CONSERVATOIRE DU LITTORAL

PLAN DE GESTION DU SITE DE BOLMON

- PERIODE 2010/2015 -

COMMUNES DE CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES ET MARIGNANE (13)



Partie I : Diagnostic du site

Mars 2009

Agence PACA
55 rue de la République
83340 Le Luc en Provence
tél. : 04 94 50 29 18
fax : 04 94 60 70 96
e-mail : agencepaca@biotope.fr
site internet : www.biotope.fr

Introduction

La lagune de Bolmon est située sur les communes de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane, dans le département des Bouches-du-Rhône. Elle est séparée de l'étang de Berre par le lido du Jaï. D'une surface de 720 hectares, le site comprend des milieux naturels diversifiés (dunes, lagune, sansouires, roselières…) parfois créés ou remaniés par les activités humaines (darses, coussous du Bolmon pâturés…), riches d'une faune et d'une flore remarquables.

Créé par la loi du 10 juillet 1975, le Conservatoire du Littoral est un établissement public chargé de mener une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral, de préservation des sites et des équilibres écologiques. Depuis 1992, le Conservatoire du Littoral poursuit l'acquisition de l'étang de Bolmon et des milieux qui lui sont associés. Leur acquisition par le Conservatoire du Littoral permet de les soustraire à la forte pression urbaine du littoral.

Outre la maîtrise foncière, la restauration et la préservation du patrimoine naturel du site impliquent la mise en place d'une gestion concertée des milieux naturels et de l'accueil du public. Selon les textes constitutifs du Conservatoire du Littoral, la gestion des terrains acquis est assurée notamment par les collectivités locales concernées. Les communes de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane ont créé le Syndicat Intercommunal du Bolmon et du Jaï (SIBOJAI), qui s'est vu confier la gestion du site de Bolmon par le Conservatoire du Littoral.

L'Etang de Bolmon et les zones naturelles périphériques ont fait l'objet d'un premier plan de gestion en 1996. Ce dernier est un outil pratique visant à optimiser l'efficacité et les moyens mis en œuvre. D'une durée de cinq ans, le précédent plan de gestion est arrivé à son terme. Afin de permettre la pérennisation des multiples fonctions du site tout en respectant la richesse du milieu et les équilibres écologiques, le Conservatoire du Littoral a mandaté le bureau d'étude Biotope pour réaliser un diagnostic écologique du site à partir des données existantes, déterminer les objectifs de gestion et définir un nouveau programme d'actions sur 6 ans, pour la période 2010-2015.

L'enjeu essentiel de cette étude est de concilier activités humaines et préservation de la richesse naturelle du site. Un programme d'actions cohérent devra permettre de restaurer et de conserver la valeur patrimoniale de ce site, ainsi que d'améliorer l'accueil du public.

Ce premier rapport rend donc compte des résultats et analyses correspondant à l'état des lieux du site et à l'identification de ses principaux enjeux.

Sommaire

I. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE 9

I.1. OBJECTIF DE L'ETUDE 9

I.2. CONTEXTE ET PRESENTATION DU SITE DE BOLMON 11

I.2.1. Localisation 11

I.2.2. Statut foncier et réglementaire 15

I.2.3. Fonctions et desserte du site 17

I.2.4. Conditions climatiques 18

I.2.5. Contexte géologique et pedologique 19

I.2.6. Les risques majeurs 20

II. LE MILIEU AQUATIQUE ET LES SEDIMENTS 22

II.1. LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE : UN SYSTEME COMPLEXE 22

II.1.1. Entrées d'eau 22

II.1.2. Sorties d'eau 24

II.1.3. Bilan hydrique 25

II.2. UN ETANG SAUMATRE A FORTE VARIATION DE SALINITE 25

II.3. LA QUALITE DE L'EAU ET DES SEDIMENTS ET SON EVOLUTION 26

II.3.1. Qualité physico-chimique de la colonne d'eau 26

II.3.2. Qualité physico-chimique des sédiments 28

II.4. LA FAUNE ET LA FLORE AQUATIQUE 30

III. LE MILIEU NATUREL 33

III.1. LES ZONAGES DE PROTECTION, DE CONSERVATION ET D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL 33

III.1.1. Protection réglementaire 33
III.1.2. Inventaires d'espaces naturels remarquables 33
III.1.3. Zonages de conservation 35
III.1.4. Synthèse des zonages de conservation et d'inventaire présents sur la zone d'étude 37
III.2. LA FLORE ET LES HABITATS 38
III.2.1. Les habitats naturels 38
III.2.2. la flore 42
III.3. LA FAUNE 49
III.3.1. Les chiroptères 49
III.3.2. Les autres mammifères 55
III.3.3. Les oiseaux 56
III.3.4. Les amphibiens et les reptiles 60
III.3.5. Les insectes 65

IV. LE MILIEU HUMAIN 68
IV.1. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE 68
IV.1.1. Croissance démographique 68
IV.1.2. Contexte urbain et industriel fort 69
IV.2. FREQUENTATION ET USAGES 70
IV.2.1. Historique des activités humaines sur le site de Bolmon 70
IV.2.2. Fréquentation du site de Bolmon 71
IV.2.3. Perception du site par les usagers 73
IV.2.4. Usages en cours sur le site 74
IV.3. LE PAYSAGE 79
IV.3.1. Contexte paysager 79
IV.3.2. Analyse paysagère de l'Etang de Bolmon 80

V. SYNTHESE DES ENJEUX DU SITE 86

VI. FONCTIONNEMENT ACTUEL DU SITE 89
VI.1. LES ORGANISMES INTERVENANT DANS LA GESTION 89
VI.2. LA GESTION DU SITE 91
VI.2.1. Gestion courante 91
VI.2.2. Signalétique et équipements existants 93
VI.2.3. Gestion conservatoire : restauration et gestion des milieux naturels 95
VI.2.4. Suivis et veilles scientifiques 97
VI.2.5. Communication et sensibilisation sur le site 98
VI.3. L'HISTORIQUE DES PROJETS RELATIFS AU SITE 99
VI.4. LES PROBLEMATIQUES PRESENTES SUR LE SITE 101
VI.4.1. Problématiques dépréciant l'accueil du public 101
VI.4.2. Problématiques dégradant les milieux naturels 104

VII. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC PAR ENTITES GEOGRAPHIQUES 110

VIII. METHODOLOGIE GENERALE 133
VIII.1. PRESENTATION DE L'EQUIPE 133
VIII.2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE ET INTEGRATION DES DONNEES EXISTANTES 133
VIII.3. CONSULTATIONS DE PERSONNES RESSOURCE 134
VIII.4. METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE PAYSAGERE 135
VIII.4.1. Recueil de données 135
VIII.4.2. Investigations de terrain 135

Table des cartes

Carte 1 : Localisation du site de Bolmon 11
Carte 2 : Localités du site de Bolmon 11
Carte 3 : Propriétaires fonciers à proximité du site de Bolmon 15
Carte 4 : Contexte géologique 19
Carte 5 : Contexte hydrogéologique 19
Carte 6 : Carte de localisation des zones inondables, à proximité de l'étang de Bolmon .21
Carte 7 : Echanges hydrauliques 22
Carte 8 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel autour du site de Bolmon 33
Carte 9 : Zonages de conservation du patrimoine naturel autour de l'étang de Bolmon .35
Carte 10 : Localisation des stations de plantes protégées 42
Carte 11 : Usages existants sur le site de Bolmon ou à proximité 74
Carte 12 : Typologie régionale des paysages et unités paysagères 79
Carte 13 : Localisation des équipements du site de Bolmon 93

Liste des tableaux

Tableau 1 : Débits moyens des apports et des sorties de l'étang de Bolmon (Source : CHOMERAT, 2005) 25
Tableau 2 : Evolution de la qualité des eaux de l'étang de Bolmon (macropolluants) 27
Tableau 3: Evolution du niveau trophique de l'étang de Bolmon entre 2006 et 2008 (IMEP, 2009) 28
Tableau 4 : Evolution de la qualité des sédiments de l'étang de Bolmon (métaux lourds) 29
Tableau 5 : Synthèse des zonages de conservation et des inventaires du patrimoine naturel 37
Tableau 6 : Flore protégée sur le site de Bolmon 45

Tableau 7 : Flore à surveiller (espèces inscrites au Livre Rouge tome 1 et autres espèces remarquables) 47

Tableau 8 : Répartition des espèces remarquables par type de zones humides 48

Tableau 9 : Liste des espèces de chauves-souris présentes et potentielles 51

Tableau 10 : Bioévaluation des chiroptères 51

Tableau 11 : Bioévaluation des reptiles 61

Tableau 12 : Bioévaluation des amphibiens 64

Tableau 13 : Bioévaluation des insectes 66

Tableau 14 : évolution de la population sur les communes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues, entre 1968 et 1999 68

Tableau 15 : Synthèse des zonages de conservation et des inventaires du patrimoine naturel 142

Table des figures

Figure 1 : Schéma du déroulement du plan de gestion 10

Figure 2 : Coupe schématique du cordon dunaire du Jaï (KABOUCHE B. & MAGNIN F., 1998) 12

Figure 3 : Coupe schématique du cordon dunaire du Jaï (A. RICART, 1999) 13

Figure 4 : Coupes schématiques des marais des Paluns (KABOUCHE B. & MAGNIN F., 1998) 14

Figure 5 : Coupe schématique de la pinède de Barlatier (KABOUCHE B. & MAGNIN F., 1998) 15

Figure 6 : Températures moyennes mensuelles en °C à la station météorologique de Marignane (Météo France – SAFEGE, 2007) 18

Figure 7 : Précipitations mensuelles en mm à la station météorologique de Marignane (Météo France – SAFEGE, 2007) 19

Figure 8 : Apports à l'étang de Bolmon (PONT & BARROIN, 1993) 22

Figure 9 : Schéma du bassin versant de la Cadière (CHOMERAT, 2005) 23

Figure 10 : Sorties d'eau de l'étang de Bolmon (PONT & BARROIN, 1993) 24

Figure 11 : Evolution de la concentration moyenne de Planktothryx agardhii et des autres cyanobactéries entre 2006 et 2008. 31

Figure 12 : évolution démographique de la population totale des communes de Châteauneuf-les-Martigues et Marignane entre les recensements de 1792 et entre 1868 et 1999 (Chomérat, 2005). 68

Figure 13 : Evolution de l'occupation du sol depuis 1951, sur le bassin versant de la Cadière.....69

Figure 14 : Répartition des visiteurs par usages sur le cordon du Jaï, entre avril et août 1999 (Roux, 1999).....73

Figure 15 : Critères simples de détermination entre la Cistude d'Europe et la Tortue de Floride (source A. Joyeux).....109

I. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE

I.1. OBJECTIF DE L'ETUDE

Le **plan de gestion** est un outil qui permet de définir, de programmer et de contrôler la gestion de manière objective et transparente.

Il permet d'assurer une continuité et une cohérence de la gestion dans l'espace et le temps. Un fois élaboré, il devient la référence pour la gestion pendant la durée du plan, ainsi qu'une mémoire du site, réactualisée régulièrement, à l'usage du gestionnaire et des équipes successives. Il facilite également la transmission des acquis entre les gestionnaires du réseau des espaces protégés.

Le plan de gestion doit être :

- ✓ un ***diagnostic partagé*** avec les acteurs du territoire pour faciliter la gestion ultérieure de l'espace,
- ✓ une ***base à l'organisation*** du travail du gestionnaire,
- ✓ ***évalué*** à son terme afin de dresser un bilan du travail accompli, de mesurer l'écart entre l'état du site en début et en fin de plan,
- ✓ en ***construction progressive***, c'est-à-dire que les objectifs opérationnels peuvent être redéfinis en cours de plan, contrairement à la définition des enjeux et des objectifs à long terme.

Les **objectifs** d'un plan de gestion sont :

- faire un état des lieux du site au niveau patrimonial et humain,
- tirer le plus grand profit de toute expérience, positive ou négative,
- identifier les principaux enjeux du site,
- concilier les pratiques humaines et la préservation du patrimoine naturel, culturel et paysager,
- optimiser la mise en œuvre des ressources humaines et budgétaires.

Le plan de gestion est constitué de plusieurs phases :

1. **Phase de diagnostic**, présentée dans ce rapport (tome 1). Il s'agit d'une approche globale du territoire, comprenant un bilan écologique et paysager, une analyse des usages et de la fréquentation du site et une mise en évidence des enjeux principaux.

2. **Phase de définition des objectifs de gestion** (tome 2). Les objectifs dépendent du patrimoine du site, des usages, de son fonctionnement écologique, comme de ses potentialités. Les objectifs sont fixés à partir des enjeux identifiés et sont fonction

des principes de gestion du Conservatoire du Littoral, propriétaire du site, avec la participation du gestionnaire et du Comité de gestion.

3. **Phase de développement du plan de gestion** (tome 2). Les objectifs de gestion débouchent sur un ensemble d'actions techniques de gestion. Le plan de gestion est élaboré pour 6 ans (2010/2015) de mise en œuvre. Chaque action est individualisée et décrite précisément dans une fiche. La localisation de l'action est spécifiée avec le type d'aménagement recommandé, ainsi que les moyens humains et techniques nécessaires. Les coûts d'investissement et de fonctionnement sont estimés sur la durée de l'application du plan de gestion.

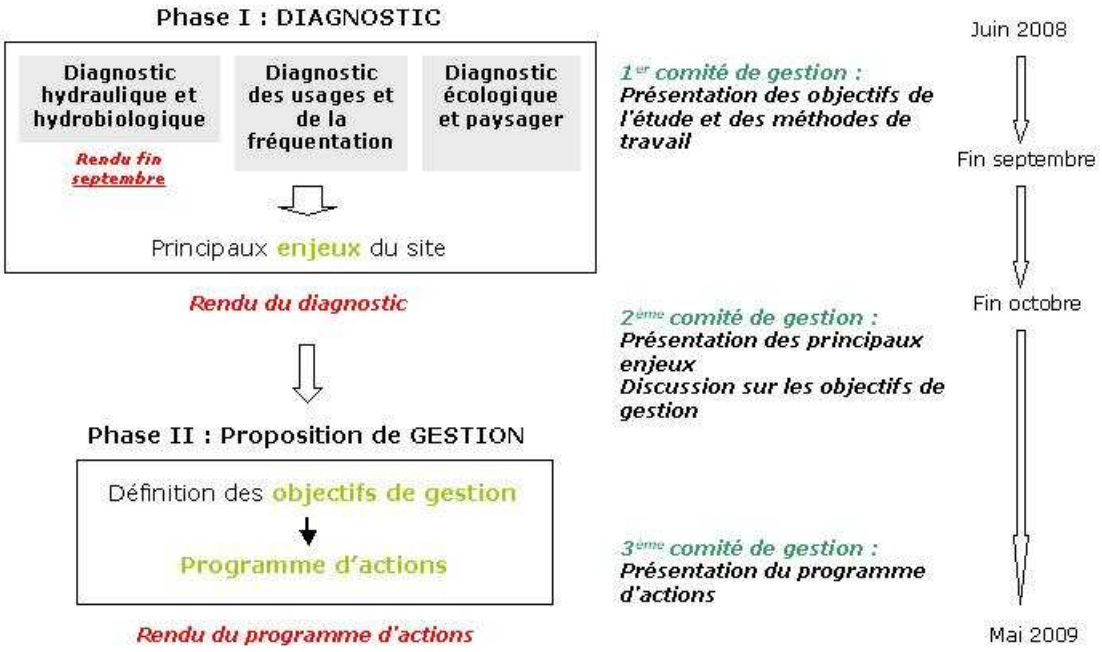


Figure 1 : Schéma du déroulement du plan de gestion

I.2. CONTEXTE ET PRESENTATION DU SITE DE BOLMON

I.2.1. LOCALISATION

I.2.1.1. Situation géographique et description générale du site

Carte 1 : Localisation du site de Bolmon

L'étang de Bolmon se situe sur les communes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues, dans les Bouches-du-Rhône (13). Il fait partie d'un ensemble de sites acquis par le Conservatoire du Littoral autour de l'étang de Berre. L'étang de Bolmon est une lagune méditerranéenne, zone de transition entre les eaux laguno-marines (étang de Berre) et les eaux douces (Cadière…).

La zone d'étude, d'une superficie de 720 hectares, se situe en bordure sud-est de l'étang de Berre, et en est séparé par le lido du Jaï. Ce site est composé de l'étang de Bolmon, d'une superficie de près de 578 hectares, du cordon du Jaï, des marais des Paluns et de Barlatier. Cet espace naturel est enclavé par de nombreuses zones urbaines et d'activités en pleine croissance, situées sur les deux communes adjacentes (Marignane et Châteauneuf-les-Martigues) et sur celles de son bassin versant.

L'étang de Bolmon correspond à la description de la plupart des étangs saumâtres du Languedoc et de la Camargue : étendue d'eau peu profonde, stagnante, entourée de terrains bas aux contours indécis.

I.2.1.2. Description des localités du site

Carte 2 : Localités du site de Bolmon

Etang de Bolmon

L'étang de Bolmon est un plan d'eau de 578 hectares caractérisé par une profondeur moyenne de 1,5 m (de 1,44 m à 2,48 m) (Brun L. & Beltra S., 1994). Cette lagune est alimentée par l'eau salée de l'étang de Berre provenant des bourdigues, et les eaux douces du bassin versant de la Cadière, de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane. Ces importants apports d'eau douce lui procurent une salinité moindre que celle de l'étang de Berre. La



Le canal du Rove et l'étang de Bolmon

lagune est soumise à de nombreuses problématiques, telles que l'arrivée d'effluents pollués et la forte pression urbaine environnante.

Cordon dunaire du Jaï

Le cordon littoral du Jaï constitue une zone sablonneuse de 6,5 km de long et de largeur moyenne de 200m (de 125 à 325 m). Orienté Sud-ouest Nord-est, il sépare les étangs de Berre et de Bolmon. Sur ce cordon dunaire, la végétation subit tour à tour l'influence du soleil, de l'eau, du vent, du sable et du sel. Le gradient de salinité détermine des ceintures de végétation distinctes. Comme toute végétation dunaire, celle-ci est indispensable à la pérennisation du cordon sableux puisqu'elle limite l'érosion en stabilisant le milieu. Dans la zone centrale du Jaï ou zone « naturelle », on trouve l'association dunaire de *Ammophiletum* avec un cortège d'espèces psammophiles et des groupements palustres : phragmitaies, jonçaies, scirpaies et sansouires (IARE, 1996).

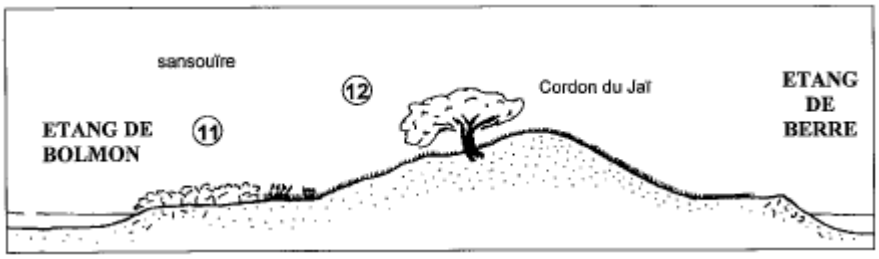


Figure 2 : Coupe schématique du cordon dunaire du Jaï (KABOUCHE B. & MAGNIN F., 1998)

Deux zones peuvent être différenciées dans la morphologie du cordon dunaire :

- ✓ une partie centrale dite « naturelle », d'environ 3 km de long. Cette zone se situe entre la bourdigue de Châteauneuf et la petite bourdigue de Marignane. Elle est peu urbanisée et dépourvue d'infrastructure lourde. Sur cette zone, on est en présence d'une dune grise, c'est-à-dire une dune colonisée par la végétation et donc stabilisée, mais aussi d'une dune embryonnaire et d'une dune mobile (dune blanche) sur la partie littorale ;

- ✓ les deux parties terminales urbanisées. Elles appartiennent aux communes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues et à des propriétaires privés.

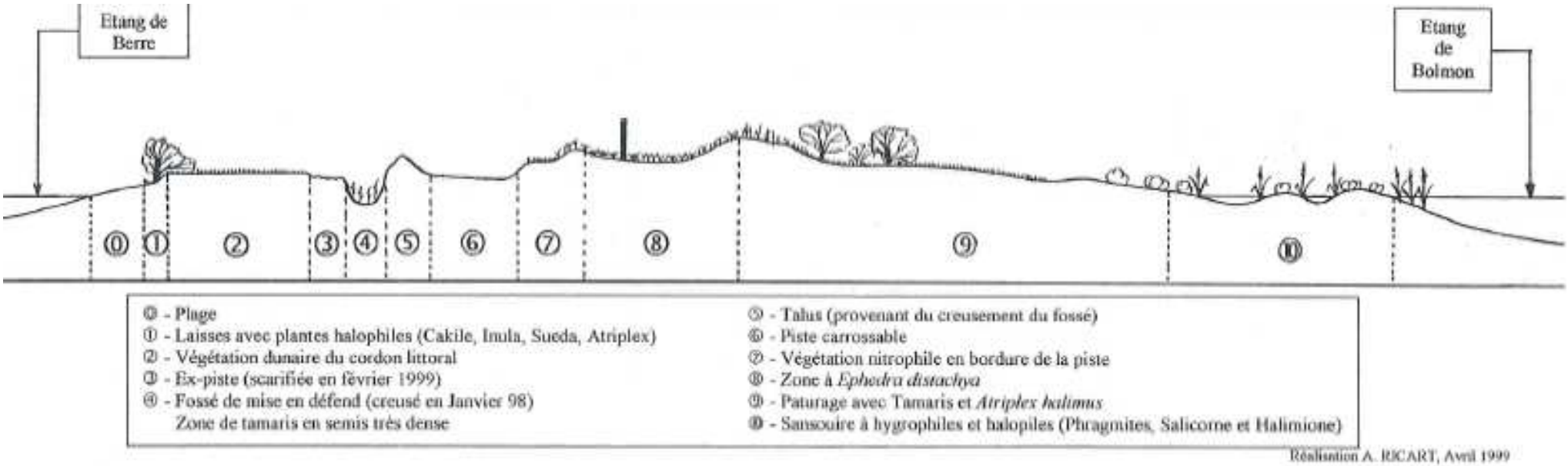


Figure 3 : Coupe schématique du cordon dunaire du Jaï (A. RICART, 1999)

Marais des Paluns

Les Paluns de Marignane sont un ensemble de zones humides inondées l'hiver qui s'assèchent l'été. Cette particularité est à l'origine de milieux remarquables. Sur Marignane, le marais est occupé essentiellement par des phragmitaies ou des prairies humides à joncs et scirpes. Du côté de Châteauneuf-les-Martigues, l'eau y est plus salée et on y trouve des groupements halophiles (sansouires) et des zones d'eaux libres colonisées par des renoncules aquatiques (IARE, 1996).


Les Paluns

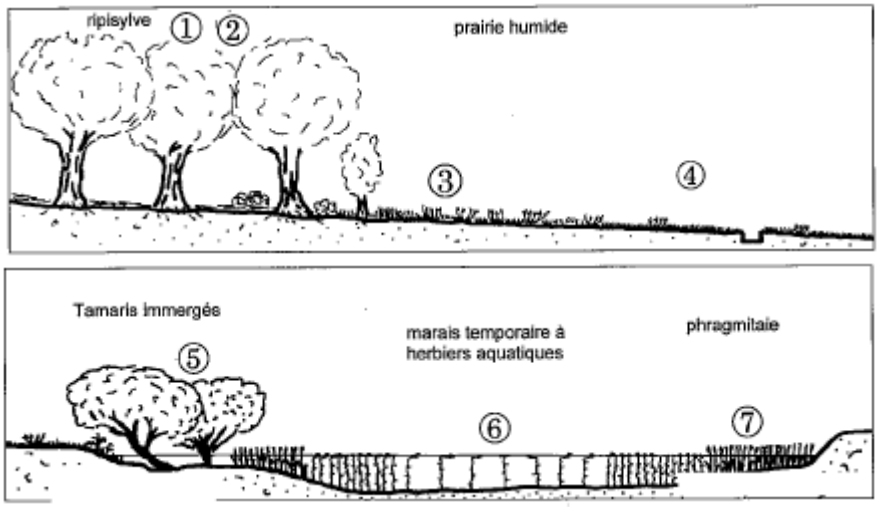


Figure 4 : Coupes schématiques des marais des Paluns (KABOUCHE B. & MAGNIN F., 1998)

Coussous du Bolmon et de Patafloux

Les grands espaces incultes destinés au pâturage sont appelés coussous, en Provence. Sur le site de Bolmon, ces pelouses steppiques rases se rencontrent entre les darses du canal du Rove. Ils sont en partie pâturés par un troupeau de bovins.



Marais de Barlatier - Pinède de Patafloux

Le secteur de Patafloux-Barlatier est également appelé « Petite Camargue » du fait de ses caractéristiques : végétation essentiellement composée de roselières, présence de bovins, accueil de flamants roses et de nombreux oiseaux hivernants. Deux observatoires et un sentier de découverte y ont été installés pour permettre la découverte du site par le public. Le sentier et les observatoires sont accessibles aux handicapés et labellisés tourisme handicap. Ce secteur abrite une pinède à pins d'Alep, une pelouse à brachypodes et des friches (IARE, 1996).

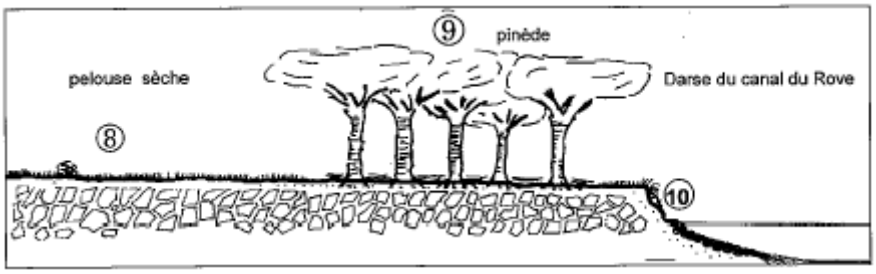


Figure 5 : Coupe schématique de la pinède de Barlatier (KABOUCHE B. & MAGNIN F., 1998)

Canal du Rove



Au début du XXe siècle, il est décidé de relier Marseille, port de commerce international, au Rhône, voie de pénétration fluviale au cœur de l'Europe occidentale. Il faudra 16 ans, (de 1911 à 1927, premiers véritables travaux et date officielle de l'inauguration), pour que le canal du Rove soit entièrement fonctionnel. Ce canal est souterrain sur près de 8 km. La navigation, essentiellement commerciale, ne cesse de s'y développer jusqu'au 16 juin 1963, date de l'effondrement du tunnel au niveau de Gignac. Le canal a reçu et reçoit encore de nombreux effluents pollués provenant des bassins versants de Châteauneuf-les-Martigues, de Marignane et de Gignac-la-Nerthe. Aujourd'hui, les sédiments du canal du Rove présentent des quantités élevées de PCB (Polychlorobiphényles) et de métaux lourds, en particulier au niveau de l'Estaque, extrémité Est du canal, à proximité de Marseille. Ces contaminations sont liées à une ancienne activité industrielle fortement polluante dont les entreprises littorales étaient implantées au dessus du port de la Lave (Métal-Europ, Atofina…) *(source : service maritime des Bouches-du-Rhône, 2003).*

I.2.2. STATUT FONCIER ET REGLEMENTAIRE

I.2.2.1. Statut foncier

Carte 3 : Propriétaires fonciers à proximité du site de Bolmon

Les lagunes littorales sont des milieux assez rares qui présentent généralement un fort intérêt écologique. Contrairement aux étangs ou lacs d'eau douce, les lagunes subissent l'influence cumulée des eaux douces et de la mer. Ce milieu de transition abrite une grande diversité de milieux naturels ayant chacun des cortèges faunistiques et floristiques spécifiques.

Le site du Conservatoire du Littoral s'étend sur 720 hectares. Afin de mettre en place une zone d'étude cohérente, des secteurs appartenant à d'autres propriétaires y ont été

intégrés : communes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues, Société Total, Etat, Salins du Midi, Domaines Publics Fluvial et Maritime, autres propriétaires privés…

La politique de maîtrise foncière du Conservatoire du Littoral se poursuit sur le secteur.

I.2.2.2. Statuts administratifs et réglementaires

Loi Littoral

La proximité du milieu maritime (DPM : Domaine Public Maritime) et la présence d'espaces non urbanisés sur le cordon, soumettent l'étang de Bolmon et ses rives à l'application de la ***loi Littoral***. Cette loi n°86-2 du 3 janvier 1986 relative à la protection, l'aménagement et la mise en valeur du littoral définit, dans son **article L146-6**, les espaces et milieux à préserver, en fonction de l'intérêt écologique qu'ils présentent : « *sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel, et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques. […] les dunes et landes côtières, les plages et lidos […] les marais, les vasières, les zones humides et milieux temporairement immergés ainsi que les zones de repos, de nidification et de gagnage de l'avifaune désignée par la directive européenne n°79-409 du 2 avril 1979 […]* ».

Cet article est précisé par le décret 89-694 du 20 septembre 1989 qui liste les types de milieux et de sites. Sont cités « *les marais, les vasières, tourbières, plans d'eau, les zones humides et milieux temporairement immergés* ».

Le paragraphe III de l'**article L146-4** de cette même loi définit qu' « *en dehors des espaces urbanisés, les constructions ou installations sont interdites sur une bande littorale de cent mètres à compter de la limite haute du rivage ou des plus hautes eaux pour les plans d'eau intérieurs […*] », à l'exception des constructions ou installations nécessaires à des services publics ou à des activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau.

Arrêté préfectoral et arrêtés municipaux

✓ Arrêté préfectoral n° 28/00 du 28 avril 2000 portant interdiction temporaire de la pêche dans l'étang de Bolmon. L'exercice de la pêche sous toutes ses formes est interdite dans l'étang de Bolmon.

✓ Arrêté du Maire de Marignane 432/2000 du 10 mai 2000 précisant l'interdiction d'activités sur l'étang de Bolmon. La chasse, la baignade ainsi que toutes activités sportives, de loisirs et nautiques pour tous engins non immatriculés sont interdites dans l'étang de Bolmon.

✓ Arrêté du Maire de Marignane 2169/07 du 17 août 2007 sur la réglementation de la chasse sur le territoire de la commune de Marignane et quartier des Beugons. La chasse est interdite sur le territoire de la commune à une distance de 150 mètres autour des habitations.

Zonages POS et PLU

Annexe 6 et 7 : Plan d'Occupation des Sols de Marignane et Plan Local d'Urbanisme de Châteauneuf-les-Martigues

La commune de Marignane est en cours de révision de son Plan d'Occupation des Sols (P.O.S). La commune de Châteauneuf-les-Martigues a révisé son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

La zone centrale du lido du Jaï est classée en zone naturelle, protection de la nature. Les deux communes de Marignane et Châteauneuf-les-Martigues ont classé les extrémités en zone urbaine, à densité faible.

Sur la commune de Marignane, la plupart des zones périphériques de l'étang de Bolmon est classé en zone naturelle ou soumise à la loi littoral, à l'exception d'une zone urbaine située entre la zone des Beugons et l'embouchure de la Cadière, ainsi que la décharge d'inertes classée en zone d'urbanisation future. Sur Châteauneuf-les-Martigues, les zones bordant le site du Conservatoire du Littoral sont classées zones agricoles ou zones naturelles, y compris le secteur de la Glacière.

I.2.3. FONCTIONS ET DESSERTE DU SITE

L'étang de Bolmon contraste avec le contexte urbain et industriel dans lequel il se situe. Le lido du Jaï est apprécié des visiteurs pour ses deux plages ouvertes à la baignade et les sports de plein air qu'il permet. Deux centres équestres, des clubs nautiques et un espace réservé au kite-surf y sont présents. Les marais des Paluns et de Barlatier constituent une zone de tranquillité, de promenade et d'observation du milieu naturel privilégiée.

Le site de Bolmon est très bien desservi puisqu'il est situé à proximité de deux axes autoroutiers : l'A55 reliant Martigues à Marseille et l'A7 entre Avignon et Marseille.

Venant de Châteauneuf-les-Martigues, ou de la Mède, le lido du Jaï est facilement accessible par la route nationale 568. De Marignane, la route départementale 48 permet d'accéder au cordon dunaire. Les plages du Jaï sont signalisées par des panneaux sur les deux communes. Une piste permet actuellement de traverser le Jaï sur toute sa longueur.

Les visiteurs peuvent se rendre dans la zone des marais des Paluns et du Barlatier par Châteauneuf-les-Martigues ou par Marignane. Aux deux extrémités du sentier, des aires de stationnement ont été aménagées pour l'accueil du public.

I.2.4. CONDITIONS CLIMATIQUES

Sources : CHOMERAT, 2005 et VONDERSCHER, 2003

L'étang de Bolmon est soumis à un climat méditerranéen. Il est caractérisé par une sécheresse estivale, des automnes pluvieux, des hivers doux et un ensoleillement important (2800 h/an).

Une température moyenne annuelle élevée

Entre 1971 et 2000, la température moyenne annuelle à Marignane était de 15°C. Le mois le plus chaud est le mois de juillet avec 25°C en moyenne et un record de température de 39,7°C en 1983. En janvier (mois le plus froid), la température moyenne est de 7°C et a atteint -15°C en 1963. La zone d'étude connaît seulement 23 jours de gel par an.

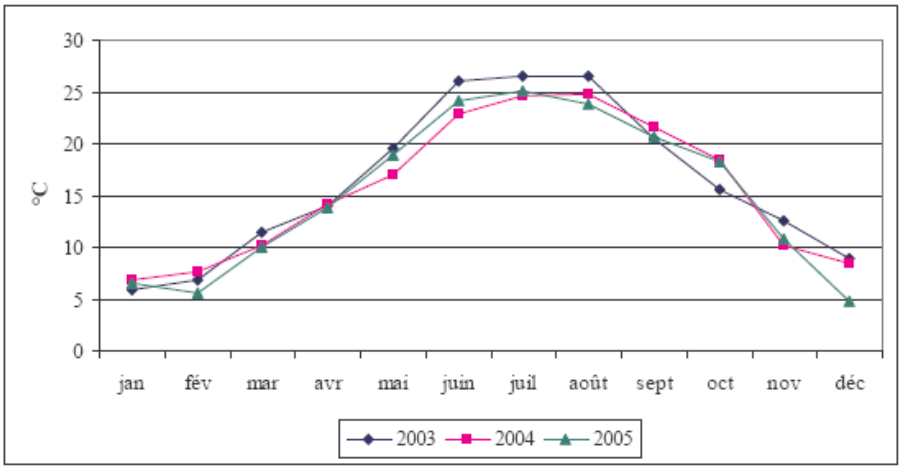


Figure 6 : Températures moyennes mensuelles en °C à la station météorologique de Marignane (Météo France – SAFEGE, 2007)

Des précipitations ponctuelles mais parfois intenses

La quasi-totalité des précipitations interviennent en automne et au printemps. Les pluies sont souvent ponctuelles et intenses. Entre 1971 et 2000, Marignane a connu en moyenne 56 jours de pluie par an sans jamais dépasser 100 jours. En moyenne, on compte entre 400 et 600 mm de pluie par an et des valeurs maximales de 80mm en 10 jours seulement. Les précipitations peuvent prendre un caractère diluvien, souvent sous forme d'orage : 15 à 22 journées d'orage en moyenne par an.

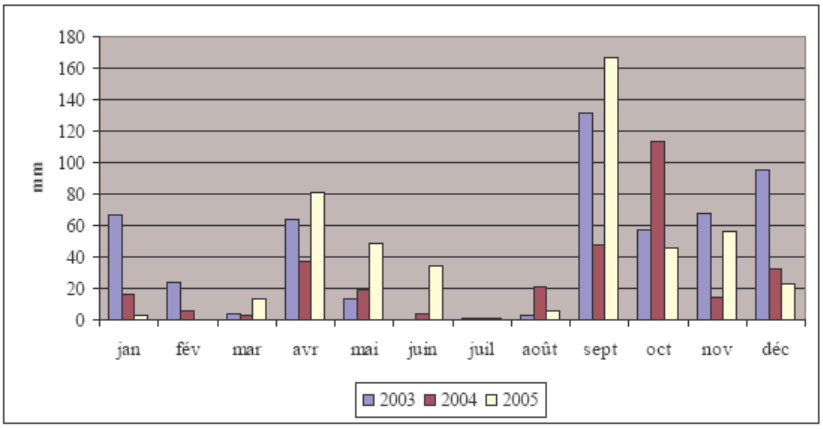


Figure 7 : Précipitations mensuelles en mm à la station météorologique de Marignane (Météo France – SAFEGE, 2007)

Des vents forts

L'étang de Bolmon est essentiellement influencé par le Mistral et les vents de sud-est.

Le Mistral, vent de nord-ouest, souffle environ 80 jours par an ce qui représente 17% des vents annuels. Il intervient par rafales de plus de 60 km/h, surtout en hiver et au printemps. Ce vent souffle de l'étang de Berre vers le cordon où les vagues déferlent. Il est susceptible d'accentuer le phénomène d'érosion du Jaï lors des coups de vent supérieurs à 100km/h. En revanche, lors des épisodes moins violents, il induit des dépôts de coquillages qui constituent les laisses de mer protectrices et favorables à l'accrétion.

Les vents de sud-est à est sont des vents marins, tièdes et humides, souvent accompagnés de fortes précipitations. Ils représentent 27,5% des vents et soufflent environ 50 jours par an. En général, ces vents sont deux fois moins violents que le Mistral, mais peuvent néanmoins atteindre 90 à 100 km/h. Contrairement au Mistral, ces vents accompagnent des dépressions atmosphériques qui induisent des remontées du niveau des eaux marines et entraînent la circulation de l'eau de l'étang de Berre vers l'étang de Bolmon. C'est équivalent à l'emplein des côtes camarguaises et languedociennes.

I.2.5. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE

Carte 4 : Contexte géologique

Carte 5 : Contexte hydrogéologique

I.2.5.1. Contexte géologique

Source : CHOMERAT, 2005 ; carte géologique du BRGM

La cuvette de Marignane est délimitée, au sud, par la chaîne de la Nerthe formée de calcaires secondaires du Barrémien et du Bédoulien et, au nord-est, par le plateau de l'Arbois constitué de calcaires tertiaires.

La plaine située à l'est de l'étang de Bolmon est d'origine quaternaire. Elle est formée par des alluvions apportées par la Cadière et le Raumartin, de colluvions würmiennes, d'argiles et de limons avec quelques pastilles d'argiles et de grès du Rognacien (fin du secondaire) ainsi que des poudingues et marnes du Bégudien (secondaire), au sud de la Plaine Notre-Dame.

Les apports directs de l'étang sont constitués de dépôts marins récents (sables).

I.2.5.2. Contexte pédologique

Sources : CHOMERAT, 2005 ; BRUN & BELTRA, 1994

Le lido du Jaï est une dune fossile formée de sable gris à galets calcaires et à débris coquilliers divers. La partie médiane est plus haute et plus ancienne. Contrairement à l'étang de Berre, la formation de l'étang de Bolmon correspond tout à fait à celle des lagunes littorales *sensu stricto*.

Du côté de l'étang de Berre (à l'ouest), le Jaï forme une plage sablonneuse constituée de sable coquillier. En effet, les coquilles vides de bivalves (espèces marines) qui se sont déposées représentent la majorité du matériel sédimentaire du Jaï.

Les fonds de l'étang de Bolmon étaient, quant à eux, recouverts à 97% par des vases d'une épaisseur moyenne de 1,1 m en 1994. Cela constituait 45% du volume total de l'étang. En effet, une grande quantité de sédiments fins (argiles et limons) sont apportés par le cours d'eau de la Cadière. De plus, le phytoplancton mort s'accumule progressivement dans le fond de l'étang.

I.2.6. LES RISQUES MAJEURS

Source : Portail de la prévention des risques majeurs - www.prim.net

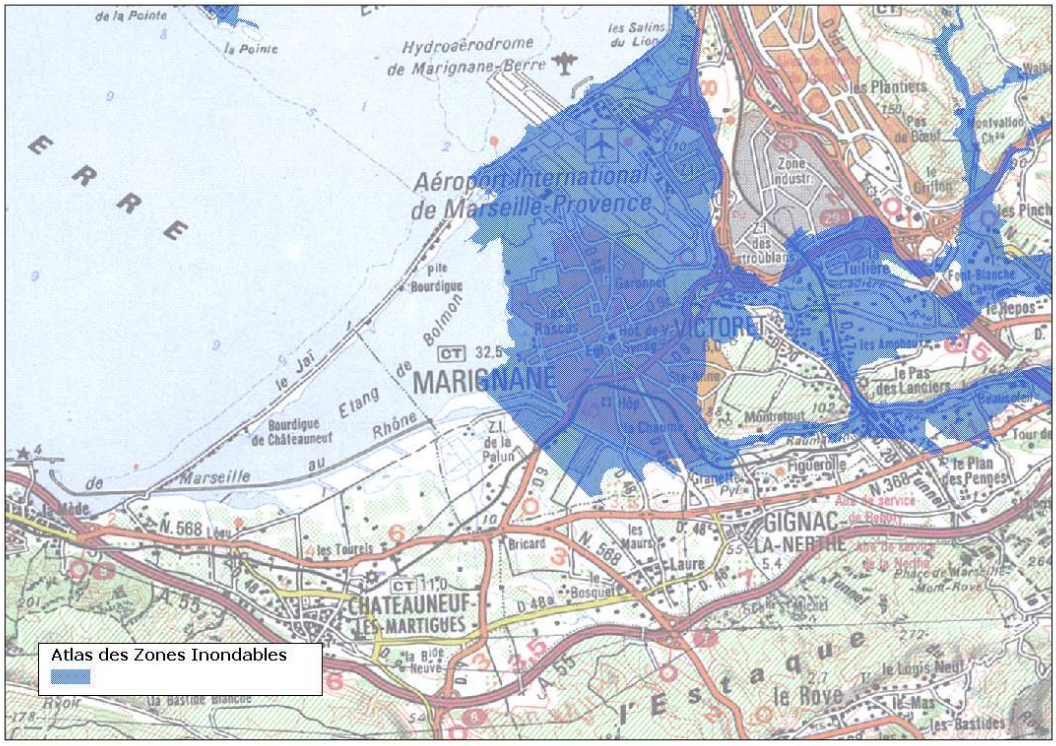
Marignane

La commune de Marignane est soumise à de nombreux risques : inondation, mouvement de terrain, séisme (zone de sismicité 1A), feu de forêt, risque industriel et transport de marchandises dangereuses.

L'aléa inondation est cartographié sur l'Atlas des Zones Inondables Bassin de la Cadière. Deux plans de prévention des risques (PPR) sont pris en compte pour les aménagements : PPR Mouvement de terrain depuis 1997 et PPR Inondation depuis 2000. Depuis 1982, 5 arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris concernant les mouvements de terrain et 7 pour des inondations ou des coulées de boue.

Châteauneuf-les-Martigues

La commune de Châteauneuf-les-Martigues est soumise aux mêmes risques que la commune de Marignane, bien que dans une moindre mesure : inondation, mouvement de terrain, séisme (zone de sismicité 1A), feu de forêt, risque industriel et transport de marchandises dangereuses.



Carte 6 : Carte de localisation des zones inondables, à proximité de l'étang de Bolmon

Source : fond cartographique : scan au 1/100 000e de l'IGN, couche SIG des AZI de la DIREN PACA, cartographie : Biotope 2008

II. LE MILIEU AQUATIQUE ET LES SEDIMENTS

II.1. LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE : UN SYSTEME COMPLEXE

Carte 7 : Echanges hydrauliques

Source : CHOMERAT, 2005

L'étang de Bolmon fait partie d'un complexe d'écosystèmes interférant les uns avec les autres. Au nord, trois bourdigues permettent les échanges avec l'étang de Berre. Au sud, l'étang de Bolmon est en contact avec le canal du Rove. Il reçoit également les eaux douces de la Cadière et des bassins versants de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane.

Ces apports d'eau douce par la Cadière et d'eau marine par l'étang de Berre confèrent à l'étang de Bolmon ses spécificités en termes de salinité.

II.1.1. ENTREES D'EAU

Les principaux apports d'eau à l'étang de Bolmon proviennent de la Cadière. D'autres sont issus de la nappe phréatique et des précipitations.

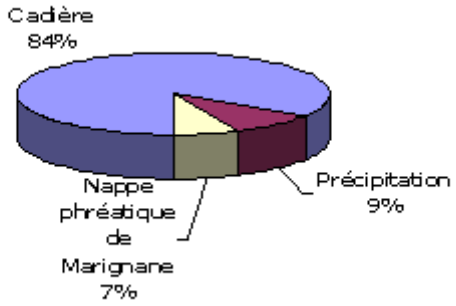


Figure 8 : Apports à l'étang de Bolmon (PONT & BARROIN, 1993)

La Cadière et son bassin versant

80 % des apports à l'étang de Bolmon proviennent du cours d'eau de la Cadière. En effet, l'étang de Bolmon est le principal exutoire du bassin versant de la Cadière.

Ce cours d'eau de 12 km de long, compte trois affluents. Le principal est le Raumartin qui finit sa course au niveau des marais de la Palun. Les deux autres, la Marthe et le Bondon, proviennent respectivement des parties orientales et nord. Le débit de la Cadière à son embouchure est de 600 L/s en moyenne. Des étiages très sévères réduisent parfois le débit à moins de 400 L/s.

Le bassin versant s'étend sur 72,5 km² et regroupe 5 communes : Marignane, Vitrolles, les Pennes-Mirabeau, Saint-Victoret et Gignac-la-Nerthe. Ce bassin versant est fortement industrialisé. 20,5% de sa surface est imperméable du fait de l'urbanisation du territoire. La Cadière subit de nombreuses pollutions et un important risque d'inondations. La réponse hydrologique aux pluies est très rapide. Le pic de crue peut être atteint en 2 à 3 heures et la décrue est également rapide (8 à 12h).

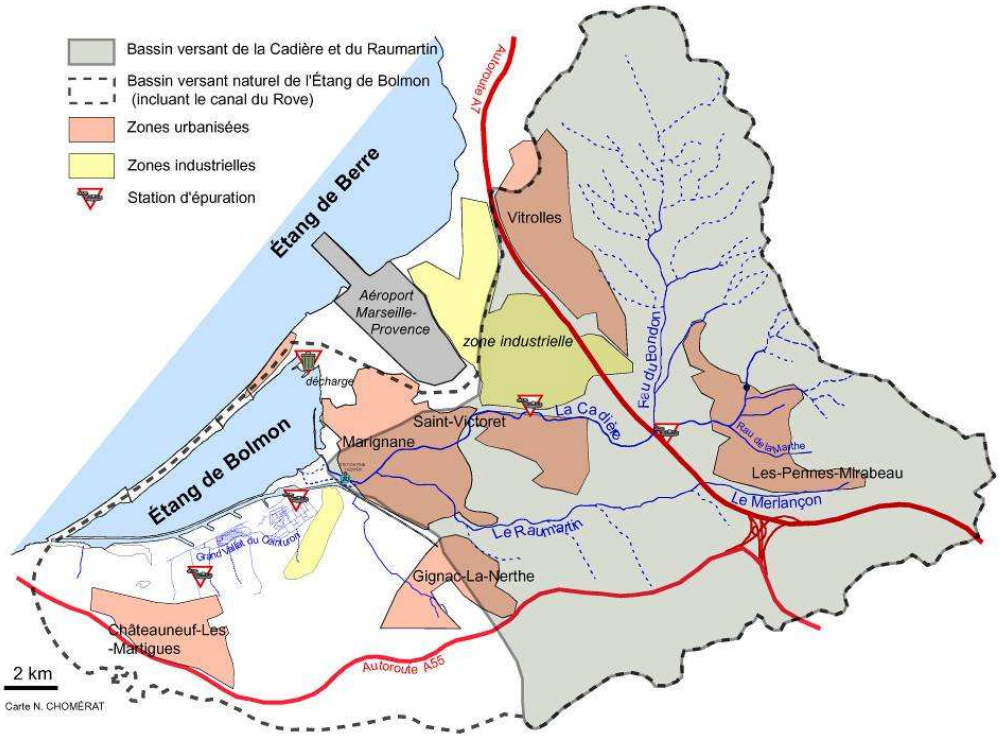


Figure 9 : Schéma du bassin versant de la Cadière (CHOMERAT, 2005)

Précipitations

Les précipitations peuvent atteindre 530 mm par an, réparties en une cinquantaine de jours de pluie (moyenne obtenue entre 1971 et 2000). Les eaux de ruissellement provenant des communes de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane présentent des risques d'entraînement de matières organiques ou minérales dans l'étang de Bolmon (déficit de collecte et d'assainissement des eaux pluviales des zones industrielles et urbaines, décharge…)

Nappe phréatique

Les apports souterrains proviennent de la nappe phréatique de Marignane. L'écoulement de la nappe s'effectue en direction de la partie est de l'étang de Bolmon. Une autre nappe provenant du versant nord du massif de la Nerthe (Gignac-la-Nerthe, Le Rove, Ensuès-la-Redonne, Châteauneuf-les-Martigues et Marignane) alimente en eau les zones marécageuses du sud de l'étang au niveau des marais de Paluns, Barlatier, Fanguette et Palunette.

II.1.2. SORTIES D'EAU

Les pertes se font essentiellement par les voies superficielles (canal du Rove, étang de Berre), par évaporation et par les voies souterraines.

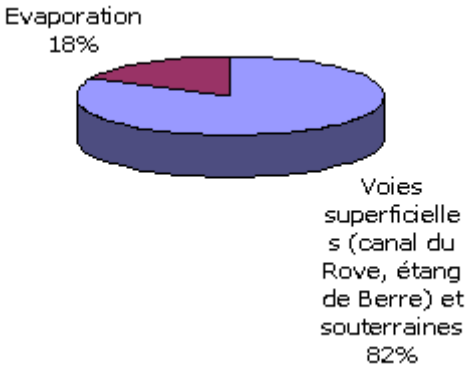


Figure 10 : Sorties d'eau de l'étang de Bolmon (PONT & BARROIN, 1993)

Etang de Berre

Les échanges entre l'étang de Berre et l'étang de Bolmon s'effectuent par trois bourdigues. La bourdigue de Châteauneuf, la plus grande, est encore fonctionnelle. Les deux autres sont colmatées. Les échanges peuvent avoir lieu dans les deux sens, bien que le sens d'écoulement soit la plupart du temps de l'étang de Bolmon vers l'étang de Berre (seulement quelques semaines par an dans l'autre sens).

D'autre part, on ne connait pas les échanges qui se font par diffusion à travers le lido du Jaï sableux, potentiellement perméable.

Canal du Rove

Des échanges sont observés entre l'étang de Bolmon et le canal du Rove à travers deux ouvertures, ou « fenêtres », présentes dans la digue du canal. Certaines infiltrations à travers la digue non étanche, mais probablement en grande partie colmatée, seraient également à préciser.

II.1.3. BILAN HYDRIQUE

Les débits moyens d'entrée et de sortie sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ils sont exprimés en 10 millions de m³/an :

TABLEAU 1 : DEBITS MOYENS DES APPORTS ET DES SORTIES DE L'ETANG DE BOLMON (SOURCE : CHOMERAT, 2005)

Contribution	Apport à l'étang	Sortie de l'étang
La Cadière	35	-
Impluvium direct	3	-
Nappe, ruissellement	6	-
Canal du Rove	6	31
Bourdigues	-	5
Percolation à travers la digue du canal de Rove	-	4,5
Percolation à travers le Jaï	-	3
Evaporation	-	6,5
TOTAL	50	50

II.2. UN ETANG SAUMATRE A FORTE VARIATION DE SALINITE

Sources : GOURRET, 1897 et 1907 ; MARS, 1949 ; CHOMERAT, 2005 ; SIBOJAI, 2008, Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie (IMEP) de Marseille.

Les données bibliographiques du début du 20ème siècle décrivent l'étang de Bolmon comme un étang saumâtre abritant en mélange des cortèges d'eau saumâtre et d'eau douce. Gourret définissait l'étang de Bolmon comme un étang faiblement salé, avec un gradient de salinité positif du sud est vers le nord ouest. Selon un bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Marseille d'avril 1949, les dépôts de coquilles dans l'étang de Bolmon apparaissaient comme monotones, plus ressemblants à ceux des étangs de Camargue que de Berre. Aux nombreuses coquilles saumâtres et marines prélevées, s'ajoutaient des espèces provenant de la Cadière.

La salinité de l'étang de Bolmon est soumise, depuis longtemps, à une fluctuation dans le temps et l'espace. En effet, des variations de salinité peuvent être observées en fonction des saisons et de la pluviométrie. Entre 2006 et 2009, des suivis de la salinité de l'eau de l'étang de Bolmon ont été effectués par l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie (IMEP) de Marseille. Ces suivis ont été réalisés alors que l'étang de Berre avait retrouvé des salinités proches des normales (nouvelles modalités de gestion des eaux douces par EDF) et au cours d'une série d'années ou de saisons successivement sèches, normales puis humides. Les résultats de ces suivis définissent une variabilité de salinité entre 3 et 19 g/l. Ils correspondent également aux observations de Gourret « *Le*

mélange de ces eaux détermine une salure qui varie de 1°6 B en été à 0,8 en hiver » et « *D'une manière générale, la partie orientale et le centre du Bolmon marquent en été une densité moyenne de 1° B. contre 2° B. au moins sur la moitié opposée* ». L'interprétation des salinités mesurées en degrés baumés indique que la salinité du Bolmon oscillait autour d'une dizaine de grammes par litres avec, pour valeurs extrêmes, d'une part de fortes dessalures, et d'autre part des eaux proches de 20g/l.

L'étang de Bolmon présente également un gradient de salinité entre l'est et l'ouest. Ainsi, l'ouest de l'étang présente une salinité plus importante que la partie Est et médiane, recevant directement les eaux douces de la Cadière.

La variabilité de salinité entre 3 et 20 g/l fait la spécificité de l'étang de Bolmon. Son maintien est donc un des enjeux de gestion du site de Bolmon.

II.3. LA QUALITE DE L'EAU ET DES SEDIMENTS ET SON EVOLUTION

II.3.1. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DE LA COLONNE D'EAU

Source : ASCONIT, 2008 ; IMEP, 2009

Niveau trophique

La qualité physico-chimique de l'étang de Bolmon varie en fonction de la station de prélèvement, et montre globalement un excès de matières phosphorées et de matières azotées, notamment à l'embouchure de la Cadière. Les nutriments sont consommés au centre du plan d'eau, entraînant une forte productivité de la lagune.

Evolution du milieu

Depuis quelques années, les apports polluants au Bolmon ont été réduits de façon conséquente. En effet, différentes actions ont été mises en place par les collectivités territoriales, les industriels… : la station d'épuration de Vitrolles a été mise aux normes européennes, sa capacité a été augmentée et la station des Pennes-Mirabeau y a été raccordée, le Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Cadière portent des actions pour l'amélioration de la qualité de l'eau et la gestion des milieux dans le cadre du contrat de rivière étang Cadière-Bolmon, les rejets industriels pollués non traités sont également moins nombreux…

Les effets de l'amélioration de la qualité des eaux provenant des trois bassins versants, se conjuguent à ceux de la restauration de l'étang de Berre (amélioration de la qualité de l'eau, diminution notable des apports d'eaux douces par l'usine hydroélectrique de Saint-Chamas). Il en découle une amélioration notable de la qualité de l'eau de Bolmon, avec la réapparition récente de moules, de crustacés et d'autres invertébrés.

TABLEAU 2 : EVOLUTION DE LA QUALITE DES EAUX DE L'ETANG DE BOLMON (MACROPOLLUANTS)

Paramètres	Unité	ECOPOL (1979)	ARFI (1990)	IARE (1996)	Mission Berre (97-99)	ENTES (2002)	ASCONIT (2008)
P total	mg/l	0,9	0,5		0,52		0,201
PO_4	mg/l	0,44	0,24	Moyenne entre 0,18 et 0,22 (max. : 1,02)	0,14		<0,1
NGL	mg/l	7,68			5,43		2,7
NTK	mg/l	7,52			5,3		2,6
NO_2	mg/l	0,13	0,05	Moyenne entre 0,05 et 0,06 (max. : 0,49)	0,11	<0,5 et 1,7	0,29
NO_3	mg/l	0,03	0,03	0,02 en moyenne (max. : 0,12)	0,01		<0,04
NH_4	mg/l	0,19	0,39	Moyenne entre 0,05 et 0,06 (max. : 0,30)	0,06	<0,05	<0,05

Les seuils de qualité sont déterminés l'aide de la grille de lecture ci-dessous :

Grille IFREMER de lecture de l'eau utilisée en fonction des différentes variables mesurées (Eaux de transition, type lagune

Variable	Unité	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
NITRA	mg/l NO2		0,062		0,186		0,310		0,620	
NITRI	mg/l NO3		0,014		0,023		0,035		0,046	
AMMO	mg/l NH4		0,018		0,054		0,090		0,541	
NT	mg/l N		0,700		1,051		1,401		1,681	
PO4	mg/l PO4		0,028		0,095		0,142		0,380	
PT	mg/l P		0,023		0,046		0,077		0,139	

Les analyses de l'IMEP sur les concentrations en sels nutritifs dans l'eau du Bolmon (moyenne annuelle sur deux points) indiquent (cf. tableau ci-dessous), pour l'azote inorganique (NH3- NH4+) et pour le phosphore total ($PO4^{3}$-), le passage du niveau trophique hyper-eutrophe au niveau méso-eutrophe. Entre 2006 et 2008 (cycles annuels de novembre à octobre), la concentration (mg/l) en azote inorganique s'est réduite d'un facteur 5 et celle de phosphore total d'un facteur 10.

TABLEAU 3: EVOLUTION DU NIVEAU TROPHIQUE DE L'ETANG DE BOLMON ENTRE 2006 ET 2008 (IMEP, 2009)			
	2006	2007	2008
N inorganique (NH3- NH4+)	>> 1,5 Hypereutrophe	> 1,5 Hypereutrophe	0,3 < X < 0,65 Méso-eutrophe
Phosphore total ($PO4^{3}$-)	>>0,1 Hypereutrophe	0,01 < X < 0,03 Méso-eutrophe	0,01 < X < 0,03 Méso-eutrophe

Le taux d'eutrophisation (concentration en nutriments) **est toujours élevé mais pourrait s'avérer satisfaisant pour un milieu lagunaire**. En effet, ces milieux eutrophes constituent des zones importantes d'alimentation et de croissance pour un certain nombre d'espèces de poissons, de crustacés et de mollusques.

II.3.2. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES SEDIMENTS

Source : ASCONIT, 2008

La qualité des sédiments reste moyenne à l'échelle de Bolmon, notamment à cause des teneurs élevées en zinc. Elle est cependant plus dégradée au centre (4 paramètres déclassant) qu'à l'embouchure de la Cadière (2 paramètres déclassant). De la même façon, la qualité des sédiments est plus dégradée dans le canal du Rove que dans les autres zones.

Les sédiments de l'étang de Bolmon, et particulièrement ceux du canal, présentent également de fortes concentrations en PCB.

Evolution de la qualité des sédiments

L'amélioration de la qualité de l'eau de la colonne d'eau est limitée par la qualité des sédiments. En effet, le sédiment de l'étang de Bolmon, par endroit très enrichi en matière organique, peut alimenter la colonne d'eau en nutriments. Le compartiment sédimentaire est localement anoxique, c'est-à-dire en déficit d'oxygène. Dans ce milieu, le phosphore est complexé au sédiment. Le passage en milieu bien oxygéné par la remise en suspension des sédiments, notamment lors d'épisodes venteux, permet le « relargage » du phosphore dans la colonne d'eau. Seul un « traitement » ciblé du compartiment sédimentaire (sauf à prendre en compte les effets provoqués par les ''espèces ingénieurs de la restauration'' et leur capacité à exporter du sédiment vers la colonne d'eau voir vers l'étang de Berre et la mer) permettrait d'accélérer l'amélioration de la qualité des sédiments, et donc de l'eau de la lagune, sans engendrer de déplacement de la pollution.

Les quantités de métaux lourds présentes dans les sédiments correspondent globalement à une qualité inchangée et moyenne entre 1996 et 2008. On note toutefois une amélioration, avec une diminution des concentrations (notamment de plomb et de cuivre) à mettre en relation avec la diminution observée des quantités de matière organique dans le sédiment.

TABLEAU 4 : EVOLUTION DE LA QUALITE DES SEDIMENTS DE L'ETANG DE BOLMON (METAUX LOURDS)

		ECOPOL (1979)	IARE (1996)		BRL*i* (2002)		ASCONIT (2008)
Paramètres	**Unités**		**Moyenne**	**Variation**	**Moyenne**	**Variation**	
Cadmium	mg/kg MS		2,9	1,8-5,1	1,4	0,3-2,5	1,94
Chrome	mg/kg MS	11 à 260	28,6	23,3-39,3	30	19,5-38,2	22,2
Cuivre	mg/kg MS		46,5	34,0-71,6	28	10,9-38,0	31,1
Plomb	mg/kg MS	3 à 205	49	40,3-67,7	28,6	14,0-37,6	36,8
Zinc	mg/kg MS	30 à 1270	138	96-221	99,6	44,3-152,0	116
Etain	mg/kg MS		4,3	3,1-6,2			<5,74
Mercure	mg/kg MS	<0,02	0,5	0,4-0,6	0,02	<0,01-0,03	0,20

Les seuils de qualité sont déterminés l'aide de la grille de lecture ci-dessous :

Grille SEQ eau de lecture des sédiments en fonction de la contamination par les micropolluants minéraux (grille de qualité générale par altération)

Variable	Unité	Très bon		Bon		Moyen		Médiocre		Mauvais
Cadmium	mg/kg MS		0,1		1		5			
Chrome	mg/kg MS		4,3		43		110			
Cuivre	mg/kg MS		3,1		31		140			
Plomb	mg/kg MS		3,5		35		120			
Zinc	mg/kg MS		12		120		460			
Etain	mg/kg MS									
Mercure	mg/kg MS		0,02		0,2		1			

Analyse des micropolluants sur chair de poissons

Le Mulet commun est l'espèce majoritaire dans l'étang de Bolmon. Son régime alimentaire est essentiellement composé de matières organiques (végétaux et vase), ce qui fait de cette espèce un bon candidat pour analyser le taux de contamination par les micropolluants (métaux lourds, PCB) présents dans les sédiments fins.

Les résultats de l'étude montrent que la chair de poissons analysée n'est pas conforme à la réglementation du fait de teneurs trop élevées en plomb (près de 2 fois la concentration maximale autorisée) et en PCB. **L'absorption de PCB, comme de plomb, constitue un risque grave pour la santé publique.**

- Le plomb peut freiner le développement cognitif, diminuer les performances intellectuelles de l'enfant et augmenter la tension artérielle et le nombre des maladies cardio-vasculaires chez les adultes.

- Les PCB sont des composés organiques utilisés autrefois dans l'industrie, comme liquide échangeur de chaleur dans les transformateurs et les condensateurs, et comme additifs dans les peintures, les papiers autocopiants et les plastiques. Par fuites des zones de stockage, ils peuvent se retrouver dans l'environnement. Les PCB apparaissent sur la liste des polluants organiques persistants (POPs) retenue par le protocole d'Aarhus (1998) et par la Convention de Stockholm (2001). Ils sont également qualifiés de micropolluants dans la mesure où leurs effets toxiques se font sentir sur l'environnement à des concentrations très faibles. Ils ont tendance à s'accumuler dans les graisses (bioconcentration) et leurs concentrations augmentent dans les organismes vivants tout au long de la chaîne alimentaire (bioamplification). Ils sont particulièrement toxiques pour les poissons puisqu'ils affectent leur reproduction. L'Homme peut ensuite être contaminé par voie alimentaire. Ils provoquent des effets à court terme tels que de la fatigue et des effets à long terme : retard de croissance chez l'enfant. Certains de ces PCB sont également immunodépresseurs et classés parmi les agents probablement cancérogènes et mutagènes pour l'Homme (Source : BRGM, 2007).

II.4. LA FAUNE ET LA FLORE AQUATIQUE

II.4.1.1. Végétation

Entre 2000 et 2007, l'étang de Bolmon était quasiment dépourvu de végétation aquatique en raison de la forte turbidité du milieu. Depuis, la quantité de phytoplancton et de cyanobactéries a diminué. On observe également le retour de crustacés, de vers (*Nereis sp.*), de potamots pectinés (plantes supérieures aquatiques) et de plusieurs espèces de macroalgues. Ces éléments indiquent une amélioration de la qualité de l'eau et du sédiment.

II.4.1.2. Phytoplancton

Sources : ASCONIT, 2008 ; Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie (IMEP) de Marseille

Les concentrations en chlorophylle *a* témoignent d'une forte eutrophisation du milieu lagunaire sur la période 1995-1996. Le suivi montre une domination très nette des chlorophycées, espèces typiques de milieux doux très eutrophes (*Asconit, 2009*).

Cependant, les analyses effectuées mensuellement par l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie (IMEP) de l'université de Marseille confirment une nette modification du peuplement phytoplanctonique depuis 2007 et 2008.

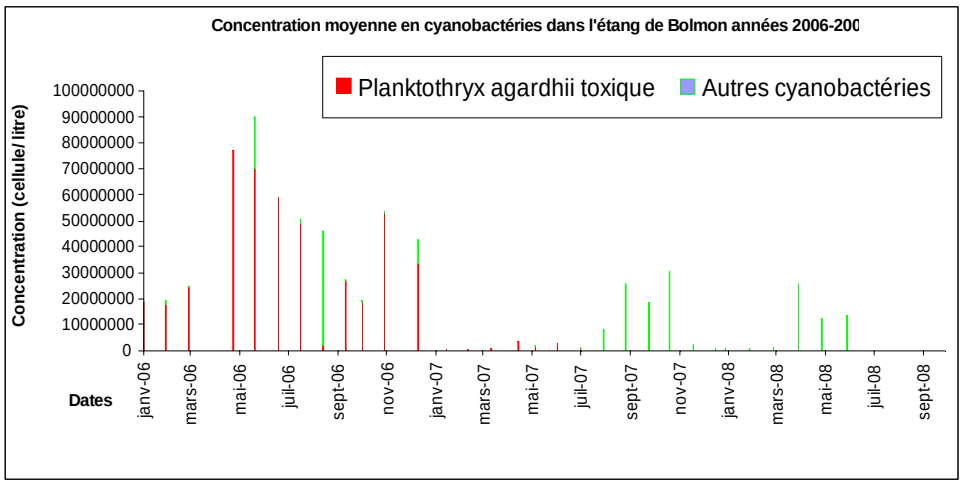


Figure 11 : Evolution de la concentration moyenne de Planktothryx agardhii et des autres cyanobactéries entre 2006 et 2008.

Les différents résultats montrent :

- <u>Une diminution des concentrations en phytoplancton :</u>

	2006	2007	2008
Concentration moyenne en phytoplancton (en millions de cellules par litre d'eau)	44	6,3	5

- <u>Des modifications successives du peuplement phytoplanctonique : disparition de l'ensemble des cyanobactéries depuis décembre 2008, apparition de dinophytes et de diatomées.</u>

- <u>La disparition de l'espèce toxique *Planktothrix agardhii*.</u>

Cette amélioration est valable aussi bien pour l'eau de l'étang de Bolmon que celle du canal du Rove.

II.4.1.3. Faune invertébrée benthique

Source : ASCONIT, 2008

Seules deux espèces d'invertébrés ont été signalées en 2002 par BRL*i*. Ce nombre est particulièrement faible et traduit un état de dégradation anormal pour un étang littoral. Les deux espèces en question sont des larves de chironomes (famille des Diptères) et des oligochètes de la famille des Tubificidae. Ces organismes sont présents dans les milieux fortement dessalés et, en l'absence d'autres taxons, peuvent être considérés comme indicateurs d'une perturbation maximale dudit milieu.

Cette situation qui peut paraître de prime abord catastrophique, est cependant en partie liée aux variations de salinité dans l'étang : celles-ci sont tantôt trop faibles pour un peuplement eurytolérant de lagune « classique », tantôt trop élevées pour des espèces strictement dulçaquicoles (IARE, déc. 1996).

De nouveaux taxons (Branchiopodes, *Nereis succinea* (Polychète), Ostracodes, *Cardidae* (Coque) et Décapodes (juvéniles)) apparaissent ensuite dans les prélèvements, témoignant d'une **amélioration de la qualité biologique depuis 2007**. Cette amélioration reste cependant ténue étant donné les faibles densités rencontrées au regard des données historiques (prolifération de Néréis d'après Gourret, 1897).

II.4.1.4. Peuplements piscicoles

Source : ASCONIT, 2008

Les données bibliographiques et les résultats de la pêche effectuée en juillet 2008 permettent de dresser une liste d'espèces de poissons présents dans l'étang de Bolmon :

- Carpe commune (*Cyprinus carpio*),
- Mulet commun (*Liza cephalus = Mugil cephalus*),
- Mulet doré (*Liza aurata = Mugil aurata*),
- Anguille européenne (*Anguilla anguilla = Anguilla acutirostris*),
- Athérine de Boyer (=Joël) (*Atherina boeyer = Atherina mochon*),
- Loup (*Dicentrarchus labrax*),
- Anchois (*Engraulis encrasicolus*),
- Plie (*Platichthys flésus*),
- Orphie (*Belone belone*),
- Sardine (*Sardina pilchardus*),
- Maquereaux (*Scomber scombrus)*,
- Chinchard (*Trachurus trachurus*),
- Daurade (*Sparus aurata*), Saupe (*Sarpa salpa*),
- Bogue (*Boops boops*),
- et quelques espèces dulçaquicoles (Tanche, Sandre, Truite, Barbot, Brème…).

Le Mulet commun est l'espèce majoritaire dans l'étang de Bolmon. Les principales espèces citées précédemment ont été observées en 2008, à l'exception de la Carpe.

III. LE MILIEU NATUREL

III.1. LES ZONAGES DE PROTECTION, DE CONSERVATION ET D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Source : site de la DIREN PACA – www.paca.environnement.gouv.fr

III.1.1. PROTECTION REGLEMENTAIRE

Le site ne bénéficie d'aucune protection réglementaire telle que les Réserves Naturelles Nationales (RNN) ou Régionales (RNR), Réserves de Biosphère, Arrêtés de Protection de Biotope (APB), etc.

III.1.2. INVENTAIRES D'ESPACES NATURELS REMARQUABLES

Carte 8 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel autour du site de Bolmon

Il s'agit pour l'essentiel des **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**, des Espaces Naturels Sensibles des départements (ENS), des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)…

Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict par rapport à leur prise en compte, ils ont un rôle de « porter à connaissance ». Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires comportent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels.

Les ZNIEFF, en particulier de type 1, sont citées dans la loi Littoral pour l'application de son article L146-6.

Les ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF est un recensement national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats naturels. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. La validation scientifique des travaux est confiée au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et au Muséum National d'Histoire Naturelle. L'inventaire ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

Une 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. On distingue deux types de ZNIEFF :

✓ les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;

✓ les **ZNIEFF de type II** qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire ZNIEFF de première génération a été édité en 1988 et réactualisé en 2007. Ces nouvelles données apportent :

- l'intégration des données scientifiques supplémentaires.
- un changement d'échelle (passage au 1/25 000ème).
- une précision dans la définition et l'argumentation des zones.

Les ZNIEFF de 2ème génération sont validées au niveau régional par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et au niveau national par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Cas de la zone d'étude

Source : Fiche de la ZNIEFF I – 13110129 « Cordon du Jaï »

La **ZNIEFF de type I n°13110129 « Cordon du Jaï »** borde l'étang de Bolmon. La partie médiane du Jaï, entre la petite bourdigue au nord et la bourdigue de Châteauneuf, possède encore une flore et une végétation intéressantes. Le cordon du Jaï, ouvert à la circulation automobile, connaît une dégradation de son couvert végétal et une grosse érosion. Il abrite plusieurs espèces aviennes d'intérêt patrimonial et joue un rôle important comme zone de gagnage pour une partie de l'avifaune hivernante et migratrice aquatique. La bordure marécageuse sert aussi de lieu de nourrissage pour les Foulques macroules (*Fulica atra*) en hiver.

Source : Fiche de la ZNIEFF I – 13110130 « Palun de Marignane - Aire de l'Aiguette »

La **ZNIEFF de type I n°13110130 « Palun de Marignane – Aire de l'Aiguette »** longe le sud de l'étang de Bolmon. Du canal du Rove vers l'intérieur des terres, trois zones se succèdent. En premier lieu, se développent une pinède à Pin d'Alep et de grandes étendues de pelouses pâturées par une manade. En contrebas s'étend un vaste ensemble lagunaire et palustre inondable durant la mauvaise saison. Enfin, au delà du Vallat du Ceinturon, se trouvent des prairies et des friches. Les milieux lagunaires, depuis l'Aire d'Aiguette jusqu'à la Palun de Marignane, permettent à une flore et une végétation

halonitrophile peu commune de s'y développer. Les Paluns de Marignane constituent une petite zone humide riche en espèces animales d'intérêt patrimonial.

Source : Fiche de la ZNIEFF II - 13110100 « Etang de Bolmon – Cordon du Jaï – Palun de Marignane – Barlatier – La Cadière »

La **ZNIEFF de type II n°13110100 « Etang de Bolmon – Cordon du Jaï – Palun de Marignane – Barlatier – La Cadière »** englobe la totalité de l'aire d'étude. L'étang de Bolmon, vaste plan d'eau saumâtre hyper-eutrophe, borde au sud-est l'étang de Berre, dont il n'est séparé que par l'étroit cordon sableux du Jaï. Il est limité, côté terre, par des zones de marais. Il reçoit les eaux fortement polluées de la Cadière. Le cordon du Jaï possède une flore et une végétation intéressantes avec les associations dunaires classiques, mais souvent altérées. L'ensemble constitué par l'Etang de Bolmon, le Cordon du Jaï, les Paluns de Marignane, le Barlatier et la Cadière forment une petite zone humide très intéressante pour la faune, en particulier pour l'avifaune aquatique et son cortège spécifique, ici très diversifié.

Source : Fiche de la ZNIEFF 13154100 « Etang de Berre, étang de Vaine »

La **ZNIEFF de type II n°13154100 « Etang de Berre, étang de Vaine »,** touchant l'étang de Bolmon, regroupe l'Estaque au sud, les collines entre Martigues, Istres et St Chamas à l'ouest, et enfin le massif de « Calissane » et la plaine de la Fare au nord. L'Etang est alimenté en eau douce par plusieurs rivières, dont principales, la Touloubre et l'Arc, ainsi que par le Canal venant de la Durance, alimentant la Centrale électrique de St Chamas. Au sud, il communique avec la mer, entre Martigues et Port-de-Bouc par le Chenal de Caronte.

III.1.3. ZONAGES DE CONSERVATION

Carte 9 : Zonages de conservation du patrimoine naturel autour de l'étang de Bolmon

Le réseau Natura 2000

L'Union Européenne a mis en place deux directives, l'une en 1979 et l'autre en 1992, afin de donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour assurer le maintien de la biodiversité en Europe. L'application des directives « Oiseaux » et « Habitats » permet la mise en place d'un réseau écologique européen cohérent de sites naturels, appelé « Réseau Natura 2000 ».

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique formé par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) dans l'objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation

favorable les habitats et les espèces d'intérêt communautaire. En France, la mise en oeuvre du réseau Natura 2000 passe par l'élaboration concertée, site par site, de documents de planification appelés « Documents d'Objectifs ».

La **Directive 79/409/CE du Conseil des Communautés européennes du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux »**, a été modifiée par la directive du 8 juin 1994. Elle concerne la conservation des oiseaux sauvages et prévoit la protection des habitats nécessaires à la survie d'espèces d'oiseaux considérés comme rares ou menacés à l'échelle de l'Europe et inscrits en annexe de la directive.

Chaque pays de l'Union Européenne doit classer en Zone de Protection Spéciale (ZPS) les sites les plus importants pour la conservation des habitats des espèces. Un inventaire scientifique des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) a été mené en France, il sert de base à la définition des ZPS. Les ZPS sont des zones constitutives du réseau Natura 2000, désignées par arrêté ministériel en application de la directive « Oiseaux ».

La **Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés européennes du 21 mai 1992, dite directive « Habitats »**, concerne la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la de flore sauvages. Elle comprend notamment une Annexe I (types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation), une Annexe II (espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation), et une Annexe III relative aux critères de sélection des sites.

La première étape de la désignation de sites a été l'inventaire des sites éligibles à l'intégration du réseau Natura 2000. C'est pour partie sur la base de cet inventaire que sont définies les propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC), transmises par chaque Etat membre à la Commission européenne. Celle-ci sélectionne dans la liste de sites proposés les Sites d'Importance Communautaire (SIC). Ces sites sont ensuite désignés en Zones Spéciales de Conservation (ZSC) par arrêté ministériel.

Cas de la zone d'étude

Cf. Annexe 4 : Fiche du SIC n°FR9301597 « Marais et zones humides liées à l'étang de Berre ».

Le site d'étude est concerné par un Site d'Importance Communautaire (SIC).

Le **SIC n° FR9301597 « Marais et zones humides liées à l'étang de Berre »** prend en compte l'ensemble de l'étang de Bolmon. Les berges basses de l'Etang de Berre accueillent une grande diversité de milieux humides, plus ou moins liés aux apports d'eau douce (marais de la Touloubre) ou à l'eau salée de l'Etang (cordon du Jaï et Palun de Marignane, Salines de Berre). Ces milieux sont le siège d'une biodiversité importante en terme de milieux (prés et steppes salés rappelant la Camargue) comme en terme d'espèces animales et végétales.

Le DOCOB n'a pas encore été réalisé.

III.1.4. SYNTHESE DES ZONAGES DE CONSERVATION ET D'INVENTAIRE PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE

TABLEAU 5 : SYNTHESE DES ZONAGES DE CONSERVATION ET DES INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Type de zonages	Numéro	Nom	Surface totale (ha)	% de la zone d'étude concerné par le zonage
ZNIEFF I – 2ème génération	13-110-129	Cordon du Jaï	48 ha	10 %
ZNIEFF I – 2ème génération	13-110-130	Palun de Marignane - Aire de l'Aiguette	175 ha	30 %
ZNIEFF II – 2ième génération	13-110-100	Etang de Bolmon – Cordon du Jaï – Palun de Marignane – Barlatier – La Cadière	996 ha	100 %
ZNIEFF II – 2ième génération	13-154-100	Etang de Berre, étang de Vaine	5357 ha	10 %
SIC	FR9301597	Marais et zones humides liées à l'étang de Berre	1503 ha	100 %

III.2. LA FLORE ET LES HABITATS

III.2.1. LES HABITATS NATURELS

La richesse des habitats naturels mise en évidence sur le site est étroitement liée aux processus géologiques, hydrologiques et géomorphologiques originaux du secteur de l'étang de Bolmon. A une échelle spatiale relativement restreinte des habitats dunaires tel que le cordon dunaire du Jaï qui sépare l'étang de Berre de celui de Bolmon et des zones humides (près salés à joncs, sansouires etc.) contrastent nettement avec des milieux de pelouses sèches à annuelles et les formations de pinèdes de Pin d'Alep qui s'installent localement dans les alentours de Patafloux notamment.

Près de 24 habitats naturels ont été recensés sur le site auxquels il faut ajouter les habitats marqués par l'activité humaine, tels que les parcelles agricoles et friches herbacées denses post-culturales. La description succincte des habitats naturels rencontrés sur le site s'appuie sur les données bibliographiques mises à notre disposition, issues en grande partie de **l'article « Synthèse botanique et phytoécologique du site de Bolmon/Jaï et de ses abords immédiats (Bouches-du-Rhône) » en cours de rédaction par VELA, BARET, PAVON et MICHAUD**. La présentation de ces habitats s'organise selon les trois principales entités spatiales (lagune, cordon du Jaï, et secteur en rives sud et sud-est de l'étang de Bolmon).

III.2.1.1. La lagune méditerranéenne (Habitat prioritaire Natura 2000 – lagune côtière)

L'habitat lagune méditerranéenne est l'habitat majoritaire sur le site d'étude (près de 600 ha). Cet habitat reçoit des eaux marines provenant de l'étang de Berre et des eaux douces provenant de la Cadière et des bassins versants. Cette variabilité de salinité dans l'espace et dans le temps en fait sa spécificité.

L'intérêt patrimonial fort de cet habitat est lié à la rareté de cet habitat en région PACA, à sa fonctionnalité écologique importante en tant que zone d'alimentation pour l'avifaune et zone de frayères et de nourrissage pour les poissons. De plus, ce milieu peut également accueillir un ensemble d'espèces patrimoniales et protégées (*Zannichellia palustris*, *Ruppia maritima*).

L'habitat de lagune peut se diviser en deux sous-habitats :

- herbiers à Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*) et autres espèces potentielles (*Ruppia*, *Zannichellia*, Characées, Algues supérieures) ;

- sables vaseux lagunaires : les sédiments sont alors formés de sables fins, sables vaseux et vases.

Enfin, en bordure de la lagune, les dépôts forment un bourrelet lagunaire. La végétation est nitrophile et on y trouve des laisses d'étang.

III.2.1.2. Le cordon du Jaï

Le cordon du Jaï se compose de :

- **sables fins de haut niveau** qui constituent la « basse plage » ou la plage sous-marine. Cette bande de sable correspond à la zone d'hydrodynamisme maximum des plages. Le sédiment est dominé par du sable fin, mélangé à une fraction sableuse plus grossière (coquilles vides, petits graviers)

- laisses de mer caractérisées par une végétation basse à très faible recouvrement abritant des espèces typiques (*Salsola, Cakile, Atriplex*). Cet habitat prend place dans la zone de balancement des vagues et s'étend sur tout le cordon, y compris dans les secteurs urbanisés, sur une largeur variant de quelques mètres à quelques dizaines de mètres.


Laisses de mer

- **complexe dunaire** formé par les dunes embryonnaires étroitement imbriquées aux dunes mobiles, puis plus au sud par les dunes grises (ou fixées). Ce milieu est densément colonisé par une strate herbacée très diverse (*Ephedra*, *Elytrigia*, *Lobularia*, *Plantago* etc.). La strate arbustive reste peu fournie et pauvre sur le plan floristique (*Atriplex* et *Tamarix*). Ce dernier habitat (dune grise) n'est plus représenté sur le cordon que dans la partie encore sauvage (au centre), ce qui réduit de moitié sa surface par rapport à son étendue d'origine. Il est considéré comme un habitat prioritaire Natura 2000. Ces milieux dunaires en nette régression dans la région ont subi de multiples atteintes localement (surfréquentation, stationnement automobile, etc.) qui ont vraisemblablement conduit à la disparition très probable de certaines espèces strictement inféodées aux dunes (*Euphorbia peplis*, *Myosotis pusilla*, *Cutandia maritima*).

- **une mosaïque d'habitats halophiles** installée en arrière dune qui se compose majoritairement de sansouires (fourrés halophiles du *Salicornion fruticosae* en contact avec des formations de végétation pionnière à salicornes annuelles), de vasières dépourvues de végétation et d'étendues d'eau libre à hydrophytes associées au *Ruppion maritimae* (*Ruppia*, *Zannichellia*). Ces milieux rares à l'ouest du Rhône constituent des habitats de reproduction et d'alimentation très importants pour les oiseaux d'eau nicheurs, migrateurs et hivernants. On y trouve également des jonçaies à Joncs piquants (*Juncus acutus*), des pelouses halophiles à saladelle (*Limonium vulgare*), des roselières, des scirpaies ainsi qu'un Bourrelet lagunaire à végétation nitrophile et des laisses d'étang pouvant abriter des espèces de soudes (*Suaeda splendens*).



III.2.1.3. Secteurs des rives sud et sud-est de Bolmon

Milieux halophiles

Les dépressions humides situées en arrière du canal du Rove sont caractérisées par l'alternance de phases inondées en hiver et sèches en périodes estivale et automnale. Elles abritent une végétation adaptée à des conditions de milieux extrêmes (salinité, durée d'inondation…). La végétation printanière y est donc aquatique, caractéristique des eaux douces à légèrement saumâtres (*Ranunculus baudotii*) tandis que la végétation tardi-estivale y est terrestre et halophile (*Atriplex hastata*, *Chenopodium chenopodioides*, *Cressa cretica, Salicornia* cf. *ramosissima, Suaeda maritima s.l., Crypsis aculeata,* etc.). Il s'agit de l'habitat prioritaire Natura 2000 des mares temporaires méditerranéennes. En marge de ces dépressions s'installent des roselières denses (*Phragmites australis*). Cette flore très sensible au maintien de conditions stationnelles très strictes renferme des éléments à fort intérêt patrimonial.



Dans les zones moins dépressionnaires, où l'humidité est marquée mais sans inondation prolongée, la végétation prend un aspect prairial, avec tout de même un caractère halophile encore présent. Les conditions sont favorables au développement de près salés du *Juncetalia maritimi* composés d'annuelles tardi-estivales (*Aster tripolium*, *Suaeda maritima* s.l.) et de vivaces (*Juncus acutus*, *Limonium narbonense*, *Puccinelia festuciformis*) nettement halophiles. Cet habitat est présent dans presque tous les marais des Paluns et, dans une moindre mesure, à l'ouest de Patafloux où il entre en contact et s'imbrique même avec la roselière.

En arrière des marais, au contact de la zone agricole, les parcelles non cultivées sont fortement végétalisées par des graminées sociales (*Elytrigia* sp. pl., *Brachypodium phoenicoides*) et sont riches en cypéracées (*Carex* sp. pl.). Des remontées de sel font

parfois apparaître quelques espèces halophiles (*Juncus acutus, Limonium narbonense*). Ces parcelles, le plus souvent anciennement cultivées et/ou pâturées, sont bordées de fossés plus ou moins humides recouverts d'une haie semi-naturelle de canne de Provence (Arundo donax). Cet habitat n'est représenté qu'en arrière de la roubine de l'Aiguette et du Vallat du Ceinturon, dans la partie sud de la zone agricole de Chateauneuf-est / Marignane-sud.

Milieux humides non halophiles

Dans les marais où l'eau est douce ou faiblement saumâtre, et où l'inondation est éphémère mais régulière, les roselières couvrent de grandes surfaces grâce au pouvoir recouvrant du roseau (*Phragmites australis*). Ce sont des formations souvent pauvres en végétation, mais les clairières et étendues d'eau libre peuvent abriter une flore très intéressante. La micro-hétérogénéité de cet habitat varie notamment en fonction du degré d'humidité et de l'intensité du pâturage ou de la fauche éventuelle. Il est représenté dans le secteur sud des marais des Paluns, à l'ouest de Patafloux le long du canal du Rove, dans certaines darses de ce même canal et, par endroits, vers l'Estrade et en arrière du Jaï.

Lorsque la colonisation ligneuse est possible, les parcelles à sol temporairement hydromorphe et à salinité faible ou nulle (en arrière des marais) évoluent vers une frênaie à frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia* subsp. *oxyphylla*), voire parfois vers une ripisylve à peuplier blanc (*Populus alba*) ou une ormaie (*Ulmus sp.*). On rencontre neuf parcelles de ce type dans les secteurs de la station d'épuration de Marignane, la zone industrielle des Paluns, le secteur du Bausset, la limite intercommunale, le secteur de Patafloux et la Palunette ainsi que l'embouchure de la Cadière et la rive nord-est du Bolmon aux Beugons.

Au bord des roubines et du Vallat du Ceinturon, subsiste parfois une ripisylve relictuelle, dominée par le saule et peuplier blancs (notamment vers l'extrémité de la digue séparant les Paluns et Barlatier (limite communale entre Châteauneuf et Marignane). Dans les roubines non arborées, on observe seulement des hélophytes d'eau douce (*Iris pseudacorus, Lythrum salicaria*, etc.). Les fossés peu profonds inondés à la mauvaise saison par des eaux douces, lorsqu'ils ne sont pas envahis par des espèces dynamiques (roseaux, scirpes) et lorsque l'ombre, due aux Tamaris ou aux frênes en particulier, n'est pas trop forte, sont l'habitat d'espèces patrimoniales comme *Gratiola officinalis, Oenanthe globulosa, Lythrum tribracteatum* ou *Ranunculus ophioglossifolius*. Toutes ces espèces n'ont pas été confirmées, mais sont à rechercher, en particulier dans le Vallat du Ceinturon ainsi que dans la douzaine de Très Petits Cours d'Eau (TPCE de la Directive Cadre sur l'Eau) qui alimentent les marais et le Bolmon en eau douce.

Milieux terrestres secs

Les « terres hautes », d'origine anthropique puisqu'il s'agit des déblais du creusement du tunnel du Rove déposés dans le Bolmon au début du 20° siècle, sont dominées par une strate herbacée claire riche en annuelles constituant des pelouses sèches (habitat

prioritaire Natura 2000 du Thero-Brachypodion ou pelouses pseudo-steppiques rebaptisé coussous du Bolmon) favorables à l'expression d'un cortège d'orchidées abritant des taxons à enjeu de conservation prioritaire notamment *Ophrys bertolonii*, *Ophrys ciliata*, *Ophrys provincialis*, *O. splendida*). Cet habitat de pelouses à annuelles s'insère au sein d'un couvert irrégulier de brachypodes vivaces (essentiellement *Brachypodium phoenicoides*). Cet habitat est représenté sur la quasi-totalité des terres hautes situées entre les darses, ainsi qu'au delà (autour de l'ancienne piste d'aéromodélisme au nord-est, et de la pinède de Patafloux au sud-ouest). La rareté et la présence très localisée de certaines espèces étroitement liées aux pelouses sèches renforcent la prise en compte nécessaire de ces milieux.

Sur les parcelles naturelles de ces terres hautes, notamment sur d'anciennes cultures ou pâturages, se sont développées des friches herbacées très denses, où le brachypode (*Brachypodium phoenicoides*) bloque plus ou moins efficacement la dynamique (notamment ligneuse). Ce milieu devient localement favorable à l'expression de la Bugrane sans épine (*Ononis mitissima*). Cet habitat se rencontre vers Patafloux et surtout en quelques points de la zone agricole de Châteauneuf-est / Marignane-sud.


Pinède de Patafloux

Lorsque la colonisation ligneuse est possible, qu'elle soit récente ou ancienne, le pin d'Alep s'installe et tend à former des pinèdes denses dont l'ambiance forestière contraste vite avec le reste du site. Le potentiel dynamique des pins est tel sur les zones avoisinant les pinèdes existantes, qu'une surveillance de l'évolution des pelouses ouvertes d'intérêt patrimonial remarquable, est nécessaire afin d'envisager des actions de gestion et de contrôle du pin le cas échéant. Ces boisements prennent place dans le secteur de Patafloux, en trois îlots peu distants les uns des autres, et présentent une activité de régénération intense par endroits.

III.2.2. LA FLORE

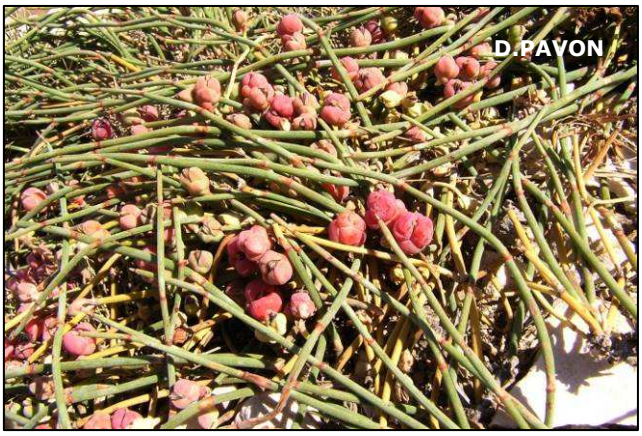
Carte 10 : Localisation des stations de plantes protégées

La variété des habitats naturels du site offre des cortèges floristiques diversifiés et remarquables. La compilation de données bibliographiques et des résultats des diverses campagnes d'inventaires réalisées sur le site depuis 15 ans fait état de 48 plantes à intérêt patrimonial avéré, connues du site de Bolmon et de ses abords immédiats. Parmi lesquelles 37 bénéficient d'un statut de protection réglementaire aux échelons national et régional. Toutefois 16 d'entre elles n'ont pas été revues. Il s'agissait essentiellement d'espèces associées à des milieux fragiles et sensibles de type pelouses humides ou sèches et sablonneuses. La non confirmation de ces espèces pourrait alors être imputée à la régression voire à la disparition de leurs habitats lors des grands travaux du début du 20ème siècle (creusement du canal du Rove et des darses). A noter cependant la découverte en 2007 d'une belle population de la Petite massette (*Typha minima*), en situation critique *in situ*, au bord de la mare de la Glacière (VELA et al., en cours) et la

redécouverte récente de l'Ail petit Moly (*Allium chamaemoly*) par N. CROUZET après près de 100 ans sans observation à la Glacière (PAVON, 2006).

Ce site abrite un total de 21 espèces végétales protégées mises en évidence au cours de ces 10 dernières années.

L'existence d'habitats à contraintes écologiques marquées tels que les complexes dunaires ou les zones humides composées de marais littoraux, sansouires, lagunes et vasières, témoigne d'une flore très spécifique à chacun de ces habitats. De ce fait l'intérêt floristique du secteur de Bolmon réside pour partie dans la présence d'espèces psammophiles telles que l'Éphédra à chatons opposés (*Ephedra distachya*) et d'espèces halophiles telles que la Cresse de Crète (*Cressa cretica*), la Crypside piquante (*Crypsis aculeata*) et l'Anthémis à rameaux tournés d'un même côté (*Anthemis secundiramea*). Ces cortèges d'espèces sont fragiles du fait de leur écologie stricte.



l'Éphédra à chatons opposés (*Ephedra distachya*)



l'Anthémis à rameaux tournés d'un même côté (*Anthemis secundiramea*).



Ail petit Moly (*Allium chamaemoly*)

De plus, le maintien des milieux de pelouses sèches localisés notamment dans le secteur de La Glacière est nécessaire à la pérennité d'espèces à enjeu de conservation prioritaire telles que l'Ail petit Moly (*Allium chamaemoly*), le Sainfoin épineux (*Hedysarum spinosissimum subsp. spinosissimum*), la Passerine tartonraire (*Thymelea tartonraira subsp. tartonraira*) et l'Hélianthème laineux (*Helianthemum ledifolium*).

Il convient également de noter que le secteur de Bolmon est un site privilégié et hautement intéressant pour le Bugrane sans épine (*Ononis mitissima*) qui abrite de belles populations en terme d'effectifs. Cette espèce qui affectionne les prairies thermophiles plus ou moins saumâtres sur sol détrempé à tendance argileuse, apparaît en situation précaire en région PACA dont sa distribution se restreint au secteur de l'Etang de Berre.



Bugrane sans épine (*Ononis mitissima*)

En outre, la réputation du site de Bolmon demeure également dans le cortège d'orchidées q'abritent les pelouses sèches du secteur de Patafloux. On peut y rencontrer des endémiques provençales telles que l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*) et l'Ophrys splendide (*Ophrys exaltata subsp. splendida*).



l'Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis*)



l'Ophrys splendide (*Ophrys exaltata subsp. splendida*)

TABLEAU 6 : FLORE PROTEGEE SUR LE SITE DE BOLMON							
Espèces		**Inscription listes de protection et listes d'alerte**	**Cotation de rareté dans les Bouches-du-Rhône**	**Habitats d'espèce**	**Localisation sur le site**	**Obs. (date)**	**Biogéographie**
Nom scientifique	**Nom français**						
Allium chamaemoly	Ail petit Moly	PN	5	pelouses sablonneuses sèches	secteur La Valampe - La Glacière	2008	sténoméditerranéenne
Anacamptis coriophora subsp. fragrans	Orchis odorant,	PN	5	pelouses sablonneuses	-	-	euryméditerranéenne
Anacamptis laxiflora et/ou A. palustris	Orchis à fleurs lâches et/ou Orchis des marais	PR	3	pelouses palustres	-	non revue	Méditerranéo-atlantique
Anthemis secundiramea	Anthémis à rameaux tournés d'un même côté	PR - LR1	3	rochers littoraux	îlot des Trois Frères, localisé ça et là sur la digue du Jaï	-	Tyrrhénienne
Cerastium siculum	Céraiste de Sicile	PR	3	pelouses sablonneuses littorales	-	non revue	sténoméditerranéenne
Cochlearia glastifolia	Cochléaire à feuilles de pastel	PR	3	milieux saumâtres temporairement humides, prairies palustres	-	non revue	-
Convolvulus lineatus	Liseron rayé	PR	5	pelouses sablonneuses	cordon du Jaï, Patafloux	1997	euryméditerranéenne
Cressa cretica	Cressa de Crète	PR - LR1	2	milieux saumâtres temporairement humides, prairies palustres	Aiguette	1997, 2007	euryméditerranéenne
Crypsis aculeata	Crypside piquante	PR	3	milieux saumâtres temporairement humides, prairies palustres	-	1997, 2008	cosmopolite
Cutandia maritima	Cutandie maritime	PR	3	sables littoraux	-	non revue	sténoméditerranéo-atlantique
Elytrigia elongata	Chiendent allongé	PR	5	prairies halophiles, vases salées temporairement humides	marais des Paluns, bords canal du Rove et darses	1997, 1998	euryméditerranéenne
Ephedra distachya	Éphédra à chatons opposés	PR	3	sables et rocailles	cordon du Jaï, Patafloux, La Glacière	1997, 1998, 2008	Eurasiatique centro-occidentale
Euphorbia peplis	Euphorbe péplis	PN - LR1	1	dunes	-	non revue	Méditerranéo-atlantique
Gratiola officinalis	Gratiole officinale	PN	3	pelouses palustres	-	non revue	eurasiatique
Hedysarum spinosissimum subsp. spinosissimum	Sainfoin épineux	PR	3	pelouses sablonneuses sèches	La Glacière	2004, 2006	sténoméditerranéenne
Helianthemum ledifolium	Hélianthème laineux	PR	2	pelouses sablonneuses sèches	La Glacière Patafloux	2000, 2007	sténoméditerranéenne

TABLEAU 6 : FLORE PROTEGEE SUR LE SITE DE BOLMON							
Espèces		**Inscription listes de protection et listes d'alerte**	**Cotation de rareté dans les Bouches-du-Rhône**	**Habitats d'espèce**	**Localisation sur le site**	**Obs. (date)**	**Biogéographie**
Nom scientifique	**Nom français**						
Imperata cylindrica	Impérata cylindrique	PR	3	sables temporairement humides	-	non revue	euryméditerranéenne
Limonium cordatum	Saladelle à feuilles cordées	PN	-	rochers littoraux	îlot des Trois Frères	-	endémique liguro-provençale
Lythrum tribracteatum	Lythrum à trois bractées	PN - LR1	3	mares temporaires humides	-	non revue	euryméditerranéenne
Myosotis pusilla	Myosotis fluet	PN	5	pelouses sablonneuses	-	non revue	sténoméditerranéenne
Ononis mitissima	Bugrane sans épine	PR - LR1	3	pelouses à Brachypode de Phénicie, friches à sols hygromorphes	sur l'ensemble du site	1997, 2007	sténoméditerranéenne
Ophrys bertolonii	Ophrys aurélien	PN	5	pelouses sèches	Patafloux inter-darse 1-2 inter-darse 2-3	1997, 1999, 2001	Tyrrhénienne
Ophrys ciliata	Ophrys bécasse	PN - LR1	1	pelouses sèches	Patafloux La Mède inter-darse 1-2	1999, 2001	sténoméditerranéenne
Ophrys provincialis	Ophrys de Provence	PR	5	pelouses sèches	Patafloux	1999	endémique provençale
Phalaris paradoxa	Alpiste paradoxal	PR	3	cultures, friches, zones rudérales	La Grande Bastide	1997, 2007	euryméditerranéenne
Ranunculus ophioglossifolius	Renoncule à feuilles d'ophioglosse	PN	3	mares temporaires humides	-	non revue	euryméditerranéo-atlantique
Ruppia maritima	Ruppie maritime	PR	3	lagunes saumâtres littorales	-	non revue	cosmopolite
Scorzonera parviflora	Scorsonère à petites fleurs	PN - LR1	2	prairies humides littorales pâturées	-	1997	eurasiatique
Senecio leucanthemifolius subsp. crassifolius	Séneçon à feuilles grasses	PR	3	rochers littoraux	-	non revue	endémique Provence-Ligurie
Spiranthes aestivalis	Spiranthe d'été	PN - DH4	-	marais, pelouses humides	-	non revue	euryméditerranéo-atlantique
Stachys palustris	Épiaire des marais	PR	3	marais	-	non revue	holactique
Thymelaea tartonraira subsp. tartonraira	Passerine tartonraire	PN - LR1	2	rocailles et sables littoraux	La Glacière	1997	sténoméditerranéenne
Trifolium spumosum	Trèfle écumeux	PR	0?	friches	-	non revue	sténoméditerranéo-atlantique
Typha minima	Petite Massette	PN – Convention de Berne	1	bords des eaux	La Glacière	2007	eurasiatique

TABLEAU 6 : FLORE PROTEGEE SUR LE SITE DE BOLMON							
Espèces		**Inscription listes de protection et listes d'alerte**	**Cotation de rareté dans les Bouches-du-Rhône**	**Habitats d'espèce**	**Localisation sur le site**	**Obs. (date)**	**Biogéographie**
Nom scientifique	**Nom français**						
Zannichellia palustris	Zannichellie des marais	PR	5	aquatique d'eau douce	-	2007	cosmopolite
Zostera marina	Zostère marine	PR	3	lagunes saumâtres littorales	La Mède	2005	holactique
Zostera noltii	Zostère naine	PR	3	lagunes saumâtres littorales	-	non revue	européen

TABLEAU 7 : FLORE A SURVEILLER (ESPECES INSCRITES AU LIVRE ROUGE TOME 1 ET AUTRES ESPECES REMARQUABLES)							
Espèces		**Inscription listes de protection et listes d'alerte**	**Cotation de rareté dans les Bouches-du-Rhône**	**Habitat d'espèce**	**Localisation sur le site**	**Obs. (date)**	**Biogéographie**
Nom scientifique	**Nom français**						
Chenopodium chenopodioides	Chénopode à feuilles grasses	-	3	prairies halophiles, vases salées temporairement humides	-	-	subcosmopolite
Hymenolobus procumbens subsp. revelierei	Hutchinsie de Revelière	LR1	2	rochers littoraux	îlot des Trois Frères	-	Tyrrhénienne
Hypochoeris achyrophorus	Porcelle de l'Etna	-	0?	pelouses sèches	-	-	sténoméditerranéenne
Medicago ciliaris	Luzerne ciliée	LR1	1	pelouses sablonneuses	cordon du Jaï	1997	sténoméditerranéenne occidentale
Ononis viscosa subsp. breviflora	Bugrane à fleurs courtes	-	3	friches thermophiles	-	-	-
Ophrys exaltata subsp. splendida	Ophrys splendide	LR1	2	pelouses sèches	Patafloux	-	endémique provençale
Orchis simia	Orchis singe	-	3	pelouses sèches	-	-	-
Phalaris brachystachys	Alpiste à épi court	-	3	friches, zones rudérales	-	-	euryméditerranéenne
Phalaris coerulescens	Alpiste bleuâtre	-	2	bords des eaux	-	-	sténoméditerranéenne
Triglochin bulbosum subsp. barrelieri	Troscart de Barrelier	-	5	pelouses sablonneuses humides	-	-	sténoméditerranéo-atlantique
Typha laxmannii	Massette de Laxmann	-	6	bords des eaux	-	2002	sténoméditerranéenne

Légende :

***PN** : Protection nationale*

***PR** : Protection régionale*

***LR1** : Liste rouge, tome 1*

***DH4** : Directive Habitats, annexe IV*

TABLEAU 8 : REPARTITION DES ESPECES REMARQUABLES PAR TYPE DE ZONES HUMIDES			
Zones humides	**Milieux doux**	**Milieux saumâtres**	**Milieux salés**
Espèces	*Stachys palustris* (PR) non revue *Zannichellia palustris* (PR) *Spiranthes aestivalis* (PN -DH4) non revue *Typha minima* (PN) *Ranunculus ophioglossifolius* (PN) non revue *Gratiola officinalis* (PN) non revue *Lithrum tribracteatum* (PN) non revue *Anacamptis palustris* (PN)	*Zannichellia palustris* *Zostera marina* *Ruppia maritima* *Scorzonera parviflora* (PN) *Cressa cretica* (PR) *Crypsis aculeata* (PR) *Cochlearia glastifolia* (PR) non revue *Elytrigia elongata*	*Zostera marina* (PR) *Zostera noltii* (PR) non revue
Habitats naturels	- Ripisylve - Mare temporaire - Roselière et marais d'eau douce	- Sansouires - Près salés méditerranéens	- Sansouires - Près salés méditerranéens - Lagune



III.3. LA FAUNE

Aucune prospection n'a été réalisée en 2008 pour réaliser cet état initial. Le bilan présenté ci-après fait la synthèse de documents bibliographiques (cf. bibliographie) et de données spécifiques transmises par Luc BRUN (directeur du SIBOJAÏ), la LPO PACA et Benjamin KABOUCHE (Directeur de la LPO).

III.3.1. LES CHIROPTERES

Le bilan des chiroptères est basé sur une étude réalisée par le Groupe Chiroptère de Provence en 2000 à la demande du gestionnaire.

III.3.1.1. Les gîtes

Le tunnel du Rove

Une seule zone de gîte a pu être mise en évidence, il s'agit du tunnel du Rove. Plusieurs espèces y ont été contactées :

- La Pipistrelle soprane,
- Le Murin de Daubenton ou de Capaccini,
- La Pipistrelle de Kuhl,
- La Pipistrelle de Nathusius.

Le site semble servir de gîte, mais également de site de chant que les mâles utilisent pour constituer leur harem en vue des accouplements.

Les bâtiments

L'essentiel du potentiel en gîtes de ce secteur réside dans les bâtiments, maisons d'habitations et pavillons qui entourent le site. Les espèces les plus communes inventoriées sur les terrains du Conservatoire du Littoral du site de Bolmon sont susceptibles d'occuper des bâtiments (sous les tuiles, derrière les volets, dans les caissons de stores, les vieux joints de dilatation…).

A l'intérieur du site, aucun bâtiment susceptible d'accueillir des chiroptères n'est présent, excepté les observatoires qui ont une faible capacité d'accueil. Certaines cloisons de l'observatoire du Barlatier ont été doublées pour accueillir des chauves-souris.

Les arbres

Les anfractuosités d'arbres utilisées par les chauves-souris se situent généralement dans des troncs ou des branches dont le diamètre est supérieur à 15 cm. Les feuillus sont préférés aux résineux, mais les vieux pins peuvent être utilisés lorsqu'ils sont fendus ou cassés par le vent ou la neige lourde comme en janvier 2009. Lorsqu'ils sont morts et encore sur pied, les plaques d'écorces décollées font office de gîtes. Les trous de pics et les enchevêtrements de lierre sont également très favorables.

C'est en automne que les gîtes arboricoles sont le plus utilisés par les chauves-souris. A cette époque les mâles sont territoriaux et occupent des gîtes individuels où ils tentent d'attirer de petits harems de femelles.

Plusieurs secteurs présentent des potentialités intéressantes pour les gîtes arboricoles. Les plus remarquables se situent au niveau des petites ripisylves relictuelles, des zones arborées à l'est et à l'ouest des Marais des Paluns et du Barlatier et de la Pinède de Patafloux.

III.3.1.2. Les espèces fréquentant l'étang de Bolmon

La présence de 9 à 10 espèces sur les sites du Conservatoire du Littoral a été détectée. Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle soprane, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius, du Murin de Daubenton et/ou du Murin de Capaccini, de la Sérotine commune, du Vespère de Savi, du Molosse de Cestoni et de l'Oreillard gris dont la présence reste à confirmer. Un minimum de cinq autres espèces est potentiel, notamment le Minioptère de Schreibers et le Petit murin.

Une faible diversité est présente sur le site de Bolmon. Les raisons principales sont l'enclavement important de celui-ci dans un secteur très anthropisé et dégradé, le manque de corridor entre le site et des milieux naturels propices à la nidification des espèces et certainement le faible potentiel du site lui-même en terme d'accueil des chiroptères pour la reproduction, l'hivernage ou les haltes ponctuelles.

Tableau 9 : Liste des espèces de chauves-souris présentes et potentielles

LISTE DES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS PRESENTES ET POTENTIELLES		
Espèces		**Statut sur le site**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Présent
Pipistrelle soprane	*Pipistrellus pigmaeus*	Présent
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhli*	Présent
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Présent
Murin de Daubenton	*Myotis daubentoni*	Présent
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Présent
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Présent
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Présent
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Présent
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Présent (à confirmer)
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Potentiel
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Potentiel
Petit murin	*Myotis blythii*	Potentiel
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Potentiel
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersi*	Potentiel
Nombre d'espèces présentes		***8-10***

III.3.1.3. Bioévaluation des espèces rencontrées et potentielles

Tableau 10 : Bioévaluation des chiroptères

BIOEVALUATION DES CHIROPTERES							
Espèces	**Protection Nationale**	**Directive Habitat**	**LRM**	**Liste Rouge France**	**ZNIEFF PACA**	**Enjeux et sensibilité à l'échelle nationale**	**Enjeux et sensibilité sur le site**
Espèces présentes							
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	X	IV	LR, nt	S		Faible	Nul
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	X	IV		S		Faible	Nul
Pipistrelle soprane *Pipistrellus pygmaeus*	X	IV		NA		Faible	Nul
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	X	IV	LR, nt	S	Rem	Modéré	Faible
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	X	IV	VU	S		Faible	Nul
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	X	II/IV			Det	Fort	Faible
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	X	IV		S		Faible	Nul
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	X	IV		S	Rem	Modéré	Faible
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	X	IV		R	Rem	Fort	Faible

Oreillard gris *Plecotus austriacus*	X	IV		S		Modéré	Faible
Espèces potentielles							
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	X	II/IV	LR	V	Rem	Fort	Faible à modéré
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	X	IV		NA	Rem	Modéré	Nul
Petit murin *Myotis blythii*	X	II/IV	NA	NA	Rem	Fort	Faible
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	X	IV	Ne	S		Modéré	Faible
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	X	II/IV	LR, nt	V	Rem	Fort	Faible

Abréviations : *PN – espèces protégées au niveau national, DH 2 – espèces inscrites en annexe II ou IV de la directive Habitat, Bern – convention de Bern, Bonn – convention de Bonn, LFR – Liste rouge pour la France, LRM – Liste rouge mondiale (UICN). EC – Etat de Conservation (d'après le MEDAD)*

Légendes : *Rr – reproducteur, Mr – migrateur, ST – sédentaire transhumant, R – rare, V – vulnérable, S – à surveiller, I - statut inconnu, PC – peu commun, C – commun, LR -- faible risque (dc : dépendant de mesures de conservation, nt : quasi menacé).*

La **Pipistrelle commune** est une petite espèce anthropophile très commune partout en France. Elle gîte généralement dans les bâtiments, derrière les volets, dans l'isolation des toitures, les fissures de maçonnerie… Les colonies de reproduction sont localisées dans les grosses fermes, les hameaux, les villages et les zones pavillonnaires, plus rarement en ville.

Cette espèce a une tendance forestière. Des individus isolés ou en petits groupes peuvent se réfugier dans les arbres creux ou fendus. Opportuniste, elle chasse dans les secteurs riches en petits insectes volants, notamment autour des lampadaires mais également au dessus des zones humides, à l'aplomb des falaises et en lisière forestière. Elle évite les secteurs arides.

La **Pipistrelle de Kuhl** est une espèce anthropophile très commune en France, mais absente des départements du nord-est. Elle gîte dans les fissures des bâtiments, sous les tuiles, dans les génoises des villas, les joints de dilatation des immeubles… Elle a une tendance plus citadine que la Pipistrelle commune. Elle chasse notamment autour des lampadaires en bordure d'agglomération, mais peut se rencontrer dans tout type de milieux, y compris les plus arides en zone méditerranéenne.

En Provence, c'est l'espèce la plus commune dans les départements du littoral. Des inventaires réalisés dans des contextes périurbains (Marseille, Cannes) ont montré que la Pipistrelle de Kuhl est largement dominante dans les grosses agglomérations de la côte.

Pipistrelle soprane (ou Pipistrelle pygmée) est une cousine très proche de la Pipistrelle commune, à tel point que la distinction entre ces deux espèces n'est faite que depuis 1999. Son statut en France est encore mal connu. Elle est très abondante sur le littoral méditerranéen, notamment au niveau des rivières et des marais côtiers (Camargue et étangs du Languedoc-Roussillon). Les colonies de reproduction connues sont localisées dans de grands bâtiments (toitures, volets, bardages de bois) et peuvent accueillir

plusieurs centaines d'individus. En dehors de la période de mise bas, les animaux sont disséminés en petits groupes, souvent dans les arbres.

La **Pipistrelle de Nathusius** est une espèce migratrice qui se reproduit dans le nord-est de l'Europe et hiverne sur les côtes méditerranéennes et atlantiques. Son statut et ses mouvements migratoires sont encore mal connus, en raison du recouvrement des critères acoustiques de son sonar avec ceux de la Pipistrelle de Kuhl. Elle gîte principalement dans les arbres (trous de pics, fissures et enchevêtrements de lierres) et chasse au dessus des zones humides (cours d'eau et marais). Les femelles sont migratrices et peuvent parcourir plus de 1200 km. Les mâles sont sédentaires. En Camargue, on observe deux vagues de migration : une au printemps entre début mars et mi-avril, l'autre en automne, entre mi août et fin septembre.

Le **Murin de Daubenton** est une espèce commune partout en France. Il est inféodé aux zones humides et chasse des insectes aquatiques au dessus de l'eau, parfois des alevins. En été il occupe souvent des fissures de ponts, parfois des caves humides, des arbres creux ou fendus. A cette époque les femelles forment des colonies de reproduction généralement en plaine, tandis que les mâles migrent sur l'amont des rivières dans les secteurs moins favorables. Ils hivernent dans des cavités souterraines. Les déplacements saisonniers sont de l'ordre de 100 à 150 km et les déplacements nocturnes, entre gîte et territoire de chasse, de 1 à 20 km.


Murin de Daubenton (Biotope) ©

Le gîte du **Murin de Capaccini** est généralement cavernicole (grottes, anciennes mines...), situé à proximité d'une surface d'eau libre, notamment en période estivale. En effet, il chasse régulièrement au-dessus des rivières, des étangs ou des lacs. Cette espèce est assez rare et inscrites en Annexe II de la Directive Habitats.

La **Sérotine commune** est une grande espèce de chauve-souris assez rependue en France. Elle gîte dans les grands bâtiments, dans les toitures, derrière les volets, parfois dans les fissures des falaises et les grands arbres creux. Elle fréquente tous les types de milieux mais préfère les milieux ouverts, semi-ouverts et les lisières où elle capture de gros insectes comme les hannetons ou d'autres coléoptères.

Le Vespère de Savi est une espèce méditerranéenne thermophile localement commune dans le sud-est de la France. Elle gîte dans les fissures des falaises, parfois derrière les volets des bâtiments, et peut chasser en altitude (entre 5 et 50 m de haut). En Provence, elle est généralement commune à proximité des zones de falaises (calanques, gorges calcaires, falaises maritimes, Alpes du Sud) mais peut également occuper de grands bâtiments isolés (colonies derrière les volets).


Vespère de Savi (Biotope) ©

Le **Molosse de Cestoni** est une espèce assez

méditerranéenne, localement abondante dans le quart sud-est de la France et en Corse. C'est une des plus grandes espèces françaises. Elle gîte dans les fissures des hautes falaises, des grands immeubles, des vieux bâtiments et parfois des ponts. Elle chasse en altitude (50 à 150m) au dessus des zones humides, ripisylves, fleuves et étangs, souvent au dessus des monuments éclairés, des villes et des villages, parfois en crête. Elle peut s'éloigner de plusieurs dizaines de kilomètres de son gîte pour aller chasser. C'est vraisemblablement une espèce qui peut réaliser de grands déplacements saisonniers.

L'**Oreillard gris** se retrouve un peu partout en France. Il s'accommode mieux des milieux ouverts et arides. Il gîte en été dans les arbres, les bâtiments, les fissures de parois, et en hiver dans les cavités souterraines. C'est une espèce « de contact » qui chasse dans le feuillage ou à proximité des buissons et se déplace-en suivant les structures du paysage. L'Oreillard gris peut également chasser au dessus des pelouses.

III.3.1.4. Fonctionnalité du site pour les chiroptères

La plupart des espèces de chiroptères sont sédentaires à l'échelle de la région ou du département. Elles ont un mode d'occupation du territoire « transhumant » et se déplacent en fonction des saisons et des disponibilités alimentaires qu'offrent les différents milieux. Dans ce cycle annuel, les zones humides jouent un rôle essentiel pour beaucoup d'espèces, notamment en zone méditerranéenne où l'eau est rare.

De plus, les zones humides, et en particulier du Bolmon, sont riches en diptères (chironomes) qu'affectionnent certaines espèces de chauves-souris.

La faible diversité des espèces rencontrées sur le Bolmon montre que ce secteur est certainement peu en connexion avec des sites plus riches en chiroptères du fait de l'urbanisation environnante.

Des nichoirs à chiroptères ont été installés dans les zones arborées à l'est et à l'ouest des Marais des Paluns et du Barlatier et dans la Pinède de Patafloux.

Les enjeux pour les chiroptères semblent relativement faibles sur le site de Bolmon. Néanmoins, les inventaires réalisés datent de huit ans. Il serait donc souhaitable de les remettre à jour pour évaluer les enjeux réels du site pour les chiroptères.

Seul le tunnel du Rove semble proposer un réel site d'accueil sur le Bolmon. Il semble donc important de mieux caractériser l'importance que représente ce tunnel pour les chiroptères et de ne pas entreprendre de modification de la structure ou de son utilisation sans une étude approfondie.

III.3.2. LES AUTRES MAMMIFERES

Aucune prospection spécifique des populations de mammifères n'a été réalisée sur les terrains du conservatoire du Littoral du site de Bolmon. De plus, aucune étude spécifique n'a été réalisée auparavant et n'existe dans la bibliographie. La synthèse présentée ci-dessous résulte des observations du gestionnaire actuel et plus particulièrement de Luc BRUN.

9 espèces de mammifères sont présentes sur le site de Bolmon, réparties dans différents milieux. 4 autres espèces restent potentielles :

- ✓ La Belette (*Mustela nivalis*), a été observée deux fois en 14 ans,
- ✓ Le Putois d'Europe (*Mustela putorius*) n'a pas été observé, mais est peut-être de retour,
- ✓ La Fouine (*Martes foina*) semble absente, mais reste potentielle,
- ✓ Le Ragondin (*Myocastor coypus*). Cette espèce invasive américaine est bien présente sur le site de Bolmon, mais ses populations semblent en déclin et ne provoquent pas de dégradation particulière,
- ✓ L'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*),
- ✓ Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*),
- ✓ Quelques petites populations de Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) sont présentes dans les zones les plus sèches,
- ✓ Aucun Renard roux (*Vulpes vulpes*) n'a été observé en 14 ans mais une suspicion de terrier laisse à penser qu'il serait présent sur le site,
- ✓ Le Sanglier (*Sus scrofa*) est absent du site, sauf à de très exceptionnelles périodes où un individu en transit peut ponctuellement traverser la zone, en général suite à de fortes crues des rivières Arc et Touloubre,

Aucun inventaire complet des micromammifères n'a été réalisé, seule l'exploitation de pelotes de rejection de Chouette effraie apporte quelques informations. On citera de manière non exhaustive : le Campagnol provençal (*Pitymys duodecimcostatus*), la Souris domestique (*Mus musculus domesticus*) ou le Surmulot (*Rattus norvegicus*)

Une espèce est intimement liée aux milieux humides et aux cours d'eau : le très commun Ragondin dont la présence ne semble pas impacter particulièrement les milieux naturels.

Les milieux terrestres sont moins favorables aux mammifères, en particulier à la grande faune, d'une part en raison de la faible surface de milieu boisé sur le site et d'autre part du fait de l'enclavement important de celui-ci dans un secteur très anthropisé et dégradé. Enfin, le manque de corridor entre le site et les milieux naturels alentours, constitue un obstacle à leurs déplacements et augmente encore ce phénomène. Seul le Lapin de Garenne et l'Ecureuil roux sont bien présents sur le site.

A part le Hérisson d'Europe bien représenté sur le site de Bolmon en raison du grand nombre de ses proies, les carnivores Renard roux, Belette, Putois d'Europe et Fouine

semblent absents. Aucune dépouille n'a été observée sur les routes nationales et voies rapides alentours. Ces espèces restent potentielles.

Sur les neuf espèces dont la présence est certaine, une est protégée au niveau national : l'Ecureuil roux.

Les enjeux concernant les mammifères terrestres sont relativement faibles sur le site de Bolmon. Néanmoins, aucun inventaire complet n'a été réalisé. Il serait donc souhaitable d'approfondir les connaissances sur les cortèges présents.

III.3.3. LES OISEAUX

La synthèse présentée ci-dessous s'appuie sur plusieurs bilans ornithologiques réalisés par la LPO PACA (Ligue pour la Protection des Oiseaux), à la demande du gestionnaire. A ceux-ci, viennent s'ajouter de nombreuses données brutes transmises par la LPO PACA, ainsi que des données propres au SIBOJAI (Benjamin Kabouche, Luc Brun et Patrice Lafont).

Le site de Bolmon fait partie du grand ensemble naturel de l'étang de Berre rassemblant plusieurs sites d'intérêt pour l'avifaune. Néanmoins, ce site est le seul ayant, notamment pour objectif de protéger et de favoriser l'avifaune. Ceci se traduit par l'importante diversité ornithologique observée sur ce secteur (250 espèces d'oiseaux observées) et par la présence en nidification de nombreuses espèces patrimoniales.

Cf. Annexe 3 : Synthèse des oiseaux contactées sur le site d'étude

III.3.3.1. L'hivernage

Le site de Bolmon a un fort potentiel d'accueil pour les oiseaux d'eau hivernants, pourtant, les effectifs sont assez modestes au regard de la capacité d'accueil des milieux naturels présents. En effet, seulement 1 351 d'oiseaux d'eau ont été recensés lors de l'hiver 2000/2001, sur les 50 000 présents sur le complexe fonctionnel de l'étang de Berre. Il s'agit essentiellement de grèbes, de flamants roses, de cygnes tuberculés et de foulques macroules, mais aussi des canards de surface (en fin d'hivernages). Néanmoins, se sont 250 espèces qui ont été observées sur l'étang du Bolmon depuis que les suivis réguliers ont commencé.

Le faible nombre d'oiseaux hivernants peut être expliqué par plusieurs hypothèses :

✓ Tout d'abord la ressource alimentaire pour l'avifaune de l'étang lui-même reste faible. En effet, les herbiers aquatiques ont quasiment disparus, ce qui limite considérablement les capacités d'accueil des herbivores tels que les canards ou les oies.

✓ Une importante pression de chasse est présente sur l'ensemble de l'étang à cette période. On retrouve, sur les terrains du Conservatoire du Littoral de nombreuses huttes de chasse.

III.3.3.2. La migration

Le site de Bolmon fait partie, avec le complexe fonctionnel de l'étang de Berre, d'une zone située sur une trajectoire importante de migration des oiseaux : le littoral méditerranéen français.

La mosaïque de milieux naturels présents sur les terrains du Conservatoire offre aux oiseaux de passages des zones de quiétude et des ressources alimentaires pour une halte migratoire plus importante. Le cortège d'espèces exploitant le site est donc vaste, puisque 250 espèces d'oiseaux ont été observées sur le Bolmon depuis 20 ans.

De nombreux passereaux exploitent les milieux humides des marais des Paluns et du Barlatier, et les marais sud-ouest du site bordant le canal et le lido du Jaï. Sur ces mêmes sites, quelques oiseaux d'eau sont présents ponctuellement, tels que le Butor étoilé, la Glaréole à collier, le Combattant varié…, pour ne citer que les plus patrimoniaux, ainsi que des passereaux comme le Phragmite des joncs ou les Rousseroles effarvatte et turdoïde.

L'étang lui-même et le canal du Rove permettent aux canards, oies, cormorans et Balbuzards pêcheurs de se nourrir ponctuellement. Néanmoins, les effectifs observés sont assez faibles.

Enfin, la Pinède de Patafloux, les ripisylves présentes au sud et à l'est des Paluns, et les pelouses sèches offrent une zone d'accueil pour les pies-grièches écorcheur et à tête rousse, le Tarier des prés, le Faucon kobez, le Faucon crécerellette…

Le littoral méditerranéen, notamment sa partie provençale, a été particulièrement urbanisé et anthropisé. Les oiseaux migrateurs ne trouvent donc sur leur route que peu d'espace pour réaliser des haltes et se nourrir lors de la migration. Les sites comme celui de Bolmon sont donc essentiels à de nombreux individus.

III.3.3.3. La nidification

Lagune

Le plan d'eau en lui-même accueille peu, voire pas, d'oiseau nicheur. Il est néanmoins exploité à cette période par des canards, des grèbes et quelques laridés pour ses ressources alimentaires, essentiellement piscicoles. Il sert ponctuellement de zone de refuge à ces mêmes oiseaux qui y trouvent une certaine quiétude lorsque la chasse est fermée.

Lido du Jaï (zones construites Chateauneuf/Marignane + zone naturelle Chateauneuf/Marignane) – plage sous-marine, dunes et marais du Jaï

L'ensemble du lido accueille essentiellement en période de nidification des espèces liées aux milieux humides. On retrouve par exemple l'Echasse blanche (50 à 100 couples), le Canard Chipeau ou la Nette rousse. L'Avocette élégante et le Chevalier gambette, quant à eux, sont présents en période estivale, mais ne semblent pas nicher. Ce site accueille et nourrit également de nombreux flamants roses non reproducteurs.

Marais des Paluns et du Barlatier, ripisylves et prairies humides associées

Ce sont les habitats qui possèdent la plus grande patrimonialité pour l'avifaune. Ils concernent l'ensemble des zones en roselière, les zones de prairies, les zones humides mixtes et les quelques bosquets de Tamaris présents dans ces milieux.


Bihoreau gris (Biotope) ©

Sept espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux y nichent : le Blongios nain, le Bihoreau gris, le Crabier chevelu, l'Aigrette garzette, le Busard des roseaux, l'Echasse blanche et la Lusciniole à moustache.

La grande richesse de cette zone repose essentiellement sur la présence d'une **colonie mixte d'ardéidés** installée sur des Tamaris, accueillant entre autre 200 couples d'Aigrette garzette et de Héron Garde-bœuf, ainsi que le rare Crabier chevelu. **Par sa diversité et ses effectifs, elle est, avec quelques autres colonies camarguaises, un des plus importants sites de reproduction pour ces espèces.**

De plus, une roselière dynamique est présente où plusieurs couples de Blongios nain et de Lusciniole à moustache viennent nicher chaque année. Celle-ci, avec les prairies humides qui l'entourent, accueille également un cortège très riche d'espèces de canards et de foulques d'intérêt patrimonial (Nette rousse, Canard chipeau) et sert de zone d'alimentation à de nombreuses espèces estivantes ou nichant aux alentours.

Pinède de Patafloux et pelouses sèches

Certaines espèces ont impérativement besoin de zones boisées pour nicher. On les retrouve plus particulièrement dans la Pinède de Patafloux, mais également dans les petites ripisylves au sud et à l'est des Paluns. Une partie de ces espèces utilise des habitats plus ouverts pour se nourrir. Plusieurs espèces faisant partie des listes rouges européenne, nationale ou régionale, nichent dans ces milieux, ainsi que la Tourterelle des bois et un cortège de passereaux (Mésanges, Merle noir, Rougegorge familier…).

Le Rollier d'Europe est présent sur le site en période de migration. Cette espèce, inféodée pour la nidification aux grands arbres et ripisylves, et pour son alimentation (insectes) aux zones ouvertes à semi-ouvertes, n'est pas nicheuse sur l'étang de Bolmon.

Les pelouses accueillent une diversité avifaunistique peu patrimoniale. Néanmoins, elle représente un habitat de prédilection pour l'Œdicnème criard, qui n'est pour le moment présent qu'en halte migratoire.

Ces milieux sont particulièrement importants pour tout un cortège d'espèces qui viennent s'y nourrir, que ce soit des migrateurs, des hivernants ou des espèces nichant à proximité (rapaces nocturnes, alouettes, moineaux, hirondelles et martinets…).



Aigrette garzette (M. GENG – Biotope) ©

Canal du Rove

Tout comme l'étang, le canal du Rove n'offre pas un habitat intéressant pour la nidification. Il est cependant un site de nourrissage pour les oiseaux d'eau et ses berges proposent aux ardéidés une excellente zone de pêche.

Marais ouest / milieux lagunaires bordant le canal / partie sud-ouest du site

Cette zone est légèrement moins riche que les marais des Paluns et du Barlatier en nombre d'espèces patrimoniales nicheuses. Elle fait néanmoins partie du même ensemble et participe à la disponibilité alimentaire pour les oiseaux du site. Elle propose des zones de quiétude où de nombreuses espèces trouvent refuge en période estivale.

Les enjeux concernant les oiseaux sont forts sur le site de Bolmon. La diversité y est importante, 250 espèces d'oiseaux y ont été observées en 20 ans. Le site accueille sept espèces inscrites à l'Annexe I et une importante colonie d'ardéidés y niche.

Néanmoins, des suivis ponctuels des effectifs de passereaux, ainsi que des suivis annuels standardisés de l'avifaune, sont à réaliser pour suivre son évolution et intégrer au bilan annuel les effectifs clairs des principales espèces patrimoniales présentes sur le site de Bolmon.

III.3.4. LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES

Aucune prospection spécifique des populations de reptiles et d'amphibiens n'a été réalisée sur le site de Bolmon en 2008, ni les années précédentes. De plus, aucune étude n'existe dans la bibliographie. La synthèse présentée ci-dessous résulte des observations du gestionnaire et plus particulièrement de Luc BRUN.

Six espèces d'amphibiens (dont trois potentielles) et quatorze espèces de reptiles (dont une potentielle) se reproduisent sur le site de Bolmon. Cette diversité indique la « bonne santé herpétologique » du site.

III.3.4.1. Les reptiles

Les espèces fréquentant le site de Bolmon

Treize espèces, plus une espèce potentielle, sont présentes sur le territoire de Bolmon :


Lézard vert (M. GENG – BIOTOPE) ©

✓ Le **Lézard des murailles** est présent ponctuellement tout au long du site, y compris sur le Jaï. Il est néanmoins absent des zones très sèches ou trop humides.

✓ Le **Lézard vert** est également bien présent sur le site de Bolmon, sauf dans les zones très sèches ou trop humides.

✓ La **Tarente de Maurétanie** essentiellement dans le bâti présent, y compris dans les structures en ruines.

✓ Le **Lézard ocellé** est présent en petite population dans la Pinède de Patafloux et est potentiel dans les pelouses sèches à l'est du site. Aucune évaluation précise de la population n'a été réalisée.

✓ Le **Psammodrome d'Edwards** fréquente les mêmes habitats que le Lézard ocellé sur le site de Bolmon.

✓ Le **Seps strié** est présent dans la partie sud de Bolmon.

✓ La **Couleuvre de Montpellier** est présente en effectif important sur les terrains du Conservatoire. Elle est absente des zones trop humides sauf lors des assecs.

✓ La **Couleuvre à échelons**, qui affectionne en particulier les milieux plutôt secs, est également présente en effectif important.

✓ la **Couleuvre à collier** est également présente, essentiellement en périphérie des milieux humides. Néanmoins, ses effectifs semblent très faibles.

✓ La **Couleuvre vipérine** possède des effectifs importants dans l'ensemble des milieux humides du site, y compris sur le Jaï.


Couleuvre vipérine (M. GENG – Biotope) ©

✓ La **Coronelle girondine** espèce relativement furtive, est présente au sud des terrains du Conservatoire.

✓ La **Cistude d'Europe** est bien présente dans des marais des Paluns et du Barlatier. Néanmoins, aucune étude spécifique n'a été réalisée pour déterminer les effectifs présents. Si ceux-ci semblent stables, aucune donnée chiffrée ne vient confirmer cette tendance, si ce n'est les observations annuelles du gestionnaire attestant de la présence minimale d'une quinzaine d'individus adultes et jeunes. De plus, les sites de pontes, importants pour la dynamique de l'espèce, ne sont pas connus. Des données anciennes (1992) la donnait présente dans les marais bordant le canal au sud-ouest des terrains du Conservatoire.

✓ **l'Orvet fragile** n'a jamais été trouvé sur le site. Il reste néanmoins potentiel, essentiellement dans les zones boisées.

✓ La **Tortue de Floride** est également bien présente sur le site de Bolmon. Espèce introduite, on la retrouve en petit effectif dans les marais des Paluns et du Barlatier, ainsi qu'à l'ouest de l'étang lui-même. Contrairement à de nombreux sites, elle semble peu concurrencer la Cistude et ses effectifs semblent peu évoluer (moins de 5 observations par an). Néanmoins, aucune donnée chiffrée précise n'est disponible.

Bioévaluation des espèces présentes et potentielles

Tableau 11 : Bioévaluation des reptiles

BIOEVALUATION DES REPTILES									
Espèce		**Directive habitat**	**Protection Nationale**	**ZNIEFF PACA**	**Liste rouge France**	**UICN**	**Berne**	**Enjeux et sensibilité à l'échelle régionale**	**Enjeux et sensibilité sur le site**
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	II, IV	2	Dét	V	-		Fort	Fort
Tortue de Floride	*Trachemys scripta*				I			Nul	Nul
Lézard ocellé	*Lacerta lepida*	-	3	Rem	VU	-	II	Fort	Fort
Lézard vert	*Lacerta bilineata*	IV	2		LC	-	II	Modéré	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	IV	2		LC	-	II	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	-	3		LC	-	III	Faible	Faible

BIOEVALUATION DES REPTILES									
Espèce		**Directive habitat**	**Protection Nationale**	**ZNIEFF PACA**	**Liste rouge France**	**UICN**	**Berne**	**Enjeux et sensibilité à l'échelle régionale**	**Enjeux et sensibilité sur le site**
Psammodrome d'Edwards	*Psammodromus hispanicus*	-	3		NT	-	III	Modéré	Faible
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	3		LC	-	III	Faible	Faible
Seps strié	*Chalcides striatus*	-	3		LC	-	III	Faible	Faible
Couleuvre à échelons	*Rhinechis scalaris*	-	3		LC	-	III	Modéré	Faible
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	-	3		LC	-	III	Faible	Faible
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	-	3		LC	-	III	Faible	Faible
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	-	2		LC	-	III	Faible	Faible
Coronelle girondine	*Coronella girondica*	-	3		LC	-	III	Faible	Faible

Protection nationale "arrêté du 19 novembre 2007" :
***2** = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos*
***3** = article 3 : protection intégrale des individus*
VU : espèce vulnérable
***LC** = préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)*
I : introduite
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
Rem : Espèces remarquable dans l'inventaire ZNIEFF PACA 2ème génération.
Dét : Espèces déterminante dans l'inventaire ZNIEFF PACA 2ème génération.

Parmi les quatorze espèces présentes, seules deux représentent réellement un enjeu :

La **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*) est une espèce méditerranéenne et d'Europe centrale. Elle est présente dans la moitié sud de la France : Aquitaine, Poitou-Charentes, Pays de Loire, Centre, Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur. La Cistude habite généralement les zones humides. On la trouve de préférence dans les étangs, marais d'eau douce ou saumâtre, mares, cours d'eau lents ou rapides, canaux, etc. Elle affectionne les fonds vaseux où elle trouve refuge en cas de danger ou pendant l'hivernation et l'estivation. La présence d'une bordure plus ou moins étendue de roseaux ou de joncs, de végétation aquatique flottante est de même recherchée. La Cistude, bien qu'encore très présente, est l'espèce de reptile qui a le plus régressé en valeur absolue en Europe ces dernières années. Elle est donc inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats. En France, l'espèce est également en régression. En PACA, ses effectifs sont fluctuants selon les départements.

Le **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*) possède une répartition mondiale restreinte, essentiellement centrée sur la péninsule ibérique et la France. En France il est présent dans le tiers sud du pays, Corse exclue, les plus belles populations se rencontrant dans

les départements méditerranéens. Il occupe également la façade atlantique jusqu'à l'île d'Oléron. Comme partout ailleurs, il connaît en Provence et dans les Bouches-du-Rhône des populations aux effectifs faibles, fragmentées, très localisées et totalement déconnectées. Depuis quelques années le déclin de cette espèce a augmenté de manière drastique et certains sites l'ont vu disparaître en peu de temps. La disparition de ses habitats (déprise agricole, aménagement du milieu naturel, intensification de l'agriculture) est la cause essentielle de ce déclin. Il fréquente les milieux secs et très ensoleillés, à végétation buissonnante éparse, les cultures, les affleurements rocheux, garrigues basses, parcours à moutons, rocailles et vieux murs.

Les enjeux pour les reptiles sont relativement forts sur le site de Bolmon puisque ce site accueille une bonne diversité et deux espèces à fort enjeu : la Cistude d'Europe et le Lézard ocellé.

Il est donc important de réaliser des inventaires complets de ces deux espèces afin de mieux appréhender leurs effectifs et la variation des populations. Les zones principales de pontes de la Cistude d'Europe sur le site doivent également être localisées, afin de les protéger et de les gérer si nécessaire. Enfin, il parait pertinent d'évaluer le dynamisme de la population de Tortue de Floride, afin d'anticiper une évolution qui pourrait être négative à la richesse naturelle du site.

III.3.4.2. Les amphibiens

Les espèces fréquentant le site de Bolmon

Seules 6 espèces, dont trois potentielles, sont présentes sur le territoire de Bolmon :

✓ Le **Crapaud commun** est présent dans les marais des Paluns et du Barlatier et dans les marais bordant le canal au sud-ouest des terrains du Conservatoire.

✓ La **Rainette méridionale** est présente un peu partout sur le site, y compris sur le Jaï, excepté dans les terrains secs et dans les zones forestières.

✓ La **Grenouille rieuse** fréquente les mêmes sites que le Crapaud commun.

✓ La **Grenouille de Perez** n'a pas été détectée, mais reste potentielle.

✓ Le **Crapaud calamite** n'a pas été détecté, mais reste potentiel.

✓ Un têtard de **Pélobate cultripède** a été observé dans une mare temporaire dans un terrain adjacent au site du Conservatoire du Littoral, au sud-ouest de l'étang de Bolmon : marais, anciennes gravière et sablière, milieux lagunaires en bordure du canal.

Bioévaluation des espèces présentes et potentielles

Tableau 12 : Bioévaluation des amphibiens

BIOEVALUATION DES AMPHIBIENS									
Espèces	**Statut sur le site**	**Protection nationale**	**Directive Habitats**	**Berne**	**Listes rouges**		**ZNIEFF PACA**	**Enjeux et sensibilité à l'échelle régionale**	**Enjeux et sensibilité sur le site**
					France	**Monde**			
Crapaud commun (*Bufo bufo*)	Prés.	3		B3	LC			Faible	Faible
Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)	Prés.	2	An. IV	B2	LC			Faible	Faible
Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)	Prés.	3	An. V	B3	LC			Faible	Faible
Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes*)	Pot.	2	An. IV	B2	VU		Dét	Fort	Modéré
Grenouille de Perez (*Pelophylax perezi*)	Pot.	3	An. V	B3	NT			Fort	Modéré
Crapaud calamite (*Bufo calamita)*	Pot.	2	An. IV	B2	LC			Modéré	Modéré

Protection nationale "arrêté du 19 novembre 2007" :
***2** = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos*
***3** = article 3 : protection intégrale des individus*
***LC** = préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)*
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
Rem : Espèces remarquable dans l'inventaire ZNIEFF PACA 2ème génération.
Dét : Espèces déterminante dans l'inventaire ZNIEFF PACA 2ème génération.

Les effectifs et la diversité spécifique des amphibiens sont relativement faibles sur le site. Plusieurs hypothèses peuvent l'expliquer :

- ✓ l'utilisation intensive de démoustiquant qui a pu fragiliser, voir faire disparaitre des populations,
- ✓ l'enclavement important du site dans un secteur très anthropisé et dégradé,
- ✓ La présence de polluants empêchant le développement des amphibiens,

Toutes les espèces présentant un enjeu patrimonial sont potentielles sur le Bolmon.

Les enjeux pour les amphibiens sont relativement faibles sur le site de Bolmon. Néanmoins, trois espèces patrimoniales sont potentielles sur la zone. Il est donc nécessaire de réaliser un inventaire complet des amphibiens sur l'ensemble des secteurs favorables, afin d'identifier plus précisément les enjeux et prendre des mesures de gestion appropriées.

III.3.5. LES INSECTES

Le bilan de l'entomofaune est basé sur une étude réalisée par l'OPIE-Provence-Alpes du Sud en 2000, pour le SIBOJAI. Celui-ci est complété par quelques observations ponctuelles transmises par Luc Brun.

III.3.5.1. Richesse entomologique suivant les différentes entités géographiques du site de Bolmon

Les marais des Paluns et du Barlatier

Cette zone de marais est favorable aux odonates. On y retrouve, entre autre, l'Agrion de mercure, espèce protégée. Sur ses rives, par battage des plantes ripicoles et par récolte dans l'eau avec un filet troubleau, de nombreux coléoptères et hétéroptères ont été observés.

Les marais ouest sur le bord du canal du Rove

Ce secteur accueille une forte diversité de coléoptères et d'hétéroptères. Plusieurs espèces d'hyménoptères nichent, ou collectent de la terre servant à la construction de leur nid, sur le chemin sec.

Le cordon dunaire et les marais du Jaï

Cette zone de dune est particulièrement riche en coléoptères Ténébrionidae et en hyménoptères fouisseurs. Quelques odonates y ont été observés, mais aucune espèce patrimoniale ne semble présente.

Les ripisylves et prairies humides des Paluns

C'est la seule zone du site où l'on trouve la Diane, espèce protégée. Néanmoins, le biotope favorable à sa plante semble très restreint, il serait donc souhaitable de le protéger. C'est également la zone où l'on trouve deux espèces remarquables : l'Agrion de mercure, espèce protégée, et *Cordulegaster boltoni immaculifrons*. Enfin, la ripisylve accueille le Grand capricorne, espèce protégée.


Diane (T. Menut – Biotope) ©

La pinède de Patafloux et les pelouses sèches pâturées et non pâturées au sud de l'étang de Bolmon


Proserpine (T. Menut – Biotope) ©

C'est le secteur présentant la plus grande mosaïque de milieux. On y trouve donc une grande diversité en lépidoptères, hétéroptères, arachnides et coléoptères. Ce secteur accueille le Grand capricorne.

La Grande Estrade

Aucune prospection n'a été réalisée sur ce site en 2000. Néanmoins, la Proserpine, espèce protégée, y a été observée récemment.

III.3.5.2. Bioévaluation des insectes connus sur le site de Bolmon

Tableau 13 : Bioévaluation des insectes

BIOEVALUATION DES INSECTES		
Elément patrimonial	**Localisation sur le site, commentaires sur la population mise en évidence**	**Protection, statut de rareté**
Rhopalocères		
L'étude a identifiée 27 espèces de rhopalocères sur les 154 dénombrés dans les Bouches-du-Rhône.		
Diane (*Zerynthia polyxena*)	L'espèce est présente dans les prairies humides des Paluns.	**- Protection nationale** Ann. IV de la Directive Habitats Classée « Vulnérable » en liste rouge française. Localisée en France à une douzaine de départements. Ses stations sont souvent fragiles, restreintes aux milieux frais et humides des bordures de ripisylves, aux fossés, et lisières forestières là où poussent sa plante-hôte. La régression de ses habitats est assez forte proche des grandes agglomérations. Espèce déterminante ZNIEFF en PACA.
Proserpine (*Zerynthia rumina*)	L'espèce est présente en dehors des terrains du Conservatoire du Littoral, sur la zone de la Grande Estrade.	**- Protection nationale** Classé « vulnérable » dans le livre rouge national. Déterminante ZNIEFF stricte en PACA. Espèce en régression sur son aire de répartition française, notamment aux abords des grandes agglomérations, « consommatrices » de garrigues.
Coléoptères		
En dépit de sources de pollutions proches et des perturbations anthropiques subies, la diversité en coléoptères est encore relativement riche. Néanmoins, excepté le Grand-capricorne, aucune espèce réellement exceptionnelle n'a été rencontrée, mais beaucoup sont peu communes dans le département des Bouches-du-Rhône, ou surtout abondante en Camargue.		

BIOEVALUATION DES INSECTES		
Elément patrimonial	**Localisation sur le site, commentaires sur la population mise en évidence**	**Protection, statut de rareté**
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	L'espèce est présente dans la ripisylve au sud des Paluns et dans la Pinède de Patafloux.	**- Protection nationale** Ann. II et IV de la Directive Habitats Espèce déterminante ZNIEFF en PACA Classée « Vulnérable » en liste rouge française. Bien représenté en France, mais nettement plus commun dans la moitié sud, y compris dans le département des Bouches-du-Rhône.
Odonates		
La faune odonatologique du site de Bolmon est relativement pauvre du fait essentiellement du caractère saumâtre d'une partie des eaux, de la pollution abondante présente et de la gestion naturelle des marais temporaires méditerranéens.		
Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*)	L'espèce est présente dans la ripisylve et dans les prairies humides des Paluns.	**- Protection nationale** Ann. II et IV de la Directive Habitats Liste rouge mondiale : Quasi menacé (2005) Liste rouge européenne : En Danger (1988) Liste Rouge nationale dans le statut de menace suivant : en danger (MNHN, 1994). D'après l'acquisition de connaissance de ces 10 dernières années, le statut de cette libellule peut néanmoins être considéré comme surévalué. Espèce Déterminante ZNIEFF en PACA. Elle semble pourtant bien représentée en France, y compris dans le département des Bouches-du-Rhône.
Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii immaculifrons*)	L'espèce est présente dans la ripisylve et prairies humides des Paluns.	N'appartient pas à la liste nationale des espèces protégée. Sous-espèce notée « déterminante » en PACA.

Les enjeux entomologiques sont modérés sur le site de Bolmon puisque ce site accueille une diversité spécifique peu importante, malgré la présence de quatre espèces protégées. Néanmoins, l'étude faisant référence date de 2000. Il serait donc souhaitable de les remettre à jour pour évaluer les enjeux actuels du site pour les insectes.

IV. LE MILIEU HUMAIN

IV.1. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

IV.1.1. CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE

Sources : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) ; CHOMERAT, 2005

Les communes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues ont connu une explosion démographique dans les années 60, comme la plupart des villes côtières de la Méditerranée. Cet accroissement de population a entraîné une urbanisation importante du bassin versant et son industrialisation. La modification de l'occupation des sols a également induit une imperméabilisation de la surface et un accroissement du ruissellement. Tous ces facteurs ont fortement contribué à la dégradation de la qualité de l'eau de l'étang de Bolmon.

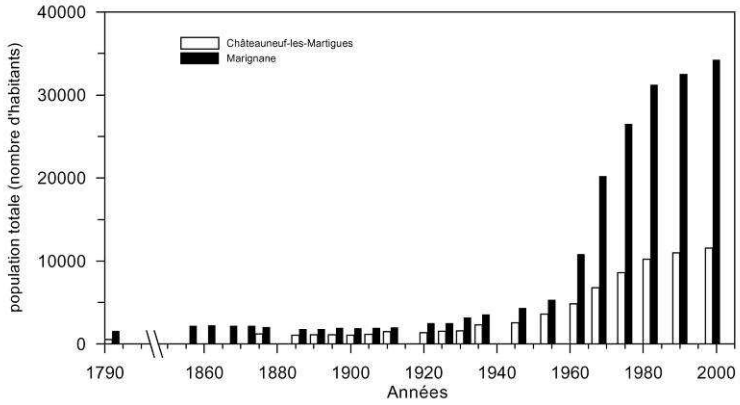


Figure 12 : évolution démographique de la population totale des communes de Châteauneuf-les-Martigues et Marignane entre les recensements de 1792 et entre 1868 et 1999 (Chomérat, 2005).

TABLEAU 14 : EVOLUTION DE LA POPULATION SUR LES COMMUNES DE MARIGNANE ET DE CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES, ENTRE 1968 ET 1999					
Année	**1968**	**1975**	**1982**	**1990**	**1999**
Marignane					
Nombre d'habitants	20 044	26 477	31 109	32 325	34 006
Densité (hab/km²)	865,5	1143,2	1343,2	1395,7	1468,3
Châteauneuf-les-Martigues					
Nombre d'habitants	6 781	8 600	10 173	10 911	11 375
Densité (hab/km²)	214,2	271,7	321,4	344,7	359,4

En 2005, la commune de Marignane comptait 33 596 habitants et Châteauneuf-les-Martigues 11 189 habitants.

IV.1.2. CONTEXTE URBAIN ET INDUSTRIEL FORT

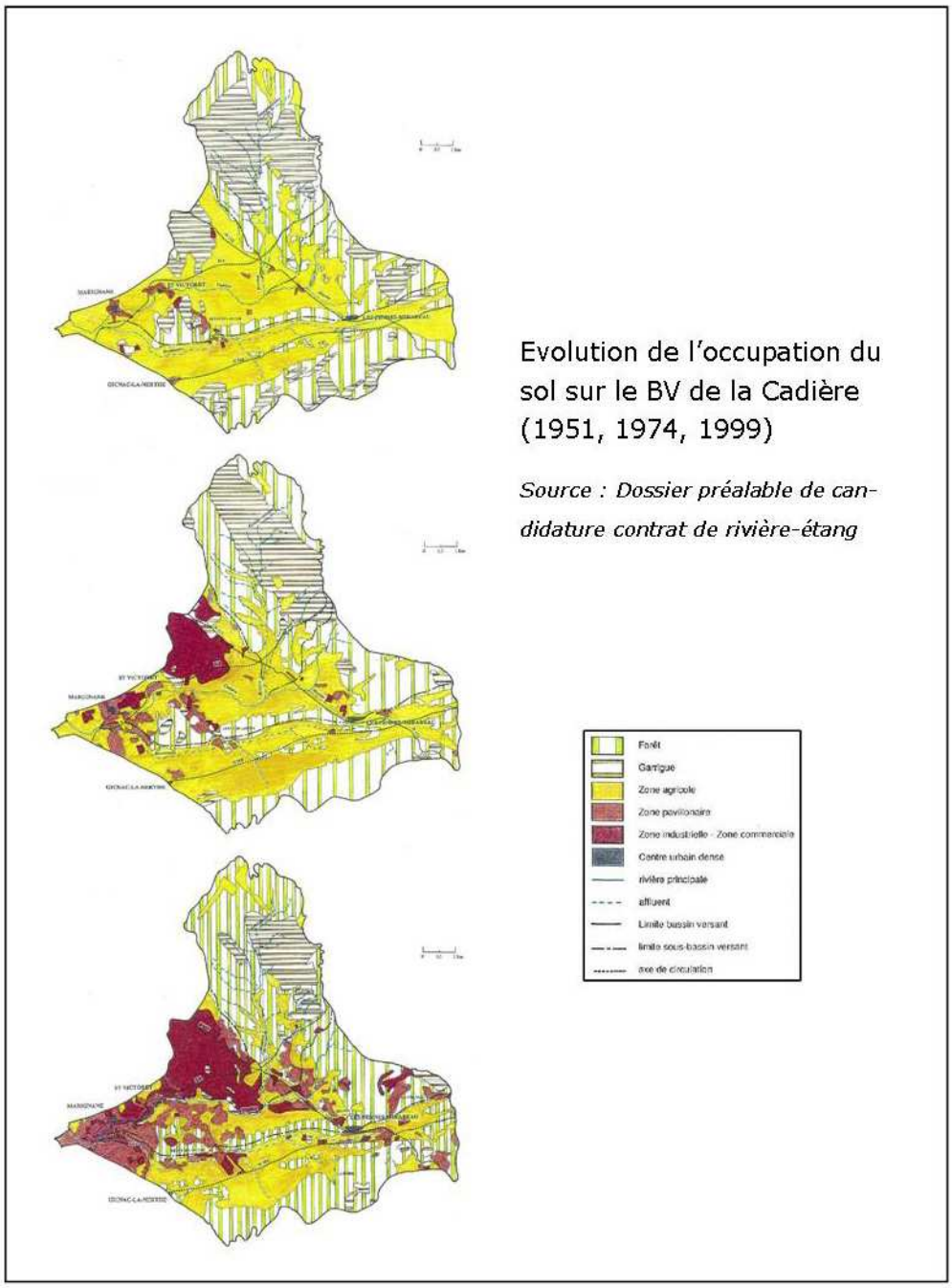


Figure 13 : Evolution de l'occupation du sol depuis 1951, sur le bassin versant de la Cadière

Comme nous l'avons évoqué précédemment, l'étang de Bolmon est situé sur deux communes qui ont connu une croissance démographique rapide, comme la plupart des agglomérations alentour. Cette augmentation de la population a entraîné la création de nombreux axes routiers. Des zones industrielles et commerciales se sont sensiblement développées à proximité de l'étang de Bolmon. De plus, le paysage de l'étang de Berre et

de l'étang de Bolmon est marqué par les raffineries d'hydrocarbures et les usines qui peu à peu ont pris le pas sur les surfaces agricoles ou naturelles. L'aéroport de Marignane (Marseille-Provence) qui s'avance sur l'étang de Berre témoigne également de ce fort développement économique, en périphérie de la ville de Marseille.

IV.2. FREQUENTATION ET USAGES

IV.2.1. HISTORIQUE DES ACTIVITES HUMAINES SUR LE SITE DE BOLMON

Sources : 'http://www.etangdeberre.org/ecosysteme/lagune.htm' ; CHOMERAT, 2005 ; AUFAUVRE, 2000

L'étang de Bolmon, comme toute lagune, est une zone où la production primaire est élevée. Ces zones de fortes productivités ont permis le développement de nombreuses activités professionnelles et une ressource économique importante pour les populations.

Très rapidement, l'homme a exploité le cordon littoral du Jaï et l'étang de Bolmon pour la pêche, l'exploitation du sel et l'agriculture.

En 1448, Gabriel Valory, seigneur de Marignane, obtint du roi René la permission de creuser un canal entre les deux étangs (Berre et Bolmon). C'est ce qu'on appelle la bourdigue. Ces tranchées (ou graus) étaient destinées au piégeage des poissons. Le système, composé de palissades en roseaux formant un angle, constituait un véritable piège à poissons. Les bourdigues permettaient de pêcher 4000 kg de poissons entre juillet et mars. La deuxième technique utilisée est la pêche au filet. Elle aurait été pratiquée, depuis l'antiquité. Le droit de pêche professionnelle a été concédé aux pécheurs de Châteauneuf-les-Martigues en 1763 et serait inaliénable en contrepartie de donner 10% de la pêche ou de son produit au propriétaire. Ce droit de pêche était réservé aux riverains lorsque le propriétaire n'exploitait pas lui-même la ressource. Douze pêcheurs, tirés au sort, pratiquaient cette activité de pêche sur l'étang et sur le canal du Rove. On y pêchait l'anguille, le muge, l'athérine et la carpe. Aujourd'hui, la pêche est interdite dans l'étang de Bolmon en raison du risque sanitaire lié à sa pollution.

Le cordon du Jaï a également été une zone d'exploitation du sel et du « varech », feuilles de plantes marines (zostères) utilisées comme engrais, litière et matériaux d'emballage. La culture de vignes sur sable était appréciée pour ses propriétés anti-phyloxériques et l'élevage était aussi présent.

Enfin, les ruines d'anciennes fabriques datant environ d'un siècle subsistent sur le cordon littoral : four à soude et fabrique de rouge Garance, tristement célèbre puisqu'il servit à teindre les pantalons des poilus durant la première guerre mondiale.

Trois aménagements majeurs ont conduit à la modification des apports en eau à la Lagune :

- creusement de canaux dans les étangs entre Martigues et Port-de-Bouc pour faciliter la navigation par les Romains (Antiquité)
- percement des 3 « bourdigues »
- ouverture du tunnel du Rove

Après la seconde guerre mondiale, le cordon du Jaï voit s'implanter des activités plus récréatives et avec elles, le développement de la cabanisation : de petits cabanons dominicaux étaient construits de façon anarchique et sans autorisation. Dès 1950, les deux communes instaurent des baux de location des parcelles pour une durée de 1 an.

IV.2.2. FREQUENTATION DU SITE DE BOLMON

Sources : FAYSSE, 2000 et ROUX, 1999

Le site de Bolmon présente des zones naturelles devenues rares dans un contexte très urbanisé et industrialisé. Cette zone de respiration, de détente et de nature est très appréciée de la population locale. De plus, il permet de nombreuses activités de loisirs de pleine nature.

IV.2.2.1. Caractéristiques de la fréquentation

Au cœur de ces zones fortement artificialisées, l'étang de Bolmon et ces zones humides périphériques constituent un espace naturel apprécié des visiteurs.

La tranche d'âge moyenne des visiteurs, de 41 à 50 ans, est plus élevée que sur les autres sites du Conservatoire. Un tiers est constitué de retraités.

La plupart des usagers du site y reste peu de temps, majoritairement de 30 min à 1h, mais y revient régulièrement, parfois plusieurs fois par semaine.

La fréquentation touristique est très limitée dans le secteur. Le contexte urbain et industriel et la proximité de la mer sont des facteurs pouvant l'expliquer.

Une fréquentation locale

Plus de 70% des visiteurs sont des habitants de Marignane ou de Châteauneuf-les-Martigues. Les deux villes comptaient en 2005 plus de 44 000 habitants à elles deux soit autant de visiteurs potentiels. Les visiteurs les plus éloignés viennent de Marseille, à 15 km de l'étang.

Un public sportif, familial et de découverte des milieux naturels

La semaine, le public est plutôt sportif avec 80% de cyclistes et de coureurs sur le pourtour de l'étang de Bolmon. En effet, le cordon dunaire et les zones de marais au sud de l'étang offrent de longues pistes accessibles aux usagers.

Le week-end, le public est essentiellement familial. Les visiteurs viennent à la rencontre du milieu naturel et utilisent fréquemment les observatoires et les aménagements mis en place par le SIBOJAI et les communes alentours.

IV.2.2.2. Périodes de fréquentation et quantification de cette fréquentation

Nombre de passages sur le Jaï et le sentier des Paluns

Lors d'une étude réalisée entre avril et août 1999 (SIBOJAI), un comptage des passages sur le Jaï a été effectué. Cette étude est relativement ancienne mais aucun comptage précis n'a été effectué depuis. Les résultats de cette étude permettent d'estimer le nombre de passages de véhicules motorisés, vélos, piétons et chevaux :

Avril 1999	Mai 1999	Juin 1999	Juillet 1999	Août 1999
7074	7237	10034	13224	14343

Il apparaît clairement que le nombre de passages croit du printemps jusqu'à l'été.

La zone des Paluns est de plus en plus fréquentée et une moyenne de 1000 personnes par jour est observée, toute l'année, essentiellement le week-end.

En été, les visiteurs se rencontrent surtout sur le cordon du Jaï.

Nombre de visiteurs

Le nombre de visiteurs par an est estimé à plus de 100 000, uniquement sur la zone des Paluns Barlatier Patafloux, avec une moyenne annuelle de 1000 visiteurs par jour de week-end.

Au printemps, deux pics de fréquentation sont observés : le mercredi et le week-end. En été, un seul pic est à signaler le dimanche.

IV.2.2.3. Secteurs fréquentés

Le **cordon dunaire du Jaï** est la zone la plus fréquentée du site de Bolmon. Les visiteurs s'y rendent essentiellement pour les plages (baignade) et les sports nautiques (planche à voiles, kite-surf). Ces loisirs sont donc particulièrement tournés vers l'étang de Berre à la période estivale, à l'exception des chasseurs qui pratiquent leur activité dans les marais, côté Bolmon à l'automne et en hiver.

Situé entre les communes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues, le cordon du Jaï est également utilisé comme axe de circulation pour les véhicules motorisés, les vélos, les piétons et les chevaux. Il est également fréquenté par des amateurs de tous

terrains, quads, motos, véhicules 4x4 qui peuvent pénétrer dans les dunes. Les voitures représentent la grande majorité des passages (64%), aussi bien au printemps que l'été.

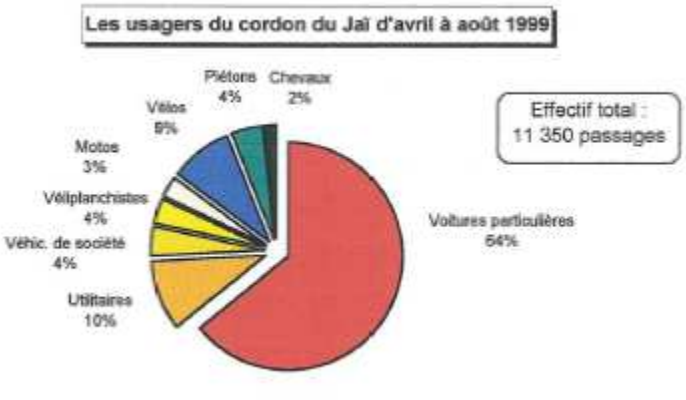


Figure 14 : Répartition des visiteurs par usages sur le cordon du Jaï, entre avril et août 1999 (Roux, 1999)

Le sentier des **Paluns** et du **Barlatier** est également très fréquenté mais pour d'autres usages. Les visiteurs y trouvent une zone de promenade et de tranquillité, où la nature est présente partout.

IV.2.3. PERCEPTION DU SITE PAR LES USAGERS

Source : Résultats de l'enquête réalisée par les étudiants de BTS GPN, en 1997, pour le SIBOJAI

En 1997, des enquêtes ont été réalisées auprès des usagers du site de Bolmon, en particulier sur le cordon du Jaï. D'après cette enquête, la plupart des usagers reconnaît la vocation d'espace « vert » du site et une valeur écologique importante. Cependant, le problème de la pollution de l'eau est un sujet récurrent, ainsi que la délinquance sur le cordon dunaire et le climat d'insécurité. Les professionnels du tourisme (gérants de camping, restaurateurs…) déplorent la mauvaise image véhiculée par le site. Sur le cordon dunaire du Jaï, cette perception est désormais nuancée en raison de l'amélioration visible de la qualité de l'eau de l'étang de Berre.

Les visiteurs naturalistes et les pratiquants d'activités non motorisées interrogés (équitation, vélo, promenade…) se disent gênés de la circulation automobile sur le Jaï. Elle paraît au contraire indispensable aux riverains rencontrés, habitués ou pratiquants des loisirs nécessitant le transport de matériel.

D'une façon générale, les visiteurs apprécient la tranquillité du site, malgré la proximité des industries et des villes. La plupart des visiteurs interrogés fait une appréciation contrastée de l'étang de Bolmon : « beau » mais « sale et pollué ».

IV.2.4. USAGES EN COURS SUR LE SITE

Carte 11 : Usages existants sur le site de Bolmon ou à proximité

IV.2.4.1. Activités professionnelles

Activités industrielles

De nombreuses industries sont présentes à proximité de l'étang de Bolmon. Comme sur tout le pourtour de l'étang de Berre, la plupart de ces industries sont liées aux raffineries de pétrole. Plusieurs usines de traitement de matériaux, de dépollution et des fabriques de chaux sont également implantées.

L'aéroport de Marseille-Provence constitue une part importante de l'activité industrielle du secteur. Il s'étend sur une très grande surface qui s'avance sur l'étang de Berre et fait l'objet de projets d'extension.

Activités communales

Les villes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues possèdent chacune une station d'épuration. Elles se situent toute les deux à moins de 800m du canal du Rove et de l'étang de Bolmon, dans lesquels les effluents des deux STEP sont rejetés.


Station d'épuration de Marignane

Ces deux communes ont chacune un centre de stockage de déchet/déchetterie. Celui de Marignane s'est étendu sur la lagune du Bolmon. Celui de Châteauneuf-les-Martigues s'est développé à proximité de la pinède de Patafloux, dans les dunes du Petit Jaï, ancien cordon dunaire dont il ne subsiste aujourd'hui que quelques reliques. La fermeture de ces centres, qui constituent de véritables points noirs paysagers et engendrent des risques de pollution par l'écoulement des lixiviats respectivement vers la lagune et le canal du Rove, est à l'étude par les communes, en concertation avec la raffinerie Total, propriétaire du terrain d'assise de la décharge de Châteauneuf-les-Martigues.

Activités agricoles et pastorales

L'agriculture traditionnelle pratiquée autour des étangs était un système mixte de polyculture-élevage : cultures de céréales, vignes, oliveraies, vergers et élevage ovin extensif. Sur le cordon du Jaï, les villes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues accordaient des concessions aux exploitants agricoles pour la culture d'asperges et de vignes (Lambert, 1996). Le développement des nouvelles techniques de production agricole et le début de l'urbanisation du cordon vont progressivement entraîner la disparition totale des activités agricoles sur le Jaï.

Actuellement, les principales activités agricoles autour de la lagune sont le maraîchage et la viticulture. D'après le recensement général agricole de 2000, les communes de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane comptent respectivement 53 et 8 exploitations agricoles.

❖ Pastoralisme



Le pastoralisme, autrefois présent sur les marais de la Palun et le cordon du Jaï, ne compte plus qu'un seul éleveur dans le secteur de Patafloux/Paluns. Le pâturage sur le Jaï a été supprimé en 1996 par le SIBOJAI afin de restaurer les habitats précédemment sur-pâturés. Sur le secteur de Patafloux/Paluns, l'élevage de bovin-viande compte environ 30 bêtes (camarguaises et angusses) et les veaux de l'année. Depuis 1996, les terres hautes (prairies entre les darses) sont pâturées l'hiver et les marais des Paluns le reste de l'année. Le sous-pâturage de certains secteurs nécessite une intervention humaine supplémentaire pour l'entretien des milieux naturels (maintien des milieux ouverts).

Cette activité ne fait l'objet d'aucune convention entre l'éleveur et le Conservatoire du Littoral, propriétaires des terrains pâturés.

Activités touristiques

❖ Campings

Un camping est installé sur le cordon du Jaï : camping *Le Jaï*. Il se situe à l'est du cordon, sur la commune de Marignane.

Sur la commune de Châteauneuf-les-Martigues, un camping est également présent : *Camping Les Cyprès*.

❖ Centres équestres

Sur le cordon du Jaï côté Châteauneuf-les-Martigues, un nouveau bâtiment a vu le jour en 2006. Cette structure moderne abrite le club hippique municipal.

Un Poney Club est présent à proximité du siège du SIBOJAI. Ses équipements sont très rudimentaires et vétustes. Les chevaux sont parqués sur des terrains de la commune de Châteauneuf-les-Martigues, mais les aménagements s'étendent progressivement sur ceux du Conservatoire du Littoral. Ces secteurs sont fortement surpâturés.

Plusieurs autres centres équestres et un dresseur de chevaux existent sur les communes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues, en dehors des terrains du Conservatoire du Littoral.

Activité de pêche professionnelle

La pêche professionnelle a longtemps été pratiquée sur l'étang de Bolmon. Pour des raisons sanitaires, suite à une forte mortalité de la faune aquatique constatée le 28 avril 2000, le préfet a pris un arrêté portant interdiction temporaire de la pêche sous toutes ses formes dans l'étang de Bolmon.


Cabanes de pêcheurs professionnels

Cependant, malgré cette interdiction, quelques pêcheurs professionnels et amateurs continuent d'exercer cette activité de pêche. Les cabanes de pêche se situent sur les terrains de la société Total sur la commune de Châteauneuf-les-Martigues. La pêche s'effectue à l'aide de trabaques, ganguis et filets tremails, en bateau. On compte de 7 à 8 bateaux actifs en général. Les produits de pêche, essentiellement des anguilles et des muges, sont vendus à des mareyeurs.

IV.2.4.2. Activités sportives, de détente et de loisirs

Chasse

L'étang de Berre et ses alentours sont des lieux de transit, d'étape et d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux. De plus, le Jaï et les marais des Paluns et de Barlatier constituent des lieux favorables à l'hivernage et à la nidification des oiseaux. La pratique de la chasse existe depuis longtemps aux abords de l'étang de Bolmon. Aujourd'hui, trois sociétés de chasse sont présentes sur le site : la société communale de Châteauneuf-les-Martigues, la société communale de Marignane et le club de chasse privé de la société Total. Cette chasse s'effectue avec accord du Conservatoire du Littoral mais en l'absence de convention.

Sur la zone des marais, une grande diversité de limicoles et de canards est chassée : bécassines, chevaliers, nette rousse…

Pêche amateur

La pêche amateur se pratique essentiellement du côté de l'étang de Berre, à partir du cordon du Jaï. Les poissons pêchés sont essentiellement des loups, des daurades et des muges.

Sur l'étang de Bolmon, les activités de pêche amateur sont toujours pratiquées malgré l'interdiction, essentiellement à l'embouchure de la Cadière.

Randonnée, promenade, découverte des milieux naturels

Les marais des Paluns et le secteur de Barlatier sont des sites fréquentés par le public pour leur tranquillité, leur paysage et pour l'observation de la faune, notamment des oiseaux. Un circuit de découverte du milieu et des observatoires ont d'ailleurs été aménagés pour l'accueil des visiteurs. Ce parcours accessible aux handicapés est labellisé tourisme et handicap. Des promenades sont également possibles le long du canal du Rove, sur le cordon dunaire du Jaï et à l'est de l'étang, sur la façade littorale de Marignane.

Course à pied, cyclisme

Un public sportif pratique régulièrement l'activité de course à pied sur le site de Bolmon. On compte environ 100 coureurs par jour en semaine.

Le vélo est très utilisé autour de l'étang de Bolmon, en particulier sur le Jaï et sur le sentier des Paluns. Différents publics s'y croisent : promenade en famille ou cyclisme sportif.



Equitation

L'équitation est une activité assez pratiquée autour de l'étang de Bolmon et en particulier sur le cordon dunaire du Jaï. Les centres équestres y mènent leur groupe de promenade. Le dresseur de chevaux utilise les pistes du Jaï pour le dressage. Cette dernière pratique constitue un risque vis-à-vis des promeneurs. Enfin, de nombreux cavaliers indépendants viennent se promener sur le site.

Baignade

Il n'y a pas d'activités de baignade dans l'étang de Bolmon. Du côté de l'étang de Berre, le cordon du Jaï offre aux visiteurs deux plages de sable où la baignade est autorisée et surveillée. Cette pratique balnéaire, sur l'étang de Berre, remonte à des décennies (Lambert, 1996). En saison estivale (de mi-mai à mi-septembre), les week-ends et durant les vacances, la plage du Jaï constitue une zone de baignade proche et accessible pour beaucoup d'habitants des communes voisines. La majorité des baigneurs se concentrent sur les deux zones de plage surveillée, aux deux extrémités du Jaï. Certaines personnes préfèrent se rendre sur la partie centrale du cordon dunaire pour en apprécier la tranquillité et le cadre naturel.

Sports nautiques

A l'est de l'étang de Bolmon, sur la commune de Marignane, un bassin de 10 hectares a été créé pour accueillir une



Activité de ski nautique sur le canal du Rove

activité de ski nautique. Actuellement, ce bassin n'est plus utilisé. Des clubs nautiques pratiquent le **ski nautique** sur le canal du Rove, entre la Mède et Patafloux.

Le Club Marignanais des Sports d'**aviron** (CMS aviron) est implanté depuis 1976-78 au bord du canal du Rove. Ce sport compte de plus en plus de pratiquants chaque année. Actuellement, 200 à 300 personnes pratiquent cette activité régulièrement sur le canal. L'association accueille également les écoles de la commune (1500 élèves par an). Malgré sa pollution, le canal du Rove est un bassin idéal pour l'aviron.


Aviron sur le canal du Rove

La pratique de la **planche à voiles** et du **kite-surf** ne s'observe que sur l'étang de Berre. Ces activités sont limitées à un secteur balisé, entre les deux bourdigues de Marignane. Les activités de kite-surf remplacent progressivement les véliplanchistes. Les pratiquants de kite-surf peuvent parfois être plus d'une centaine en même temps sur le cordon du Jaï qui est l'un des trois « spots » du département. Certains kite-surfers se plaignent de cette trop forte affluence. Cette forte activité engendre un stationnement anarchique des véhicules tout le long du cordon, en particulier sur Marignane. De plus, les nombreux entraînements sur la plage et les piétinements dégradent progressivement la végétation qui ne limite donc plus l'érosion éolienne.

En 2000, le Club nautique de Marignane comptait 361 licenciés et le Nautic Club Médeen en comptait 14.

IV.2.4.3. Activités associatives

Différentes associations sportives et de loisirs de pleine nature, de découverte, d'éducation et de préservation de l'environnement existent sur les communes de Marignane et Châteauneuf-les-Martigues.

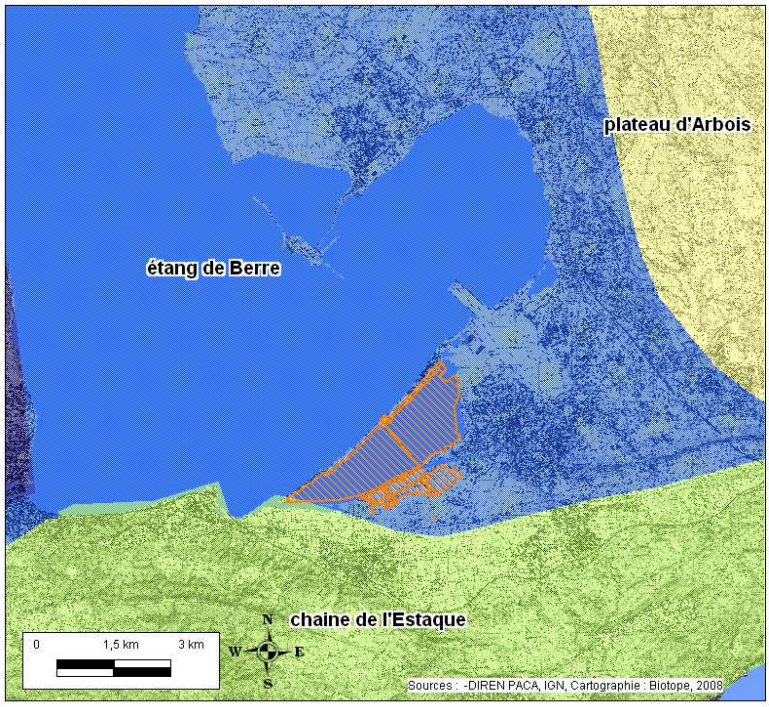
L'association CEMAC (Comité Extra Municipal Antipollution de Châteauneuf-les-Martigues) était déjà présente avant la création du SIBOJAI, en 1993. Elle a participé à la cession des terrains des Paluns au Conservatoire du Littoral par la société Total ; à la fermeture aux engins motorisés et la restauration du sentier situé entre Châteauneuf-les-Martigues et Marignane (au sud de l'étang) ; à la suppression et la réhabilitation du terrain utilisé par l'ancienne activité d'aéromodélisme. Le CEMAC est en relation avec le SIBOJAI qu'il aide parfois pour la réalisation de chantiers (plantation d'arbustes…), l'organisation de sorties sur le site…

IV.3. LE PAYSAGE

Carte 12 : Typologie régionale des paysages et unités paysagères

Plan de gestion de l'Etang de Bolmon (13)

PRÉSENTATION DES UNITÉS PAYSAGÈRES



IV.3.1. CONTEXTE PAYSAGER

La richesse paysagère du département est mise en évidence dans l'*Atlas Départemental des Paysages des Bouches-du-Rhône* commandité par la Direction Départementale de l'Equipement des Bouches-du-Rhône et la Direction Régionale de l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur et réalisé en 1998.

Cette étude a permis d'identifier 27 unités paysagères sur le territoire du département, présentant chacune un caractère d'homogénéité de composition, d'ambiance, ou de perception visuelle. Ces unités paysagères sont définies comme « des paysages portés par des espaces dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation des sols, de forme d'habitat et de végétation, présentent une homogénéité d'aspect. Elles se distinguent des entités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de forme de ces caractères » (*La charte paysagère*, La Documentation française, Paris 1995).

La mosaïque formée par l'ensemble de ces unités confère au département toute sa richesse paysagère.

Comme le montre la carte page suivante, l'étang de Bolmon appartient à l'unité paysagère **«L'étang de Berre»**. Cette typologie correspond à la terminaison occidentale du Bassin sédimentaire d'Aix, entre les deux chaînons anticlinaux de la Fare au nord et de la Nerthe au sud. La dépression, creusée par l'érosion, fut envahie par la mer au Quaternaire. Les formes de reliefs majeurs périphériques définissent nettement l'unité physique de l'étang. Les espaces de transition des versants littoraux de la Chaîne de la Fare au nord et de la Nerthe au sud font intégralement partie du grand paysage de l'Etang de Berre. Il en est de même pour les falaises et hauts versants du rebord de l'Arbois.

Il s'agit d'un territoire profondément marqué par un important étalement urbain et industriel. Cet étalement relativement récent a consommé de larges espaces autrefois naturels ou agricoles. La rapide extension urbaine a transformé les villages à l'origine denses en une vaste conurbation faisant côtoyer habitat dense, pavillonnaire, activités, zones commerciales, aéroport et réseau autoroutier.

Au sein de l'unité nommée « Étang de Berre », l'étang de Bolmon constitue un site naturel majeur, offrant, au-delà de son intérêt écologique, des qualités paysagères très intéressantes, notamment en termes d'ambiance. Sa valeur est accentuée par l'environnement urbain hétérogène et déstructuré adjacent. En qualité de site naturel relictuel, l'étang de Bolmon remplit un rôle indispensable d'espace de respiration.

IV.3.2. ANALYSE PAYSAGERE DE L'ETANG DE BOLMON

IV.3.2.1. Description générale

Assimilé à l'étang de Berre du fait de sa grande proximité, l'étang de Bolmon se distingue par de nombreux critères. Vaste lagune saumâtre délimitée par un cordon dunaire (le Jaï), **l'étang constitue un paysage atypique au sein de l'étang de Berre mais également à l'échelle départementale**.



Paysage à proximité des locaux du SIBOJAÏ

Marqué par une absence de relief, le paysage est très ouvert et renvoie avant tout une image de nature. Une nature fragile, menacée, mais fortement appréciable voire presque indispensable dans un contexte où l'artificiel est devenu la règle et la nature l'exception.

Si l'espace présente un caractère naturel dominant, il ne permet toutefois pas de s'abstraire totalement de son environnement industriel et urbain. Tant au niveau visuel,

qu'auditif et olfactif, les raffineries et leur cheminées, les réservoirs pétrochimiques, l'aéroport, l'autoroute, les décharges, les carrières ne parviennent hélas pas à se faire oublier.

Certains points de vue offrent toutefois encore des paysages préservés, où les nappes urbaines sont masquées par la végétation, donnant la sensation fugace d'une continuité de nature entre l'étang et les reliefs.

Sa richesse est étroitement liée à la diversité du couvert végétal qui offre une palette de micro-paysage intimement lié au milieu. Ainsi s'articulent autour de l'étang saumâtre des marais, des roselières, des sansouires, des ripisylves, des prairies hygrophiles et un cordon sableux.

IV.3.2.2. Le cordon du Jaï



Le Jaï côté étang de Berre



Emprise démesurée de la piste du Jaï



Vue sur la partie orientale du Jaï

Par sa géomorphologie, le cordon du Jaï constitue une curiosité. Séparant les deux étangs, il marque une limite physique et bien identifiée entre deux espaces contrastés. Du côté de Berre, les ambiances rappellent celles du bord de mer: l'espace est vaste, les perspectives profondes et les couleurs éclatantes. Le Bolmon, moins accessible physiquement et visuellement, apparaît plus sauvage et intime, les couleurs s'expriment

dans des tons plus pastels. Sur sa partie non urbanisée, le Jaï exprime pleinement cette dualité, présentant un gradient de végétation de plus en plus sauvage et dense côté Bolmon. Tandis que l'étang de Berre accueille une plage, des tamaris ainsi que la piste, ses stationnements anarchiques et ses équipements hétéroclites (potelets bois, blocs de pierre blanche, panneaux signalétiques).

A ses deux extrémités, le Jaï est urbanisé par de l'habitat de type pavillon voire cabanon.

Quelques vestiges de l'histoire du lido subsistent sous forme de ruines (usine à garance, four à soude). Ces anciennes activités, aujourd'hui entrées dans le patrimoine historique, mériteraient une mise en valeur (débroussaillage et communication, par exemple).



La Grande Bourdigue



Ancienne usine à garance

Étant manifestement le lieu le plus fréquenté de l'étang de Bolmon, et ce tant par les touristes que par les locaux, le Jaï constitue un espace stratégique. Il joue le rôle de vitrine pour l'étang et se doit d'offrir une image de qualité, reflet du site entier, et pourquoi pas invitation à une découverte plus approfondie.

IV.3.2.3. La façade littorale de Marignane



Vue sur l'étang de Bolmon depuis les Beugons à Marignane. Au second plan, la digue du bassin de ski nautique

S'étendant de la décharge d'inerte de Marignane à la péninsule des Paluds, cette partie de la rive de l'étang de Bolmon constitue l'espace le plus sensible de la zone d'étude. En effet, déjà très dégradée et artificialisée, cette partie subit une importante pression foncière menaçant les derniers espaces « naturels ». Des pavillons sont d'ailleurs construits à quelques dizaines de mètres de la rive.

Au nord, la décharge de Marignane empiète littéralement sur le Bolmon et empiète sur la lagune. Un sentier piéton a toutefois été aménagé tout autour. Celui-ci est équipé d'un observatoire. Si la découverte de l'étang par ce côté est intéressante, il est difficile de faire abstraction de la proximité de la décharge.



Vue sur l'étang autour de la décharge de Marignane

Quelques cabanons sont situés autour de l'estuaire de la Cadière. De petite dimension et faites de bric et de broc, ces cabanes conservent un caractère pittoresque. Ils constituent toutefois une appropriation de l'espace public par des privés.



Estuaire de la Cadière

La pointe des Paluds est malheureusement quasiment entièrement occupée par un centre de tir. Les équipements de ce centre sont constitués de plusieurs bâtiments d'architecture banale et sans intérêt, accompagnés de talus clôturant la zone de tir. Cette activité ne nécessite pourtant pas la proximité avec l'eau dont elle jouit, et consomme un espace littoral qui pourrait être très intéressant en termes de paysage, notamment pour le large point de vue qu'il offre sur l'étang.



Centre de tir sur la Pointe des Paluds

IV.3.2.4. La zone des Paluns et la plaine agricole de Châteauneuf-les-Martigues



Vue sur la piste traversant les Paluns, à la circulation limitée

La zone humide des Paluns a été équipée de parkings (un à chaque extrémité) et d'observatoires. La circulation étant strictement limitée à l'intérieur de la zone, les modes de circulation douce sont privilégiés (piétons, cyclistes), conférant un calme certain au site.

Cet espace est très intéressant puisqu'il offre une diversité de paysages et de milieux (roselières, pinède, marais temporaires, prairies sèches et humides,..).



Parking aménagé de façon minimaliste et fonctionnelle

S'étendant entre la zone humide des Paluns et la ville de Châteauneuf-les-Martigues, la plaine agricole de Châteauneuf-les-Martigues joue un rôle stratégique de transition protégeant les fragiles milieux humides. Le maillage de haies délimite un parcellaire clos, dont les ambiances sont intimistes.

Cet espace de transition est toutefois menacé par un mitage, les pavillons et bâtiments commerciaux remplaçant peu à peu les terres agricoles.



Prairie à proximité des zones humides

Châteauneuf-les-Martigues dispose également d'une décharge d'inertes constituée d'imposants monticules de déchets. Véritable point noir dans le paysage, elle semble continuer de s'accroître, consommant les terrains alentours. Un complexe sportif porté par la commune de Châteauneuf-les-Martigues est également en construction à proximité de l'étang.



Monticules de déchets, décharge de Chateauneuf-les-Martigues

Sur cette zone comme sur le reste du site, la colonisation des milieux par la canne de Provence est importante et participe à la fermeture et à la banalisation des paysages.

Des cabanons de pêcheurs sont également observables et donnent sur le canal du Rove. Ce « hameau » sur l'eau recèle d'un charme certain et participe en quelque sorte à la vie de l'étang et au maintien d'une activité traditionnelle.



Cabanons de pêcheurs

L'impression de nature épargnée qu'évoquent les paysages est un point fort du site. Dans un contexte urbain et industriel, la présence d'un espace tel que l'étang de Bolmon est une véritable richesse tant pour l'environnement, le paysage que pour les populations riveraines. Il est cependant extrêmement fragile. Sans les efforts et les actions déjà engagés, l'étang ne serait certainement pas aussi préservé. Toutefois, les efforts sont à poursuivre car la pression se maintient, les causes de dégradation et les points noirs paysagers demeurent nombreux : décharges (organisées ou sauvages), circulation de quads, aménagements peu adaptés, pression foncière, colonisation par la canne de Provence...

La préservation de l'ensemble des rives de l'étang est le premier garant de la préservation du paysage de la lagune. Il est donc indispensable de protéger et conforter ces rives, de sorte à reformer un écrin tout autour.

V. SYNTHESE DES ENJEUX DU SITE

Cette synthèse permet de mettre en évidence des enjeux principaux issus du diagnostic écologique et humain.

Une hiérarchisation est réalisée au sein de chaque catégorie d'enjeux, ce qui permettra à terme de prioriser les objectifs et actions proposées.

Les tableaux ci-dessous présentent la synthèse des enjeux classés par thématique.

Milieu physique

Enjeux forts	
Eau et sédiments de la lagune	Lagune historiquement saumâtre, avec une variabilité dans l'espace et le temps (gradient spatial et variabilité saisonnière). Diversités d'habitats naturels et d'espèces en découle. Lagune eutrophe soumise à des pollutions diverses, alimentée par trois bassins versants fortement urbanisés et industriels (Cadière, écoulements venant des communes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues par l'intermédiaire du Canal du Rove). Amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments de la lagune, mais présence potentiellement encore importante de polluants rémanents dans le compartiment sédimentaire (métaux lords, PCB). Mauvaise qualité de l'eau et des sédiments dans le canal du Rove.
Erosion du Jaï	La végétation terrestre préservant le cordon dunaire du Jaï est dégradée par certaines activités humaines, ce qui accentue l'érosion éolienne. Le rechargement en coquilles du lido est de nouveau permis grâce à la restauration progressive des milieux naturels de l'étang de Berre (notamment limitation du turbinage de l'usine EDF de Saint-Chamas).
Echanges avec les territoires alentours	Intégration dans un système complexe et interdépendant : échanges de la lagune avec les milieux alentours (transit d'espèces, de matière organique, de polluants…). Responsabilité réciproque vis-à-vis des secteurs alentours.

Milieu naturel

Enjeux forts	
Fonctionnalité de la lagune	Diversité de conditions stationnelles permettant la présence de nombreux habitats naturels et espèces végétales. Zone d'alimentation, de reproduction, d'hivernage, de transit de nombreuses espèces animales. Capacité de dénitrification efficace, mais insuffisante, vis-à-vis des nombreux apports du bassin versant. Intégration dans un système complexe et interdépendant : échanges de la lagune avec les milieux alentours (transit d'espèces, de matière organique, de polluants…). Responsabilité réciproque vis-à-vis des secteurs alentours.
Habitats naturels	Bonne diversité et richesse des habitats naturels liées à la présence de milieux humides et secs ainsi qu'à la variabilité de salinité de la lagune.
Flore	Présence de 14 espèces protégées nationalement (5 sur liste rouge tome1, une dans l'annexe IV de la Directive Habitats et une sur la Convention de Berne) et de 23 espèces protégées régionalement (3 inscrites dans le tome1 de la liste rouge). 13 de ces espèces sont inféodées aux pelouses sèches et/ou sablonneuses, 15 aux milieux humides temporaires ou permanents, 3 aux lagunes saumâtres littorales et une au milieu dunaire. Les pelouses sèches de Patafloux abritent 5 espèces d'orchidées protégées et/ou remarquables.
Oiseaux	Grande richesse spécifique : 250 espèces recensées dont 40 espèces nicheuses, 21 espèces estivantes et 62 espèces hivernantes. Dans les espèces nicheuses, 7 sont inscrites à l'annexe I auxquelles s'ajoutent 25 espèces sur liste rouge PACA. Les milieux humides, en particulier les marais des Paluns et du Barlatier, présentent un fort intérêt pour les populations d'oiseaux. Cependant, le site accueille peu d'oiseaux en hivernage en comparaison des autres zones de l'étang de Berre.
Reptiles	Présence de la Cistude d'Europe, espèce protégée au niveau national et à très forte valeur patrimoniale. Nécessité de suivre la menace que constitue éventuellement la tortue de Floride, espèce invasive concurrente. Présence du Lézard ocellé, espèce protégée au niveau national et à très forte valeur patrimoniale.
Amphibiens	Présence du Pélobate cultripède, espèce protégée au niveau national et à très forte valeur patrimoniale. Présence non avérée du Crapaud calamite, espèce protégée au niveau national et à très forte valeur patrimoniale, citée en annexe II de la convention de Berne, en annexes II et IV de la Directive Habitat et sur la liste rouge nationale.
Coléoptères	Forte diversité (226 espèces) avec la présence d'une espèce protégée (Grand capricorne) et de 13 espèces patrimoniales.
Rhopalocères	Bonne diversité : 31 espèces dont 2 espèces protégées (Diane et Proserpine) et 2 espèces patrimoniales (*Pyronia cecilia* et *Zygaena sarpedon*).
Odonates	Diversité moyenne : 20 espèces dont une espèce protégée (Coenagrion mercuriale) et 2 espèces patrimoniales.

Enjeux forts	
Hétéroptères	Bonne diversité (85 espèces) et 4 espèces patrimoniales. Les espèces d'intérêt sont présentes dans les milieux halophiles.
Chiroptères	7 espèces comptabilisées et 8 potentielles.
Enjeux moyens à assez forts	
Mammifères terrestres	Diversité peu élevée (9 espèces certaines), présence de 2 espèces protégées (écureuil roux et hérisson d'Europe).

Milieu humain

Enjeux forts	
Paysage	Forte valeur sociale : zone de respiration, de nature et de loisirs pour la population locale, au milieu d'un secteur très urbanisé et industriel. Forte valeur paysagère : palette de micro-paysages liée à la diversité de milieux humides et secs, plus ou moins salés. Présence de nombreux points noirs paysagers, nature fragile et menacée qu'il est indispensable de préserver activement et de restaurer. Des potentialités en termes de valorisation paysagère et culturelle.
Fréquentation et usages	Fréquentation régulière tout au long de l'année, essentiellement par la population locale, bien que plus importante en période estivale. Multiplicité d'usages à mettre en cohérence avec la préservation du patrimoine naturel et paysager (promenade, découverte, activités sportives, chasse, pastoralisme…).

VI. FONCTIONNEMENT ACTUEL DU SITE

VI.1. LES ORGANISMES INTERVENANT DANS LA GESTION

Le Conservatoire du Littoral, propriétaire du site

Le Conservatoire du littoral, membre de l'Union Mondiale pour la Nature (UICN), est un établissement public créé en 1975. Il mène une politique foncière visant à la protection définitive des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres. Il acquiert des terrains fragiles ou menacés à l'amiable, par préemption, ou exceptionnellement par expropriation. Des biens peuvent également lui être donnés ou légués. Le Conservatoire du Littoral poursuit l'acquisition des terrains de l'étang de Bolmon depuis 1993.



Sites acquis par le Conservatoire du Littoral autour de l'étang de Berre

Après avoir effectué les travaux de remise en état nécessaires, il confie la gestion des terrains aux communes, à d'autres collectivités territoriales ou à des associations pour qu'elles en assurent la gestion dans le respect des orientations arrêtées. Avec l'aide du Comité de gestion et du Comité local scientifique, il détermine la manière dont doivent être aménagés et gérés les sites qu'il a acquis pour la préservation et la restauration des milieux naturels, et définit les usages, notamment agricoles et de loisirs, compatibles avec ces objectifs.

Une fois l'acquisition réalisée, le Conservatoire intervient à deux niveaux :

- ✓ L'élaboration d'un plan de gestion qui s'appuie sur un bilan écologique et fixe les objectifs à atteindre pour assurer une préservation satisfaisante du site ;

- ✓ La réalisation des travaux de réhabilitation : restauration du fonctionnement écologique des habitats dunaires, ouvrages de gestion de l'eau...

Le Conservatoire du Littoral veille également au maintien des activités traditionnelles et préserve les usages locaux participant à la gestion du site.

Le Syndicat Intercommunal du Bolmon et du Jaï (SIBOJAI), gestionnaire du site

En application de la loi de 1975, la gestion des sites acquis par le Conservatoire est confiée en priorité aux collectivités locales concernées. Ainsi, la gestion du site de Bolmon a été confiée au Syndicat Intercommunal du Bolmon et du Jaï.

Créé en 1992 par les communes de Châteauneuf-les-Martigues et Marignane, le SIBOJAI assure désormais la gestion de 850 hectares de zones humides, dont environ 720 appartiennent au Conservatoire du Littoral. Sauf exception, la présidence du SIBOJAI est assurée en alternance par les communes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues.

Une convention de gestion a été mise en place entre le Conservatoire du Littoral et le SIBOJAI. Elle définit les objectifs de la gestion, les obligations respectives des parties signataires, les principes de gestion, la nature des ressources et produits, les modalités de résiliation et sa durée de la présente convention.

Le SIBOJAI assure l'ensemble des missions d'entretien courant du site, de surveillance, de gardiennage et d'accueil du public. Ces missions nécessitent la mise en œuvre, non seulement de moyens financiers, mais aussi de moyens humains.

Actuellement, le SIBOJAI compte 4 salariés :

- ✓ Un directeur conservateur des espaces littoraux, à temps plein ;
- ✓ Un technicien zones humides, à temps partiel (86%) ;
- ✓ Une technicienne éducation à l'environnement, à temps partiel (57%) ;
- ✓ Une technicienne lagune littorale (poste vacant).

Les quatre salariés sont gardes du littoral et ils assurent les missions d'entretien courant du site, de surveillance et d'animation auprès du public. Seul le Conservateur est, à ce jour, assermenté pour les missions de police sur le site.

D'autres services des villes de Marignane et Châteauneuf-les-Martigues interviennent de façon plus ponctuelle sur le site : police municipale, services techniques…

Le comité local de gestion

Un Comité local de gestion de l'Etang de Bolmon de Bolmon a été institué en 1995. Il regroupe les principaux acteurs du site (Conservatoire, gestionnaire, administrations, Conseil Régional, Conseil Général, Agence de l'eau, collectivités locales, Gipreb, Syndicat intercommunal d'aménagement de la Cadière, TOTAL Raffinerie de Provence, usagers, scientifiques…). Ce comité donne l'orientation de la gestion, fixe en concertation les objectifs du site et décide du budget et des actions à mener chaque année.

Il est le lieu d'échanges d'expériences entre usagers du site et permet la prise en compte de points de vue diversifiés.

Le comité scientifique

Un Comité scientifique a pour mission d'améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel du site, et d'assister le gestionnaire et le comité de gestion pour atteindre les objectifs de restauration et de préservation des milieux naturels et des espèces qu'ils abritent. Il comprend les scientifiques travaillant ou ayant une bonne connaissance du site.

Cette structure n'a pas encore été mise en place sur le site.

VI.2. LA GESTION DU SITE

VI.2.1. GESTION COURANTE

VI.2.1.1. Surveillance du site

La surveillance du site de Bolmon est assurée par les gardes du littoral du SIBOJAI. Ils sont présents tout au long de l'année. Depuis février 2008, la surveillance est également effectuée les week-ends (quasi-totalité) par une ou deux personnes, en fonction des effectifs disponibles. Au printemps à l'été 2008, les surveillances du week-end ont été assurées par un bénévole. La surveillance permet également aux gardes de sensibiliser les visiteurs qu'ils rencontrent. Le public interrogé se trouve satisfait de cette démarche.

VI.2.1.2. Nettoyage du site et entretien des équipements

En 2008, près de 135 journées/homme ont été consacrées à l'entretien et le nettoyage du site par le SIBOJAI, majoritairement sur le cordon dunaire du Jaï. Ces actions visent à accueillir le public dans de bonnes conditions.

Ramassage des déchets

Les déchets sont ramassés régulièrement par le gestionnaire sur l'ensemble du site et aux bordures. Des nettoyages ponctuels peuvent également être organisés en cas de dépôts sauvages de gros déchets.

En période estivale, les plages du Jaï sont très fréquentées. Cet afflux de fréquentation entraîne la multiplication des déchets se retrouvant dans le milieu naturel. Une cribleuse est donc passée sur la plage surveillée deux fois par semaine, le lundi et le vendredi, par

les services techniques de Châteauneuf-les-Martigues. En complément, un ramassage manuel est organisé chaque jour par une équipe de deux personnes, durant les mois de juillet et d'août.

Sur la commune de Marignane, le ramassage des déchets s'effectue par des agents communaux ou par des entreprises privées, selon les nécessités.

Débroussaillage des sentiers et autres équipements

La volonté communale de Châteauneuf-les-Martigues est de limiter l'entretien de la piste du Jaï au strict minimum afin de limiter la circulation automobile.

Le sentier littoral à l'est de l'étang est débroussaillé ponctuellement par le service des espaces verts de la commune de Marignane.

Le sentier des Paluns-Barlatier ne nécessite pas d'entretien. La végétation permet de limiter la pénétration dans les milieux naturels et garantit des zones de tranquillité pour la faune.

Un débroussaillage est mis en place, uniquement, sur la digue menant à l'observatoire des Paluns, sur les trois plateformes d'observation, devant les fenêtres des observatoires ainsi que sur le parking des Paluns. Ponctuellement et manuellement (sécateur), les cannes de Provence sont éliminées, à l'entrée de Patafloux.

Entretien de la signalétique et du balisage

Le SIBOJAI ne souhaite pas que le sentier des marais des Paluns et du Barlatier soit balisé en raison de sa simplicité de parcours.



Sur le sentier situé le long de la façade littorale de Marignane, ainsi que sur le Jaï, un balisage « *sentier de découverte de l'étang de Berre* » est mis en place. Il est intégré dans un projet de sentier parcourant l'ensemble du pourtour de l'étang de Berre.

Entretien des bourdigues

Un curage des trois bourdigues du Jaï a été effectué en 1996, ainsi qu'une restauration des martelières et des clapets. Jusqu'en 2004, un entretien annuel permettait le maintien de la circulation des eaux entre l'étang de Berre et l'étang de Bolmon. Un nouveau curage de la bourdigue de Châteauneuf-les-Martigues a été réalisé par la commune en mars-avril 2008 et a permis d'améliorer sa fonctionnalité.

Une restauration des deux bourdigues de Marignane est prévue en 2009, suite à leur acquisition par le Conservatoire du Littoral, afin de permettre la circulation des eaux.

Pose de clôtures

Des clôtures de barbelés ont été posées autour des prairies au sud de l'étang et autour des marais de la Palun afin d'y accueillir du pastoralisme. Elles ont été posées par le Conservatoire du Littoral et le SIBOJAI.

VI.2.2. SIGNALETIQUE ET EQUIPEMENTS EXISTANTS

Carte 13 : Localisation des équipements du site de Bolmon

VI.2.2.1. Signalétique

Plusieurs panneaux ont été installés par le SIBOJAI sur le pourtour de l'étang de Bolmon.

Panneau de présentation du site



Trois panneaux de présentation du site de l'étang de Bolmon ont été implantés. Ils présentent le nom du site, le Conservatoire du Littoral, propriétaire du site, les communes concernées, le gestionnaire et des icônes reprenant la réglementation. Ces panneaux se situent aux deux extrémités du sentier reliant Patafloux aux marais de la Palun (sud de l'étang), et à l'entrée du Jaï, côté Marignane.



Un panneau de présentation du cordon dunaire du Jaï est situé au début de la partie « naturelle » du Jaï, à Marignane, à proximité de la petite bourdigue.

Sur le sentier des Paluns et du Barlatier, des panneaux présentent les sites des Paluns et du Barlatier, la réglementation en vigueur sous forme d'icônes. De petits panneaux de bois indiquent la direction des observatoires.

Deux panneaux supplémentaires présentant le site de Bolmon et le cordon dunaire du Jaï devraient être prochainement installés sur le Jaï, sur la commune de Châteauneuf-les-Martigues.

VI.2.2.2. Equipements

Sentiers et pistes

Sur le cordon dunaire du Jaï, une piste est accessible aux véhicules motorisés, aux cyclistes et aux cavaliers. Cette piste est utilisée par quelques locaux pour rejoindre les

villes de Marignane et Châteauneuf-les-Martigues, ainsi que par les usagers des plages du Jaï, côté Berre. La piste n'est pas revêtue sur la zone naturelle de la dune.

Au sud de l'étang, le sentier des Paluns et du Barlatier, appartenant au Conservatoire du Littoral, est interdit à la circulation motorisée. Il se trouve à proximité des marais des Paluns et du Barlatier ainsi que de la pinède de Patafloux.

Sur la façade littorale de Marignane, le sentier piétonnier relie la pointe de la Palud au cordon dunaire du Jaï. Il passe ponctuellement en centre ville et longe la bordure littorale de la décharge d'inertes de Marignane. Ce sentier a été aménagé par la ville de Marignane, avec l'aide du SIBOJAI.

Aires de stationnement

En termes de stationnement, deux parkings sont clairement identifiés au sud de l'étang. Ils se situent aux deux extrémités du sentier de Patafloux-Paluns.

Sur le lido du Jaï, les véhicules sont principalement garés aux deux extrémités mais le stationnement se fait également tout le long du cordon dunaire, de façon anarchique, en particulier sur la zone centrale et naturelle du Jaï.



Parking du sentier des Paluns, côté Châteauneuf

Bourdigues

Les trois bourdigues créées à travers le Jaï permettent de renforcer les échanges entre les étangs de Berre et du Bolmon. A ce jour, seule la bourdigue de Châteauneuf-les-Martigues est fonctionnelle sur les trois.

Observatoires ornithologiques



Observatoire des Paluns



Observatoire près de la décharge de Marignane

L'étang de Bolmon présente un fort intérêt pour l'avifaune. Trois observatoires ont été construits sur le site afin de faciliter son observation. Le premier, réalisé par le CEMAC et le Relais Jeunes, se trouve au bord du sentier, dans le secteur de Barlatier. Incendié en 2000, il a été reconstruit par le Conservatoire du Littoral et le SIBOJAI et rebaptisé

« Observatoire Jean-Michel Tissier ». Le deuxième, réalisé par le SIBOJAI, est localisé sur la digue des marais de la Palun. Le troisième, réalisé par la ville de Marignane, se situe sur la décharge de Marignane et est orienté vers l'étang de Bolmon. Ce dernier est constitué d'une palissade et il ne permet pas, actuellement, une bonne observation de l'avifaune. Sa conception devrait être revue ainsi que l'aménagement du sentier permettant d'y accéder.

Plateformes d'observation

De simples plateformes surélevées d'environ 1m50 ont été installées sur le pourtour de l'étang de Bolmon afin de permettre aux visiteurs de prendre de la hauteur pour observer le paysage et la faune du site. En effet, peu de points d'observation surélevés existent sur ce secteur presque sans relief. Trois plateformes ont été réalisées par le SIBOJAI et une quatrième par la commune de Marignane.



Plate-forme d'observation sur le sentier des Paluns

VI.2.3. GESTION CONSERVATOIRE : RESTAURATION ET GESTION DES MILIEUX NATURELS

Protection de la dune

Diverses actions ont été menées par le SIBOJAI pour restaurer et protéger la dune de l'érosion (circulation motorisée, piétinement…). Tout d'abord, le sable du curage des bourdigues (cf. entretien des bourdigues) a été utilisé pour recréer une partie de la dune. Des traverses ont ensuite été posées et des tranchées on été creusées pour limiter la circulation. Des tamaris ont également été plantés dans le même objectif.

Restauration du fonctionnement naturel des marais

Ces opérations de restauration ont été réalisées dans les marais en bordure sud du cordon du Jaï et dans les marais des Paluns et du Barlatier. Elles consistent à supprimer ou recalibrer les canaux ou drains artificiels créés par l'homme afin de retrouver un fonctionnement naturel des marais (circulation naturelle des eaux, assec estival et réduction des zones profondes à eaux croupies). Ces actions permettent la lutte contre le botulisme et la préservation des espèces remarquables spécifiques de ces milieux.

Entretien et gestion des très petits cours d'eau

Depuis plusieurs années, le Gestionnaire du site de Bolmon (SIBOJAI) réalise des travaux de gestion sur les très petits cours d'eau, au sud des marais des Paluns. Sur les terrains

agricoles acquis par le Conservatoire du Littoral, des opérations de reméandrement des ruisseaux ont été effectués. Le reméandrement permet de ralentir la vitesse des flux et d'augmenter les zones d'échange entre le milieu aquatique et la végétation bordant le ruisseau, dans le but de rétablir la fonction épuratrice naturelle. C'est un moyen de limiter les apports d'azote et de phosphore dans les marais et la lagune, en provenance des bassins versants.

Entretien de la pinède de Patafloux

Le SIBOJAI s'occupe de la gestion de ces terrains appartenant à la société Total. Des pins sont régulièrement coupés afin de maintenir un milieu semi-ouvert. Dans les trois bosquets très fermés, des grands pins sont coupés et laissés sur place, ce qui est favorables aux insectes saproxylophages. Des feuillus (chênes verts, chênes blancs, frênes à feuilles étroites…) sont progressivement plantés à l'intérieur de la pinède pour favoriser son évolution naturelle vers un peuplement plus diversifié de feuillus et résineux.

Plantation, développement d'une ripisylve

Des travaux de plantations d'arbres ont débutés en 2007. 1500 arbres (frênes, peupliers blancs et noirs, sureaux et cornouillers sanguins) ont été plantés dans certaines parties des friches agricoles acquises par la Conservatoire du Littoral, au sud des marais du Barlatier. 28 jours/homme y ont été consacrés. En décembre 2008, un nouveau chantier a permis de planter 1500 arbres à l'entrée du sentier des Paluns de Marignane, près de l'aire de stationnement. Cette action permet de renforcer le rôle de zone tampon assurée par les espaces agricoles, entre les zones industrielles et urbaines et les espaces naturels fragiles du Bolmon.

Contrôle de l'extension des tamaris

Après l'observation d'une extension des tamaris dans le marais du Barlatier, des opérations expérimentales d'arrachage ont été menées au printemps 2007 par le SIBOJAI, en collaboration avec des associations de protection de la nature. Ces opérations sont efficaces mais ne semblent pas nécessaires lorsque les inondations hivernales sont suffisantes puisqu'on observe 90% de mortalité des jeunes pousses de tamaris. Une intervention sur les 10% de tamaris restants, après une période humide, est donc plus appropriée que la mise en place d'interventions régulières sur l'ensemble des jeunes pousses, en périodes de sécheresse.

Néanmoins, certains secteurs des marais ne sont pas touchés par les inondations hivernales et les tamaris continuent de s'y développer.

VI.2.4. SUIVIS ET VEILLES SCIENTIFIQUES

VI.2.4.1. Suivis de la qualité de l'eau et des sédiments

Suivi physico-chimique et écologique de l'étang de Bolmon

Le SIBOJAI réalise un suivi de la qualité physico-chimique de l'eau de l'étang de Bolmon selon ces modalités :

- Suivi effectué en bateau ;
- Fréquence bimensuelle ;
- 6 stations échantillonnées sur le Bolmon, 1 station sur l'étang de Berre, 1 station sur la Cadière et 2 stations sur le canal du Rove ;
- 9 paramètres analysés : salinité (g/L), conductivité (mS/cm), température (°C), pH (-), concentration en oxygène dissous (mg/L), saturation en oxygène (%), redox (mV), visibilité (cm) et turbidité (NTU).

Ce protocole de suivi est utilisé par plusieurs gestionnaires de lagune, et permet de comparer l'état des différentes lagunes.

Le SIBOJAI fait partit du Réseau Interrégional des Gestionnaires de Lagunes méditerranéennes (RIGL) sous l'égide du Pôle relais lagunes méditerranéennes. Depuis 2008, il est le référent technique pour le Pôle en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Suivi bactériologique des eaux du canal du Rove

Des analyses bactériologiques mensuelles de l'eau sont réalisées chaque année sur le canal du Rove par le SIBOJAI. Ces analyses sont commandées par la mairie de Châteauneuf-les-Martigues. Les prélèvements sont effectués depuis 2003, au niveau de la base nautique d'aviron et au niveau des stations d'épuration de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues. Les résultats, sur les 13 points de prélèvement sont analysés par un laboratoire privé.

Suivi du phytoplancton

Des analyses phytoplanctoniques mensuelles sont effectuées par l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie (IMEP) de l'université de Marseille, sur l'étang de Bolmon. Elles sont commandées par les mairies de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane et par le SIBOJAI.

Un comptage des cyanobactéries dans les eaux du canal du Rove est également effectué depuis 2003. Trois points de prélèvements ont été mis en place : au niveau de la base nautique (aviron), de la station d'épuration de Marignane et avant la STEP de Châteauneuf-les-Martigues.

Analyse des eaux de baignade sur la plage du Jaï (côté étang de Berre)

Durant les mois d'été, de juin à août, un suivi de la qualité de l'eau est réalisé près des plages du Jaï. Les résultats déterminent l'autorisation ou non de la baignade (DDASS et GIPREB).

En 2005 et 2006, la baignade a été interdite pendant quelques jours pour cause de mistral, d'orages ou de présence de mousse. En 2007, la baignade a été autorisée toute la saison estivale.

VI.2.4.2. Suivi de la biodiversité du site

Une veille scientifique est réalisée sur le site, mais les suivis réguliers de la faune ou de la flore ne sont plus réalisés. En effet, le personnel du SIBOJAI est restreint et consacre l'essentiel de son temps à la surveillance, l'entretien et la gestion du site, ainsi qu'à la concertation avec ses partenaires (GIPREB, SIARC, …).

VI.2.5. COMMUNICATION ET SENSIBILISATION SUR LE SITE

VI.2.5.1. Opérations de sensibilisation

Pendant 10 ans, le CEMAC (Comité Extra Municipal Antipollution de Châteauneuf-les-Martigues) et le SIBOJAI ont organisé des sorties avec les écoles sur les thèmes de la pollution industrielle et du patrimoine naturel de l'étang de Bolmon.

Le SIBOJAI organise toujours des actions d'animation autour de l'étang de Bolmon. En 2008, il a organisé plusieurs opérations de sensibilisation :

- ✓ 3 sorties « découverte de la nature » : dunes du Jaï, orchidées, marais des Paluns-Barlatier ;
- ✓ 2 conférences sur les thèmes des lagunes littorales, ainsi que sur les poissons et la problématique des PCB ;
- ✓ 3 visites du site pour les universitaires : le Jaï, les habitats Natura 2000 du site, l'état naturellement eutrophe et l'hypereutrophisation des lagunes.

Les dates de sorties grand public sont diffusées dans le quotidien *La Provence* ainsi que dans les bulletins municipaux ou à l'office du tourisme de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane.

VI.2.5.2. Elaboration d'une mallette pédagogique

Une mallette pédagogique, à destination des écoles, des collèges, lycées, universitaires et des associations locales, est en cours de conception par le SIBOJAI. Elle comprendra des supports pour l'ensemble des matières enseignées (sciences naturelles, histoire, art

plastique…). Elle contiendra une synthèse des entités écologiques du site, des fiches par milieu, des livres…

VI.3. L'HISTORIQUE DES PROJETS RELATIFS AU SITE

Contrat de rivière-étang

Source : dossier préalable de candidature au contrat de rivière, Gurtler, 1999

Le Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement de la Cadière est la structure porteuse du contrat de rivière-étang Cadière-Bolmon. Depuis plusieurs années, des aménagements ont été réalisés pour l'amélioration de la qualité de l'eau de la Cadière et de la lagune de Bolmon. Le contrat de rivière-étang comporte 44 actions sur l'assainissement, la restauration des milieux aquatiques, la protection contre les crues, l'entretien et la gestion. Les actions phares de ce contrat sont notamment :

- ✓ Assainissement des eaux usées de Vitrolles et Les Pennes-Mirabeau : mise aux normes de la station d'épuration de Vitrolles et raccordement de la station des Pennes-Mirabeau à celle-ci.

- ✓ Requalification de la zone industrielle des Estroublans : amélioration du drainage pour lutter contre l'inondation et traitement des eaux pluviales.

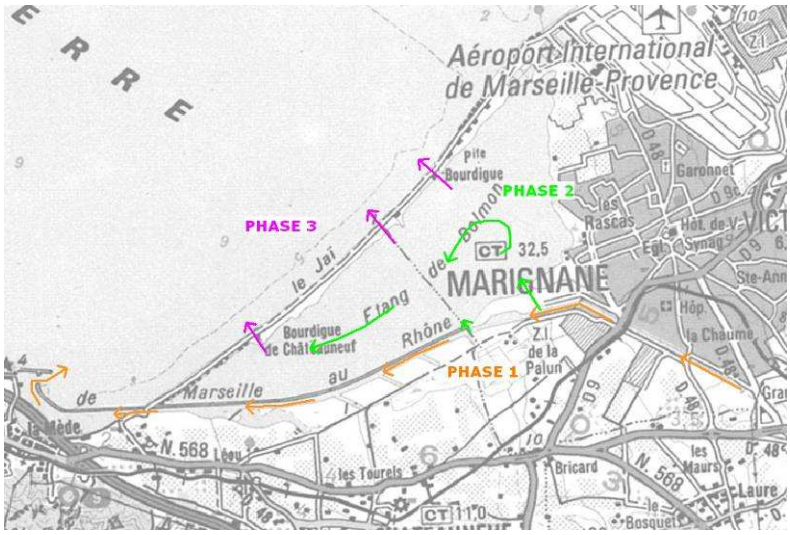
Le contrat de rivière-étang Cadière-Bolmon est arrivé à terme fin 2008. Une évaluation des actions programmées est en cours de réalisation et déterminera les besoins d'une éventuelle prolongation.

Réouverture du canal du Rove

Depuis l'effondrement du tunnel du Rove, l'eau du canal est devenue stagnante et s'est stratifiée. Des phénomènes de fermentation sont régulièrement la cause de mortalités de poissons. La qualité de l'eau y est médiocre et affecte les milieux aquatiques alentour. Les sédiments comportent des concentrations importantes en PCB. Un projet est en cours d'élaboration pour rétablir la circulation des eaux dans le canal. Un système de pompage, récupèrerait les eaux du port de la Lave, au niveau de Marseille, permettant leur transit à travers un tuyau contournant la zone d'effondrement du tunnel du Rove, et leur injection dans le canal. Le Port Autonome de Marseille a été retenu comme maître d'ouvrage du projet. Les travaux devraient se dérouler entre 2011 et 2012.

Après les travaux, la phase d'expérimentation souhaitée par le GIPREB se déroulera en 3 étapes :

- ✓ *Phase 1* dite de « renouvellement des eaux du canal du Rove ». L'eau « chassée » sera rejetée à la sortie du canal, dans l'étang de Berre. Le débit d'eau sera suffisant pour rétablir un courant mais ne permettrait pas la remise en suspension des sédiments. Le débit variera entre 3 et 4 m^3/s.



✓ *Phase 2* dite de « renouvellement des eaux de l'étang de Bolmon ». Le débit pompé serait réparti, à l'aide d'un répartiteur, entre le canal et l'étang de Bolmon : 5 m³/s vers le Bolmon et 4 m³/s vers le canal. Les bourdigues ne seraient pas ouvertes dans cette phase pour éviter la pollution de la plage du Jaï.

✓ *Phase 3* dite de « stabilisation des milieux Rove et Bolmon et amélioration de la zone sud de l'étang de Berre ». Pour cela, les bourdigues entre l'étang de Berre et de Bolmon seraient ouvertes et recalibrées. Le débit pompé serait compris entre 8 et 13 m³/s, et réparti entre l'étang de Bolmon et le canal selon les besoins. En cas de crise trophique, le débit pourrait être augmenté jusqu'à 20 m³/s. A partir d'un débit de 15 m³/s, il faudrait compter environ une semaine pour renouveler l'ensemble de l'eau de l'étang de Bolmon. Dans ce cas, la salinité de l'étang sera fortement augmentée.

Chaque phase d'expérimentation serait étalée sur un an afin de réunir des bonnes conditions météorologiques mais les phases opérationnelles ne compteraient que quelques mois. Le gestionnaire du canal et des débits n'est pas encore défini. Les études réglementaires préalables, et notamment l'étude d'impact, doivent encore être réalisées pour vérifier la faisabilité de ce projet.

Le SIBOJAI, gestionnaire du site de Bolmon participe aux différentes réunions portant sur le complexe général de l'étang de Berre et de sa réhabilitation.

Création d'un système de délestage de la Cadière

Source : délestage de la Cadière vers l'Etang, Daragon Conseil, 1999

Lors de crues exceptionnelles de la Cadière, périodicité de 50 à 100 ans, les secteurs de Saint-Victoret et de Marignane sont soumis à un risque d'inondation. Le canal de délestage de la rivière vers l'étang de Bolmon permettra de limiter le risque inondation tout en limitant l'endiguement de la rivière dans les secteurs urbains. Ce projet de délestage s'inscrit dans un ensemble d'aménagements prévus pour limiter le risque d'inondation : création de zones de rétention des eaux pluviales en amont des zones urbaines, aménagements locaux du lit de la Cadière et création des zones de traitement qualitatif pour les zones urbaines et industrielles. Le tracé devrait traverser la bande littorale des 100 m, au sud de la décharge de Marignane. Sur la majeure partie du tracé de délestage, le canal aura une emprise maximale de 16 m. L'emprise réelle pourra être de 30 m dans certains secteurs. La création d'une zone humide (type delta) est prévue à l'embouchure du projet de délestage.

Création d'un centre sportif sur la commune de Châteauneuf-les-Martigues

Au sud-ouest de l'étang de Bolmon, des aménagements ont débuté pour la création d'une zone sportive comprenant trois terrains de football et huit terrains de tennis. Les travaux ont démarré sans aucune étude préalable sur le milieu naturel, malgré l'importante richesse naturelle du secteur et la présence avérée d'espèces protégées (Hélianthème à feuilles de ledum ou *Helianthemum ledifolium*). Le projet doit intégrer leur préservation dans le respect de la réglementation en vigueur sur les espèces protégées (interdiction de destruction, de ramassage, de déplacement…).

Création d'un parc urbain sur la commune de Châteauneuf-les-Martigues

A l'emplacement de l'ancienne sablière, au sud-ouest de l'étang, la commune de Châteauneuf-les-Martigues souhaite créer un parc urbain, comprenant une retenue d'eau, des espaces de promenade… La municipalité souhaite connecter cet espace au parc sportif plus à l'est. Ce site abrite des espèces rares et protégées, notamment de plantes, ainsi que des zones humides protégées par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques et des habitats Natura 2000 communautaires et prioritaires. Le projet devra intégrer dans sa conception leur préservation dans le respect de la réglementation en vigueur sur les espèces protégées (interdiction de destruction, de ramassage, de déplacement…). Un inventaire botanique a été commandé par le SIBOJAI sur ce secteur et sur Marignane afin de répondre aux sollicitations des communes et du CRBMP.

VI.4. LES PROBLEMATIQUES PRESENTES SUR LE SITE

VI.4.1. PROBLEMATIQUES DEPRECIANT L'ACCUEIL DU PUBLIC

VI.4.1.1. Surveillance et réglementation

Les gardes du littoral du SIBOJAI ont en charge la surveillance du site de Bolmon. Cependant, les différentes missions des gardes et leur faible effectif ne leur permettent pas d'assurer une surveillance assez soutenue au regard de la multiplicité de problématiques existant sur le site. En effet, des activités illégales ont lieu qu'une surveillance plus importante permettrait de limiter :

- dépôts sauvages de déchets au sud des marais des Paluns et de Barlatier, ou à l'entrée de la pinède de Patafloux,
- passage d'engins motorisés dans les zones interdites à la circulation motorisée,
- vandalisme des équipements (clôtures…),
- pêche professionnelle illégale générant un risque sanitaire lié à la consommation du poisson pêché (micropolluants),

De nombreux actes de vandalisme ont été recensés en 2008 : dégradations, infractions diverses, vols, destructions d'espèces protégées (oiseaux).

VI.4.1.2. Information, signalétique et équipements

Manque d'information

Malgré la fréquentation importante du site par la population locale et les touristes, aucun pôle permanent d'information n'est présent sur le site de Bolmon. Les quelques dépliants présentant les milieux naturels et les sentiers ne sont disponibles qu'aux offices de tourisme des communes de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane ainsi que dans les observatoires. Il en résulte que peu de visiteurs connaissent l'existence du SIBOJAI et peu d'entre eux font le lien entre le cordon du Jaï et les marais des Paluns. Le public n'appréhende pas le site riche dans sa globalité, ses spécificités et son patrimoine. Il existe une demande en termes d'animation et d'information sur le site.

Signalétique et équipements

Quelques panneaux de présentation du site sont présents autour de l'étang de Bolmon. Leur nombre est cependant assez faible au regard de la taille du site et de ses multiples accès, dans un contexte urbain et industriel fort. Ils ne permettent pas assez de matérialiser les limites du site appartenant au Conservatoire du Littoral.

De plus, les tronçons de sentiers présents tout autour de l'étang ne sont pas connectés entre eux. L'usage de routes très passantes est obligatoire pour passer de la zone nord à la zone sud du site. La création de boucles autour de l'étang et autour des marais (déjà inscrite au PdG de 1996) serait très favorablement accueillie par les piétons, cyclistes et cavaliers, et permettrait de rendre plus lisible l'unité du site.

VI.4.1.3. Circulation motorisée et stationnement

Sur la partie naturelle du lido du Jaï, la circulation des véhicules est actée, entraînant un certain nombre de dégradations. A chaque extrémité, les zones de stationnement ne sont pas clairement identifiées ni matérialisées. Les usagers ont donc pris l'habitude de se garer de façon anarchique, tout le long du Jaï, en particulier au bord des plages, sur les milieux naturels littoraux. Ces pratiques dégradent les milieux naturels et favorisent l'érosion du Jaï. De plus, la tranquillité des promeneurs et des autres usagers n'est pas assurée. En effet, l'importante fréquentation par les véhicules motorisés sur le cordon du Jaï augmente la dangerosité du secteur pour les modes de circulation doux (pédestre, équestre, cycliste). Dans la zone des marais des Paluns, la présence de barrières et d'aires de stationnement clairement identifiées limite considérablement la pénétration d'engins motorisés dans les milieux naturels.

Sur le sentier de Patafloux, les moto-cross et les quads viennent parfois perturber les promeneurs et les cyclistes, mais de façon très ponctuelle.

VI.4.1.4. Absence de conventions avec les usagers présents sur les terrains du Conservatoire du Littoral

Sur le site de Bolmon, les activités de chasse et de pastoralisme sont pratiquées avec l'accord du Conservatoire du Littoral. Cependant, elles ne font l'objet d'aucune convention. La convention entre l'usager et le propriétaire permet d'officialiser l'activité et de lui donner un cadre légal. Elle permet également de mettre en place un partenariat efficace pour garantir la pratique d'usages respectueux de l'environnement et des milieux naturels conformément aux objectifs du Conservatoire du Littoral.

VI.4.1.5. Points noirs paysagers

Décharges et déchetteries

Les communes de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane possèdent toutes les deux une décharge d'inertes et une déchetterie à proximité immédiate de l'étang de Bolmon. Le paysage est marqué par ces dépôts d'inertes qui s'étendent sur les milieux naturels. La décharge de Marignane est particulièrement imposante, s'étend en hauteur et se trouve accolé à un sentier de promenade. Celle de Châteauneuf-les-Martigues a tendance à s'étendre sur la roselière qui la borde.

Autour des décharges et des déchetteries, de nombreuses zones de dépôts sauvages de déchets sont souvent à déplorer. Certains habitants ou professionnels déposent leurs déchets hors des sites lorsque ceux-ci sont fermés.



Décharge de Châteauneuf-les-Martigues et roselière de TOTAL Raffinerie de Provence





Sentier longeant la décharge de Marignane et la déchetterie de Marignane

Cabanes de pêcheurs



Près de l'embouchure de la Cadière, sur la commune de Marignane, un ensemble de cabanons de pêcheurs sont encore présents. Certains de ces cabanons sont à l'abandon et de nombreux déchets jonchent le sol. Ces cabanes privées sont situées sur des espaces appartenant à la commune (espace public). Malgré leur mauvais état, elles conservent un caractère typique qu'il serait intéressant de restaurer. Ces cabanons font partie du patrimoine culturel, en tant que témoins des pratiques traditionnelles sur le Bolmon, qui pourrait être valorisé.

VI.4.2. PROBLEMATIQUES DEGRADANT LES MILIEUX NATURELS

VI.4.2.1. Erosion du lido du Jaï

Le cordon dunaire a été pendant longtemps soumis à une forte érosion. Depuis l'amélioration de la qualité de l'eau de l'étang de Berre, de nombreuses espèces ont réapparues, notamment de mollusques. Leurs coquilles vides constituent l'essentiel du matériel sédimentaire du lido et viennent, de nouveau, alimenter les plages du Jaï, côté Berre.

Cependant, la circulation motorisée sur le cordon dunaire et certaines pratiques de loisir (entraînement au kite-surf) continuent de dégrader le milieu dunaire et la végétation qui y est associée. Cette dégradation des habitats d'intérêt communautaire (dunes embryonnaires, dunes mobiles, dunes fixées) favorise l'érosion éolienne du Jaï.

VI.4.2.2. Pollution du milieu

L'étang de Bolmon est situé dans un important contexte urbain et industriel. Le milieu lagunaire de Bolmon et les milieux terrestres qui y sont associés subissent de nombreuses pollutions provenant de ses bassins versants.

De ce fait, les taux de nutriments dans la lagune de Bolmon sont élevés, malgré une amélioration observée depuis quelques années (passage d'un niveau hyper-eutrophe à méso-eutrophe pour l'azote et le phosphore). Les sédiments sont localement riches en matière organique et présentent des concentrations élevées en métaux lourds et PCB, polluants persistants. (à maintenir si c'est la cas et préciser la tendance.

Emissions polluantes industrielles

Source : http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php

Selon le Registre français des Emissions Polluantes, l'étang de Bolmon est situé à proximité de 11 industries potentiellement polluantes :

Sur la commune de Marignane :

- 3 industries liées aux activités pétrolières : GAM, Société Avitair et Stogaz
- 3 industries liées au traitement de matériaux : ATE, CFF Recycling Purfer et Eurocopter
- Aéroport Marseille-Provence

Sur la commune de Châteauneuf-les-Martigues :

- 1 raffinerie de pétrole : Raffinerie de Provence
- 2 industries de production de chaux : Chaux de Provence SACAM et C.I.F.C.
- 1 industrie de traitement de déchets solides : SRS ECO
- 1 nettoyage de faisceaux industriels Véolia (SOMONET)

Deux installations classées ICPE se situent à proximité de l'étang de Bolmon. La première CFF Recycling Purfer recycle la ferraille depuis 1999 et dépollue les voitures depuis 2006. La deuxième, ECOVAL, broie et cisaille des pneumatiques. Elles ont été la source de pollutions dans les marais des Paluns, stoppées en mai 2008 (arrêté préfectoral du 16 mai 2008). Une activité de broyage de frigos est également pratiquée sans autorisation ICPA. Ces sociétés appartiennent au même groupe international Derichebourg environnement.

Apports polluants liés à la Cadière

Sources : CHOMERAT, 2005 et SAFEGE, 2007

L'étang de Bolmon subit de nombreux apports de pollution par les eaux pluviales, via la Cadière. La Cadière reçoit les effluents d'une urbanisation intense et de grandes zones d'activités commerciales et industrielles. La nouvelle station d'épuration de Vitrolles, dont le chantier a été engagé en 2006 et terminé en 2008, traite désormais ses eaux usées et celles des Pennes-Mirabeau. Elle est de plus grande capacité que l'ancienne et possède un système de traitement tertiaire de l'azote et du phosphore.

Canal du Rove

L'étang de Bolmon subit des pollutions via le canal du Rove. En effet, celui-ci a reçu de nombreux effluents pollués par le passé et en reçoit encore, ce qui a profondément altéré la qualité de ses eaux et de ses sédiments.

Le canal du Rove reçoit les eaux de deux stations d'épuration (Marignane et Châteauneuf-les-Martigues). Celles-ci peuvent présenter des dysfonctionnements lors de fortes pluies, entraînant des débordements d'eaux usées non traitées vers la lagune.

Les eaux de ruissellement non traitées provenant de Châteauneuf-les-Martigues, de Gignac-la-Nerthe et des secteurs d'industrie lourde de la Mède, polluent également le canal.

Le canal du Rove reçoit les eaux de ruissellement et lixiviats non traités provenant de la décharge de Châteauneuf-les-Martigues (aujourd'hui stockage de déchets inertes).

Enfin, le canal du Rove est touché par les pollutions des friches industrielles du port de la Lave à Marseille. Les sols contaminés par l'ancienne usine de chlorochimie de Retia sont en cours de dépollution.

Eaux de ruissellement

Source : SOGREAH, 2007

La ville de Marignane présente un déficit en termes d'assainissement des eaux pluviales et des disfonctionnements dans le système de collecte des eaux usées du centre ancien. Une partie des eaux usées du centre ancien rejoint les eaux pluviales qui ne sont pas traitées et s'écoulent directement dans la lagune de Bolmon, au niveau de l'ancien bassin de ski nautique et de l'embouchure de la Cadière.

Les eaux de ruissellement et lixiviats non traités provenant de la décharge de Marignane (stockage de déchets inertes et déchetterie) s'écoulent directement dans l'étang, et génèrent un risque récurent de pollution.

VI.4.2.3. Dépôts sauvages de déchets

En bordure du site du Conservatoire du Littoral ainsi que sur d'autres zones bordant l'étang de Bolmon, de nombreuses zones de dépôts de déchets sauvages sont à déplorer :




Dépôts de déchets sur le Jaï, près du poney club et dans la zone de la Glacière

✓ Sur le Jaï : dans les bourdigues, en face du poney club, dans les fossés, après le pont du Jaï (derrière les habitations, dans les marais), près du panneau de présentation du Jaï (côté Marignane)…

✓ Au sud des marais des Paluns et du Barlatier (secteurs du Bausset, chemins du Coulet, de Sargas, etc).

✓ Sur la commune de Marignane : aux abords de la décharge et de la déchetterie, sur la pointe de la Palud de Marignane...

✓ Sur la commune de Châteauneuf-les-Martigues : près de la décharge, dans la zone de l'ancienne sablière…

VI.4.2.4. Pression urbaine forte

Les villes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues continuent de croître. Les zones d'habitation et les zones industrielles et commerciales viennent progressivement remplacer les parcelles agricoles. Ce secteur agricole sur la plaine de Châteauneuf-les-Martigues est de plus en plus discontinu et perd son rôle de zone tampon entre les secteurs urbanisés et les milieux humides de Bolmon.

De plus, de nombreuses constructions et installations illégales voient peu à peu le jour sur cette zone.

Autour de l'étang de Bolmon, quelques espaces naturels se maintiennent encore. Ils présentent, pour la plupart, un intérêt floristique et cynégétique élevé. Cependant, ces espaces sont soumis à une forte pression urbaine et risquent de disparaître avec les nouveaux projets d'aménagement (parc sportif, développement de la zone aéroportuaire…).

VI.4.2.5. Dégradation liée à la fréquentation et aux activités

Le site de Bolmon est un espace très fréquenté par la population locale et les touristes, en particulier le lido du Jaï. Les milieux naturels sont donc soumis à une forte pression.

Piétinement/dégradation du milieu

Les secteurs du Bolmon subissent notamment :

- La dégradation/élargissement du sentier des Paluns par le piétinement,
- L'agrandissement/dédoublement de la piste du Jaï par la circulation motorisée,
- La coupe des tamaris pour faire des grillades sur le Jaï,
- L'érosion des milieux littoraux liée à la dégradation de la végétation par le stationnement, la circulation motorisée et certaines activités de loisir, notamment l'entraînement au kite-surf sur la plage, le piétinement de la dune embryonnaire par les chevaux…

Dépôts de détritus

En raison de la forte fréquentation en période estivale, la plage du Jaï et la dune font l'objet de nombreux dépôts de détritus. La commune de Châteauneuf-les-Martigues organise un nettoyage renforcé de ces zones durant ces périodes d'affluence.

Sur la zone des Paluns et du Barlatier, fermée aux véhicules, les jets de détritus sont très réduits.

VI.4.2.6. Colmatage des bourdigues

Les trois bourdigues présentes sur le Jaï permettent les échanges entre les étangs de Bolmon et de Berre. Seule la bourdigue de Châteauneuf est encore fonctionnelle. Celles de Marignane sont comblées peu à peu.

VI.4.2.7. Espèces à fort développement

L'introduction d'espèces, volontaire ou non, est un phénomène en expansion. Aujourd'hui, il est prouvé que leur prolifération, après naturalisation, entraîne des dommages environnementaux considérables, et notamment la perte de la diversité biologique (Muller, 2006). Les introductions d'espèces sont la deuxième cause d'appauvrissement de la biodiversité, juste après la destruction des habitats (Jean-Claude Lefeuvre, 2004).

Espèces floristiques invasives

Comme dans la plupart des zones périurbaines provençales, le pourtour de l'étang de Bolmon est envahi par la **canne de Provence** *(Arundo donax)*. Introduite en Provence, cette plante se développe rapidement dans tous les secteurs de friches, bords de fossés… et entraîne une banalisation du paysage et des milieux.

Espèces faunistiques invasives

Dans l'étang de Bolmon, la Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans)*, ou tortue à tempes rouges, a été observée. Cette espèce introduite, originaire des Etats Unis, envahit l'Europe depuis les années 1970. Très appréciée du public, cette espèce est souvent achetée comme animal de compagnie. Ne mesurant que quelques centimètres à l'achat, ces tortues grossissent rapidement et peuvent mesurer plus de 40cm à l'age adulte. Elles ont de plus un comportement assez agressif. Beaucoup de personnes choisissent donc de les lâcher dans les milieux naturels. Ces lâchers posent de nombreux problèmes pour le milieu naturel environnant. En effet, la tortue de Floride est très destructrice, elle s'attaque aux poissons, amphibiens, jeunes oiseaux d'eau… De plus, étant plus agressive, elle prend la place de la Cistude d'Europe, tortue aquatique indigène. Cette dernière est fortement menacée en Suisse et en France.

Actuellement, la Cistude ne semble pas menacée par la Tortue de Floride sur le site du Bolmon. Un suivi est néanmoins nécessaire pour anticiper une réduction de la population imputable à la Tortue de Floride.



Cistude : tête et cou piquetés de jaune, queue longue

Floride : tête et cou striés de jaune, tempes rouges, queue courte

Figure 15 : Critères simples de détermination entre la Cistude d'Europe et la Tortue de Floride (source A. Joyeux)

VII. SYNTHESE DU DIAGNOSTIC PAR ENTITES GEOGRAPHIQUES

L'étang du Bolmon est séparé, au nord, de l'Etang de Berre par un véritable lido, le cordon du Jaï, de direction NE–SW. Sur une grande partie de sa rive sud, l'étang est en contact avec le canal du Rove, désigné parfois sous le nom de canal de Marseille au Rhône. L'étang de Bolmon reçoit les eaux du bassin versant de la Cadière, dont l'embouchure est située à l'Est de la lagune, et celles du bassin versant de l'ouest de Marignane. Au sud du canal de Rove, un ensemble de marais, de prairies humides et de ripisylves, riches en termes de faune et de flore, couvrent environ 180 ha. Ces marais sont alimentés par les eaux de surface du petit bassin versant de Châteauneuf-les-Martigues (notamment plaine agricole) et par les eaux souterraines. Les eaux de cet ensemble s'écoulent vers le canal du Rove.

L'ensemble de ces entités est lié entre elles par une multitude d'échanges. Le canal de Rove est en relation avec l'Etang de Berre qui est lui-même relié au golfe de Fos. La connexion de l'étang de Bolmon à l'étang de Berre se fait par des bourdigues à travers le Jaï. Les échanges entre le canal du Rove et l'étang de Bolmon s'effectuent à travers trois « fenêtres » et potentiellement de façon diffuse à travers la digue du canal.

La synthèse par entités ne se limite donc pas aux terrains appartenant au Conservatoire du Littoral, mais bien à **un ensemble fonctionnel cohérent centré sur la Lagune**.

Le site de Bolmon est constitué d'un **complexe d'écosystèmes** en interrelation. Plusieurs entités géographiques, homogènes en termes de paysage, de problématiques subies, de fréquentation, d'intérêt écologique…, se distinguent au sein du site de Bolmon :

- **Lagune de Bolmon**
- **Lido du Jaï** (zones construites Châteauneuf-les-Martigues/Marignane + zone naturelle Châteauneuf-les-Martigues/Marignane) – plage du Jaï, plage sous-marine, dunes et marais du Jaï
- **Marais des Paluns et du Barlatier, ripisylves et prairies humides associées**
- **Pinède de Patafloux et pelouses sèches**
- **Canal du Rove**
- **Marais ouest** / milieux lagunaires bordant le canal / partie sud-ouest du site

Le site de Bolmon fait partie d'un **ensemble plus large** comprenant différentes entités reliées entre elles par des échanges/flux. Ces entités en interrelation directe avec le site sont intégrées au diagnostic car elles ont un lien fonctionnel fort avec la lagune de

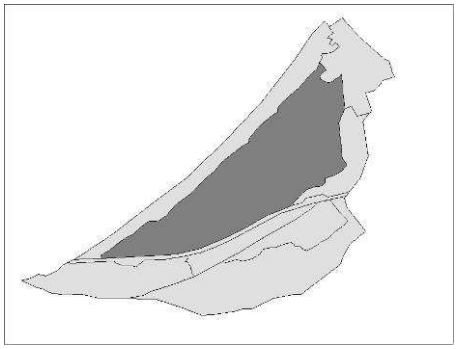
Bolmon (visibilité réciproque, lien paysager, écoulement pluviaux, bassin versant, fonctionnalité écologique…) :

- **Plaine agricole de Châteauneuf-les-Martigues**
- **Grande Estrade et Beugons**
- **Zone urbaine littorale de Marignane**



LAGUNE DE BOLMON

580 ha



Propriétaire(s) : Conservatoire du Littoral

Gestionnaire(s) : SIBOJAi

Description sommaire du secteur / grand faciès de végétation :

L'étang de Bolmon est une lagune qui interfère avec différents milieux aquatiques : étang de Berre, canal du Rove, rivière Cadière, marais des Paluns-Barlatier, de la Fanguette et Palunette, du Jaï et de la Grande Estrade. Ces interactions lui confèrent une salinité variable dans le temps et dans l'espace. Un gradient de salinité existe également entre les zones sud-est et nord-ouest de l'étang, pouvant entrainer la formation d'une diversité de milieux lagunaires.

La préservation du gradient spatial et des variations temporelles de la salinité de la lagune est un des enjeux majeurs du site. Cette variabilité observée au cours de cette période peut être qualifiée de **« caractéristique de l'étang de Bolmon »**. En effet, les suivis ont été effectués alors que l'étang de Berre avait retrouvé des salinités proches des normales (nouvelles modalités de gestion des eaux douces par EDF) et au cours d'une série d'années ou de saisons successivement sèches, normales puis humides. En outre la variabilité des salinités entre 2006 et 2009 (3 à 19g/L) correspond aux observations de Gourret (1897, 1907) *<<Le mélange de ces eaux détermine une salure qui varie de 1°6 B en été à 0,8 en hiver>>* et *<<D'une manière générale, la partie orientale et le centre du Bolmon marquent en été une densité moyenne de 1° B. contre 2° B. au moins sur la moitié opposée>>*.

Note : l'interprétation des salinités mesurées en degrés baumés indique que la salinité du Bolmon oscillait autour d'une dizaine de grammes par litres avec pour valeurs extrêmes d'une part de fortes dessalures et d'autre part des eaux proches de 20g/l.

La préservation des espèces et habitats naturels aquatiques et terrestres associés aux caractéristiques de cette lagune méditerranéenne dépend du maintien de cette variabilité encore fonctionnelle malgré les modifications subies depuis Gourret, Bolmon apparaissant comme une des dernières lagunes méditerranéennes peu salées et non marinisées.

Entre 2000 et 2007, l'étang de Bolmon était quasiment dépourvu de végétation aquatique en raison de la forte turbidité du milieu. Depuis, la quantité de phytoplancton et de cyanobactéries a diminué. On observe le retour progressif d'herbiers de potamots et localement de Ruppia, de plusieurs espèces de macroalgues, d'annélides (*Nereis sp.*), de mollusques (bivalves, gastéropodes), ce qui témoigne d'une amélioration de la qualité de l'eau et du sédiment.

Principaux enjeux écologiques : *(PR : protection régionale /PN : protection nationale / LR : liste rouge)*

Habitats naturels : → Lagune méditerranéenne (code Eur15 : 1150) ***Flore :*** Potamot pectiné	***Poissons*** *:* forte diversité de poissons eury-halins, marins et d'eaux douces : Muge à grosse	***Reptiles :*** Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) ***Amphibiens*** *:* rainette	***Invertébrés :*** Chironomes, *Nereis sp., Cardium sp., Abra ovata, Gibbula sp., Hydrobia sp., cf. opistobranche, Rissoa*

(*Potamogeton pectinatus*), Ruppie maritime (*Ruppia maritima*, PR) ou Ruppie spiralée (*Ruppia spiralis*)	lèvre, muge testu, muge pointu, muge dorin (gaute rousse), Athérine, Anguille européenne, Plie commune, Syngnathe, Chevaine, Barbeau, Brochet, Blennie paon (Bavarelle), Epinoche, Anchois, Truite fario ou Truite de mer, Gardon ou Rotengle, black bass, Brême, Ablette, Carassin, Gambusie	méridionale (*Hyla meridionalis*), grenouille verte (*Rana esculenta*)	*sp., Physela acuta, Carcinus aestuarii, Sphaeroma sp., cf. Corophium insidiosum, ''crevettes'', Ficopomatus enigmaticus, Balanus sp.*

Fréquentation :

Fréquentation de la lagune par les pêcheurs amateurs et professionnels.

Usages :

- pêche interdite pour des raisons sanitaires, mais pratiquée

- chasse en bordure de la lagune

Principales problématiques rencontrées :

→ ***qualité de l'eau :*** concentration en azote et en phosphore importante sur l'ensemble du plan d'eau, mais diminution de la concentration en nutriments observée depuis l'amélioration de la qualité de l'eau de la Cadière (notamment mise aux normes de la station d'épuration de Vitrolles). La qualité de l'eau du Bolmon s'est également améliorée avec celle de l'étang de Berre (réduction des rejets d'eau douce de la centrale EDF de Saint-Chamas).

→ ***faune invertébrée aquatique pauvre***, mais amélioration de la qualité biologique visible depuis 2007 (néréis, coques…) ;

→ ***végétation aquatique quasi inexistante***, mais en augmentation (potamots, ruppia…) ;

→ ***Limitation de la circulation des eaux*** entre les étangs de Berre et de Bolmon liée au ***colmatage de deux des trois bourdigues*** ;

→ pratique de l'***activité de pêche*** malgré l'interdiction et les risques sanitaires (métaux lourds, PCB) ;

→ forte concentration en ***métaux lourds et en PCB*** dans le compartiment sédimentaire. Diminution supposée liée à la diminution de la quantité de matière organique contenue dans les sédiments (consommation et exportation par la faune aquatique) ;

→ ***eaux de ruissellement polluées*** provenant de la ville de Marignane (déficit en termes d'assainissement des eaux pluviales et usées) ;

→ ***eaux de ruissellement polluées*** provenant des zones industrielles et urbaines de la plaine de Châteauneuf-les-Martigues, par le biais du canal du Rove ;

→ ***apports polluants*** provenant du bassin versant de la Cadière, bien qu'en réduction : rejets des stations d'épuration, apports diffus liés au ruissellement, effluents industriels, activités illégales… ;

→ proximité des ***décharges*** d'inertes de Marignane (donnant sur la lagune) et de Châteauneuf (donnant que le canal du Rove) ;

→ ***difficulté d'appréhension par le public de l'ensemble cohérent et fonctionnel*** que forme la lagune de Bolmon et les milieux terrestres associés (actions localisées >> effets sur l'ensemble du site).

Potentialités et orientations de gestion :

Milieu naturel

L'étang de Bolmon est caractérisé par des eaux aux salinités variables dans le temps et l'espace. Les eaux se salinisent d'Est en Ouest et évoluent au cours des saisons et en fonction des évènements climatiques annuels (de 3 à 20g/L). **Le maintien de cette spécificité fait partie des enjeux de gestion du site de Bolmon**.

La **réduction des apports nutritifs** dans l'étang depuis 2007 a permis de **réduire les concentrations (mg/l) d'azote inorganique d'un facteur 5 et de phosphore total d'un facteur 10** entre 2006 et 2008. Le taux d'eutrophisation (concentration en nutriments) est toujours élevé mais pourrait s'avérer satisfaisant pour un milieu lagunaire. En effet, ces milieux constituent des **zones d'alimentation et de croissance pour un certain nombre d'espèces**. La diminution des taux de plomb et de cuivre est à mettre en relation avec la réduction de la matière organique contenue dans les sédiments.

Les **concentrations en polluants organiques persistants** (métaux lourds, PCB) restent élevées dans le sédiment. Toutefois, la baisse de la teneur en matière organique dans le sédiment devrait permettre une amélioration de la situation.

Les efforts mis en place pour **la réduction des apports nutritifs et polluants** à la lagune doivent être poursuivis : amélioration des systèmes épuratoires (réseaux séparatifs, entretien/amélioration des réseaux : fuites), extension des réseaux d'eaux usées, épuration des eaux pluviales et de ruissellement… l'ensemble de ces actions est essentiel à l'amélioration de la qualité du sédiment et de l'eau de la lagune de Bolmon.

Un **traitement progressif et ciblé du compartiment sédimentaire** pourra être envisagé pour accélérer l'amélioration de la qualité des sédiments à long terme.

Les deux décharges d'inertes de Châteauneuf et Marignane devraient être fermées d'ici quelques années. La réhabilitation approfondie de ces zones permettra de lutter contre les probables effluents provenant de ces sites et favorisera leur intégration paysagère.

Usages et fréquentation

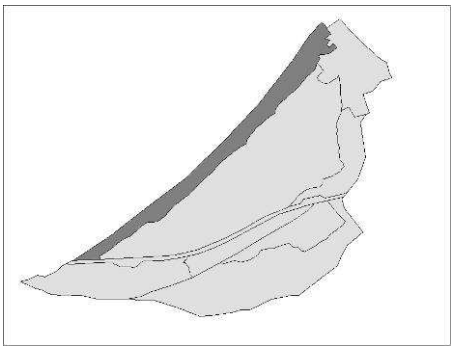
Afin de **renforcer la lisibilité pour le public de l'ensemble constitué par la lagune et les milieux terrestres de Bolmon**, le sentier uniquement accessible aux modes de déplacement doux pourrait être aménagé de façon continue autour de l'étang de Bolmon.





LIDO DU JAI – Plage sous-marine, cordon dunaire, marais et zones humides associées

180 ha



Propriétaire(s) :

Zone naturelle : Conservatoire du Littoral, commune de Châteauneuf-les-Martigues ;

Zones bâties : Commune de Marignane, commune de Châteauneuf-les-Martigues et propriétaires privés.

Gestionnaire(s) :

Zone naturelle : SIBOJAI,

Zones bâties (gestion urbaine) : commune de Marignane, commune de Châteauneuf-les-Martigues, Communauté Urbaine MPM.

Description sommaire du secteur / grand faciès de végétation :

Le cordon dunaire du Jaï, d'une largeur moyenne de 200 m, s'étend sur 6,5 km de long entre Châteauneuf-les-Martigues et Marignane. Au centre du cordon, une zone naturelle contraste avec les deux zones urbanisées présentes aux extrémités.

Le côté étang de Berre s'assimile plus à un bord de mer avec la présence d'une plage et d'une piste démesurée. Des laisses de mer viennent s'y déposer de nouveau (depuis 2006) et des zones de pelouses sablonneuses s'observent ponctuellement. Côté Bolmon, la végétation témoigne d'une zone plus sauvage, non soumise à la pression humaine. Dans les marais, présents sur toute la longueur du Jaï, les habitats de sansouires et les mares saumâtres sont majoritaires.

Principaux enjeux écologiques : *(PR : protection régionale /PN : protection nationale / LR : liste rouge)*

Habitats naturels :
- Plage sous-marine coté étang de Berre : sables fins de haut niveau (Code Eur15 : 1110-5) et sables fins bien calibrés (1110-6)

- Laisses de mer des côtes méditerranéennes (1210-3)

- Dunes mobiles embryonnaires méditerranéennes (2110-2), dunes mobiles *à Ammophila arenaria* subsp. *australis* des côtes méditerranéennes (2120-2), dunes fixées du littoral méditerranéen du *Crucianellion maritimae* (2210-1) et dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises – 2130)

- Mosaïque d'habitats halophiles : Fourrés halophiles méditerranéens

Oiseaux :
Echasse blanche (*Himantopus himantopus*, espèce nicheuse inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux), Canard chipeau (*Anas strepera*), Nette rousse (*Netta rufina*), Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), laro-limicoles, Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)

Reptiles :
Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), Couleuvre à collier (*Natrix natrix*), couleuvre de montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

Amphibiens *:*
rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), grenouille verte (*Rana esculenta*)

Insectes :
Rhopalocères : Zygène du Panicaut *(Zygaena sarpedon)*
Odonates : Anax porte-selle *(Hemianax ephippiger)*

(1420), vasières et étendues d'eau libre à hydrophytes (*Ruppia maritima*) - Jonçaie à joncs piquants, pelouses halophiles à saladelles et obiones, roselières, scirpaies à scirpe maritime, bourrelet lagunaire et laisse d'étang ***Flore :*** Ephédra à chatons opposés (*Ephedra distachya,* PR), Anthémis à rameaux tournés d'un même côté (*Anthemis secundiramea,* PR-LR1), Chiendent allongé (*Elytrigia elongata,* PR), Euphorbe peplis (*Euphorbia peplis*) disparue			

Fréquentation :

Le cordon dunaire du Jaï est la zone la plus fréquentée du site de Bolmon.

Tout au long de l'année, notamment en période estivale, les plages accueillent la population locale (des communes riveraines jusqu'à Marseille), dans une moindre mesure des touristes, menant diverses activités.

Equipements / signalétique :

- 1 sentier
- 2 panneaux de présentation du site à Marignane
- 2 plateformes d'observation des milieux naturels et de la faune

Usages :

Côté Berre :

Activités sportives et de loisir :

- baignade
- promenade, cyclisme, équitation
- sports nautiques : kite-surf, planche à voiles
- pêche amateur et pêche professionnelle
- observations naturalistes

Côté Bolmon :

- Centre équestre (surpâturage)
- Chasse (huttes)
- Observations naturalistes

Principales problématiques rencontrées :

→ ***forte érosion*** du cordon du Jaï. Erosion imputable aux activités humaines sur les dunes et, jusqu'en 2006, à l'absence d'approvisionnement coquillé par l'étang de Berre provoquée par la pollution tellurique et la stratification des eaux de l'étang de Berre. Depuis 2007, côté étang de Berre, le retour des peuplements de bivalves entraîne une augmentation progressive des phénomènes d'accrétion grâce au dépôt de coquilles. Toutefois la dégradation continue de la végétation des dunes par les véhicules motorisés continue de soumettre cet écosystème à l'érosion éolienne ;

→ ***colmatage des bourdigues*** qui permettent la circulation des eaux entre les étangs de Berre et du Bolmon ;

→ ***circulation motorisée hors piste*** sur la zone naturelle du cordon, emprise importante de la ***piste*** : dégradation des milieux naturels dunaires, de la végétation et dérangement de la faune ;

→ ***stationnement*** des véhicules tout le long du cordon dunaire ;

→ dégradation des milieux naturels par les ***activités humaines*** : coupe des tamaris, érosion de la plage

et des dunes (notamment lors des entraînements à l'activité de kite-surf : raclage du sol) par destruction de la végétation qui ne limite donc plus l'érosion éolienne ;

→ dépôt de ***détritus*** par les visiteurs ;

→ ***manque d'information*** à destination des visiteurs sur le milieu naturel, les sentiers… ;

→ ***dégradation de l'image du site et point noir paysager*** constitué par l'abandon de bâtiments et l'architecture peu intégrée de certaines constructions dans les zones urbanisées du lido ;

→ ***dégradation et manque de mise en valeur du patrimoine culturel et de l'histoire du site*** : usines de soude et de teinture à restaurer ;

→ ***divagation des chiens et des chats*** : destruction des nichées et prédation sur le gibier.

Potentialités et orientations de gestion :

Milieu naturel

La **fermeture à la circulation motorisée sur la zone naturelle** (zone centrale du Jaï) permettra :

- de lutter efficacement contre l'érosion du lido ;
- de renforcer la tranquillité du site ;
- d'aider au changement de son image ;
- de renforcer les pratiques plus respectueuses des milieux et des autres usagers ;
- de développer les modes de déplacement doux (équitation, cyclisme, promenade).
- De restaurer et de préserver les milieux naturels et de limiter le dérangement.

Cette action implique la pose de barrières à chaque extrémité (dérogation pour la gestion du site) et la création d'aires de stationnement aux emplacements actuels de bâtiments à l'abandon.

La gestion des **laisses de mer** est à envisager car elles constituent une source de nutriments pour les plantes terrestres et une base à l'alimentation de la faune (invertébrés, oiseaux…). Elles permettent également de lutter contre l'érosion des plages. Il est donc important de ne pas ramasser les laisses de mer sur les plages (uniquement ramassage des macrodéchets d'origine humaine) et de sensibiliser le public sur leur intérêt.

Accueil du public

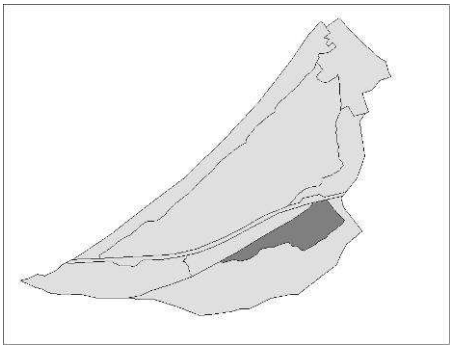
En raison de son importante fréquentation et son accès facilité (desserte par des routes…), le cordon du Jaï constitue la « vitrine » du site du Bolmon. Un pôle permanent d'information devrait être mis à disposition des visiteurs. La mise en valeur naturelle et paysagère du lido est une priorité. Le renforcement du ramassage des dépôts sauvages de déchets et de la surveillance du site pour limiter les dégradations (par les gardes du littoral) est essentiel.

Le patrimoine culturel et historique du lido pourrait également être mis en valeur en réhabilitant les fabriques (four à soude et usine de teinture).



MARAIS DES PALUNS ET DU BARLATIER

117 ha



Propriétaire(s) : Conservatoire du Littoral

Gestionnaire(s) : SIBOJAI

Description sommaire du secteur / grand faciès de végétation :

Au sud-est de l'étang de Bolmon, les marais des Paluns et du Barlatier présentent un ensemble complexe de milieux humides temporaires doux à saumâtres. La végétation aquatique printanière laisse place à la végétation terrestre halo-nitrophile en période estivale.

En bordure de cette zone de marais, des secteurs de frênaies et de prairies humides douces à saumâtres (à l'est) sont présents, ainsi qu'un ensemble de fossés et une ripisylve relictuelle au sud des marais.

Principaux enjeux écologiques : *(PR : protection régionale /PN : protection nationale / LR : liste rouge)*

Habitats naturels :
- Fourrés halophiles méditerranéens (code Eur15 : 1420)
- Mares temporaires méditerranéennes (3170)
- Prés salés méditerranéens (1410)
- Frênaie à frêne oxyphylle
- Ripisylve relictuelle : saules et peupliers blancs
- Fossés

Flore :
Gratiole officinale (*Gratiola officinalis,* PN), Lythrum à trois bractées (*Lythrum tribacteatum,* PN-LR1), Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius,* PN), Cressa de Crète (*Cressa cretica,* PR-LR1), Crypside piquante (*Crypsis aculeata,* PR), Chiendent allongé (*Elytrigia elongata,* PR), Chénopode à feuilles grasses (*Chenopodium chenopodioides,* à surveiller), Scorsonère à petites fleurs (*Scorzonera parviflora,* PN-LR1)

Oiseaux :
6 espèces nicheuses inscrites à l'annexe I : Blongios nain *(Ixobrychus minutus)*, Bihoreau gris *(Nycticorax nycticorax)*, Crabier chevelu *(Ardeola ralloides)*, Aigrette garzette *(Egretta garzetta)*, Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*, Lusciniole à moustaches *(Acrocephalus melanopogon)*

Reptiles :
Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*, annexes II et IV de la Directive Habitats, LR, PN)

Insectes :
Rhopalocères : Zygène du Panicaut *(Zygaena sarpedon)*

Fréquentation :

En bordure des marais, un sentier de promenade, ainsi qu'un observatoire, a été aménagé. C'est la zone la plus fréquentée du Bolmon après le cordon du Jaï. La population locale s'y rend régulièrement, tout au long de l'année. La pénétration dans les

Usages :

- Promenade, randonnée
- Cyclisme
- Equitation

milieux naturels est limitée, ce qui permet leur préservation. **Equipements :** - 1 aire de stationnement - 1 panneau de présentation du site - 2 observatoires de la faune - 1 plateforme d'observation	- Observations naturalistes - Pastoralisme - Chasse

Principales problématiques rencontrées :

→ pollution de la zone par les ***rejets de certaines industries polluantes*** alentours ;

→ ruissellement, ***apports diffus*** provenant du bassin versant. Celui-ci comprenant notamment des zones urbaines et industrielles ;

→ ***dépôts sauvages*** de déchets, dépollution de voitures et autres ***activités illégales polluantes*** ;

→ perturbation de la faune par les ***activités humaines*** ;

→ agrandissement et ***dégradation du sentier*** des Paluns provoquant une destruction de la végétation alentours. Formation d'ornières due à une fréquentation du site par les cavaliers et les cyclistes (plus rarement, des motos et des quads) lors des périodes humides ;

→ ***absence de convention*** pour les usages de chasse et de pastoralisme.

Potentialités et orientations de gestion :

Milieu naturel

Les zones temporairement en eau telles que les marais des Paluns et du Barlatier présentent un **fort intérêt naturel**. L'alternance des phases d'inondation et d'exondation permet le développement d'une flore spécifique. Afin de conserver cette spécificité, il est important de poursuivre la gestion actuelle et de ne pas modifier le fonctionnement hydraulique naturel. La gestion des niveaux d'eau est fondamentale pour la préservation du patrimoine naturel présent et son développement.

Le secteur des marais est favorable à la nidification et à l'hivernage de nombreux oiseaux. Les effectifs hivernaux sont néanmoins faibles au regard des capacités d'accueil du site. Cette observation est à mettre en relation avec l'absence de zones de tranquillité en hiver (nécessité de création d'une réserve de chasse).

Actuellement, un pâturage bovin est mis en place sur les marais. Ce pâturage extensif, adapté à ce type de milieu, est à poursuivre.

Usages et fréquentation

Des conventions doivent être signées entre le Conservatoire du Littoral et les usagers (sociétés de chasse, éleveur). La concertation entre les différents acteurs est essentielle afin de concilier les diverses activités, ainsi que la préservation des milieux naturels.

La création d'un pôle d'information saisonnier (période printanière ou estivale) à destination des visiteurs des marais faciliterait la sensibilisation, l'encouragement des comportements respectueux des milieux naturels et des autres usagers… Il permettrait de relayer celui du Jaï et de faire le lien entre les différentes entités du Bolmon.

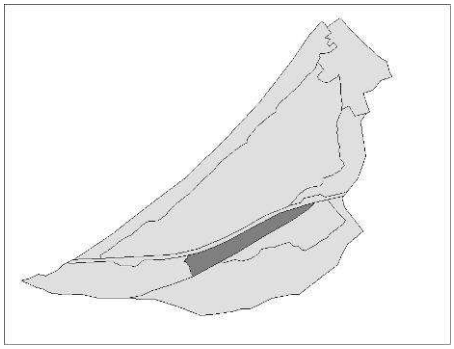
Enfin, une surveillance accrue de la zone doit être mise en place afin de limiter en périphérie les dépôts

sauvages de déchets et les autres activités illégales. Un contrôle des rejets industriels et une recherche systématique des dépôts sauvages dans la plaine de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane, au sud du site, sont nécessaires pour limiter la pollution récurrente des effluents qui s'écoulent dans les zones humides du Bolmon.



PINEDE DE PATAFLOUX – PELOUSES SECHES pâturées et non-pâturées

50 ha



Propriétaire(s) : Société Total, Conservatoire du Littoral

Gestionnaire(s) : SIBOJAI

Description sommaire du secteur / grand faciès de végétation :

Cette zone, bordant le canal du Rove au sud de l'étang de Bolmon, est caractérisée par des milieux de pelouses sèches favorables au développement d'orchidées. Des zones de roselières, sansouires ou jonçaies sont présentes au niveau de certaines darses.

A l'ouest, une pinède de pins d'Alep se développe progressivement, contrastant avec les milieux ouverts alentours. Un secteur herbacé à brachypode est également présent.

Principaux enjeux écologiques : *(PR : protection régionale /PN : protection nationale / LR : liste rouge)*

Habitats naturels :
- Pelouses à annuelle
- Gazons à brachypodes (Brachypode de Phénicie et autres)
- Pelouses sablonneuses

Flore :
Ephédra à chatons opposés (*Ephedra distachya,* PR), Liseron rayé (*Convolvulus lineatus,* PR), Ophrys aurélien (*Ophrys bertolonii,* PN), Ophrys à miroir (*Ophrys ciliata,* PN-LR1), Ophrys de Provence (*Ophrys provincialis,* PR), Bugrane sans épine (*Ononis mitissima,* PR-LR1)

Oiseaux :

Reptiles :
Lézard ocellé (*Timon lepidus*, PN)

Insectes :
Rhopalocères : Zygène du Panicaut *(Zygaena sarpedon)*, Amaryllis de Vallantin *(Pyronia cecilia)*
Névroptères : Ascalaphe loriot *(Libelloides ictericuc)*, Grand fourmillon *(Palpares libelluloides)*
Coléoptères : Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*, PN)

Fréquentation :

Le sentier de promenade longe cette zone de pinède et de pelouses sèches. Il rejoint celui des marais des Paluns et Barlatier. La pinède est parfois utilisée comme zone de pique-nique.

Equipements :

- 1 zone de stationnement
- 1 panneau de présentation du site

Usages :

- Promenade, randonnée
- Cyclisme
- Equitation
- Observations naturalistes
- Pastoralisme

Principales problématiques rencontrées :

→ dépôts de ***détritus*** à l'entrée du site dus à la proximité de la décharge ;

→ absence de conventionnement du pastoralisme et de la chasse sur les terrains du Conservatoire du Littoral.

Potentialités et orientations de gestion :

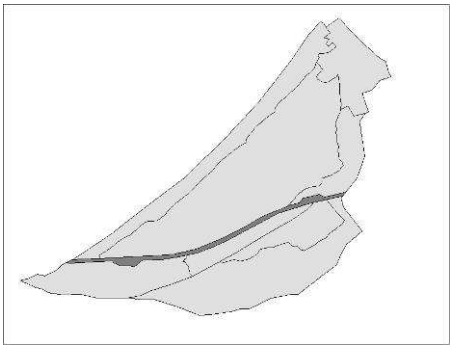
Actuellement, un pâturage bovin est mis en place sur les pelouses sèches, entre les darses. Ce pâturage extensif, adapté à ce type de milieu, est à poursuivre.

Il serait également intéressant de mettre en place un suivi de la dynamique du pin d'Alep afin de vérifier s'il est utile de limiter la dynamique forestière (contrôle déjà pratiqué par le SIBOJAI en concertation avec TOTAL - Raffinerie de Provence). L'extension de la pinède et la fermeture du milieu s'effectuant au détriment des milieux ouverts et de leur biodiversité. Un suivi de cette biodiversité peut aussi être efficient.



CANAL DU ROVE

43 ha



Propriétaire(s) : Etat (Domaine Public Maritime)

Gestionnaire(s) : Voie Navigable de France et Grand Port Maritime (anciennement, Port Autonome)

Description sommaire du secteur / grand faciès de végétation :

Le canal du Rove est situé au sud de l'étang de Bolmon et le sépare notamment des marais des Paluns et du Barlatier. Avant l'effondrement d'une partie du tunnel en 1963, il permettait de relier le port de Marseille au Rhône. L'eau n'y circule plus depuis. Les sédiments accumulés dans le canal présentent des taux importants de PCB et de métaux lourds. Des échanges ont lieu de façon limitée entre le canal et d'autres milieux aquatiques (étang de Berre, étang de Bolmon, marais des Paluns). Un projet de réouverture du tunel du Rove est à l'étude.

Principaux enjeux écologiques : *(PR : protection régionale /PN : protection nationale / LR : liste rouge)*

Habitats naturels :	***Oiseaux***	***Reptiles / Amphibiens / Mammifères***	***Invertébrés***
- Milieux lagunaires et zones humides bordant le canal			

Fréquentation :

Le canal n'est plus employé pour le commerce maritime depuis l'effondrement du tunnel. Il est désormais utilisé par le club d'aviron et ponctuellement par d'autres activités de loisir.

Usages :

- ski nautique
- aviron

Principales problématiques rencontrées :

→ ***mauvaise qualité de l'eau***, avec néanmoins la diminution des concentrations phytoplanctoniques en 2007 et 2008, la disparition de l'espèce toxique *Planktothrix agardhii* et la disparition des cyanobactéries depuis décembre 2008 ;

→ possibles dysfonctionnements des ***stations d'épuration*** de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues lors de fortes pluies (débordement) qui rejettent leurs effluents bruts dans le canal ;

→ pollution importante du ***compartiment sédimentaire*** par les PCB et les métaux lourds.

Potentialités et orientations de gestion :

Projet de réouverture à la courantologie du tunnel du Rove : L'étude d'impact du projet devra permettre d'estimer les effets et impacts de la réouverture du tunnel du Rove sur l'environnement, et notamment sur les milieux naturels, la faune et la flore ainsi que les éventuels transferts de pollution entre

les différents compartiments : canal du Rove, étang de Bolmon, étang de Berre… L'apport d'eau marine dans le canal risque d'augmenter sensiblement la salinité des milieux qui y sont associés. D'autre part, le projet prévoirait l'entrée d'eau marine dans la lagune de Bolmon. La préservation du gradient spatial et des variations temporelles de la salinité de la lagune (3 à 20g/L) est un enjeu essentiel du site, car la préservation des habitats naturels et des espèces de cette entité écologique en dépend.

Contrôler les transferts d'eaux entre le canal du Rove et l'étang de Bolmon : rétablir l'étanchéité des rives du canal et restaurer les trois fenêtres (passes).

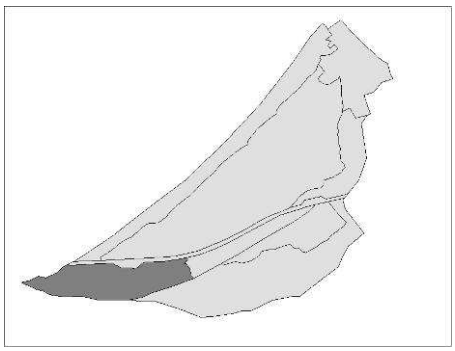
Lutter contre la pollution des eaux de ruissellement et des effluents rejetés dans le canal.

Il est important que le canal fasse l'objet d'une gestion concertée entre le Grand Port Maritime (gestionnaire du canal), le SIBOJAI (gestionnaire de l'étang de Bolmon) et le GIPREB (porteur du projet de réouverture du tunnel du Rove).



ZONE SUD-OUEST de l'étang de Bolmon : marais, anciennes gravière et sablière, milieux lagunaires en bordure du canal

150 ha



Propriétaire(s) : Société Total, commune de Châteauneuf-les-Martigues, propriétaires privés

Gestionnaire(s) : SIBOJAI pour partie, propriétaires privés

Description sommaire du secteur / grand faciès de végétation :

Cette zone n'est pas homogène dans sa composition. Elle abrite des milieux naturels, des activités industrielles, des friches industrielles, de l'habitat diffus et des habitats Natura 2000 prioritaires. Malgré la forte pression existant sur ce secteur, la richesse naturelle y est forte avec la présence de plantes rares et protégées et une grande diversité d'habitats naturels.

A l'est, de grandes surfaces de milieux humides sont couvertes de roseaux.

Au nord, des marais et prairies humides abritent des espèces remarquables et protégées. Quelques secteurs donnant sur le canal constituent des milieux lagunaires d'intérêt.

A l'ouest, sur le secteur de la Glacière, les anciennes gravières ont laissé place à des zones d'eau douce. Malgré leurs surfaces réduites, ces zones présentent un intérêt patrimonial fort pour la faune et la flore. Quelques pelouses sèches (pseudo-steppiques ou pelouses littorales) éparses et relictuelles présentes sur le secteur abritent des communautés végétales méditerranéennes de très grand intérêt.

Principaux enjeux écologiques : *(PR : protection régionale /PN : protection nationale / LR : liste rouge)*

Habitats naturels :
- Milieux lagunaires
- Zones humides et marais
- Pelouses sablonneuses sèches
- Milieux sableux et rocailleux
- Roselières

Flore **:**
Petite Massette (*Typha minima*, PN-convention de Berne), Zannichellie des marais (*Zannichelia palustris,* PR), Ail petit Moly (*Allium chamaemoly,* PN), Liseron rayé (*Convolvulus lineatus,* PR), Sainfoin épineux (*Hedysarum spinosissimum subsp. spinosissimum,* PR), Hélianthème laineux (*Helianthemum ledifolium, PR)*, Ephedra à chatons opposés (*Ephedra distachya,* PR)

Oiseaux

Amphibiens :
Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes*, PN)

Invertébrés

Fréquentation :

Cette zone ouest de l'étang de Bolmon est peu attractive (paysage dégradé, dépôts de déchets, anciens bâtiments à

Usages :

- activité de nettoyage industriel (classée ICPE)
- décharge d'inertes de Châteauneuf-

l'abandon…) et, de ce fait, peu fréquentée par la population locale.	les-Martigues et autres décharges d'inertes - chasse au gibier d'eau

Principales problématiques rencontrées pouvant avoir un impact sur les terrains du Conservatoire :

→ la ***décharge d'inertes*** de Châteauneuf-les-Martigues s'étend sur les marais alentours. Elle est peu contrôlée et constitue un véritable point noir paysager ;

→ l'***aménagement du complexe sportif*** (3 terrains de football, 8 terrains de tennis), porté par la commune de Châteauneuf-les-Martigues, menace des stations de plantes rares et protégées ;

→ un ***projet de parc urbain*** risque de détruire les milieux aquatiques et les pelouses présentes à l'emplacement de l'ancienne gravière ;

→ le **projet de parc urbain inscrit au PLU** de la Commune permettrait une mise en valeur cohérente de la biodiversité exceptionnelle dont bénéficie Châteauneuf-les-Martigues sur le secteur de la Glacière – la Palunette. Des propositions ont été faites par le SIBOJAI et diverses études (paysagères, botaniques) et propositions de requalification (montage photos) réalisées depuis 2003 ;

→ un ensemble de ***cabanes de pêcheurs*** amateurs existe en bordure du canal du Rove, sur les parcelles de TOTAL-Raffinerie de Provence : les pêcheurs sont toujours en activité malgré le risque sanitaire et l'interdiction de pêcher dans ce secteur ;

→ colonisation des milieux naturels par la ***canne de Provence***, entrainant leur banalisation.

Potentialités et orientations de gestion :

Milieu naturel

Le maintien des espèces à enjeu de conservation prioritaire et des milieux de pelouses sablonneuses sèches et de zones humides qui les abritent, nécessite :

- l'évaluation des impacts des projets sur le milieu naturel, la faune et la flore ;
- la mise en œuvre des préconisations qui en découlent ;
- l'acquisition de certaines zones prioritaires par le Conservatoire du Littoral et leur restauration.

Dans la mesure du possible, la limitation du développement de la canne de Provence, qui contribue à la fermeture et la banalisation des milieux, doit être recherchée.

Usages et fréquentation

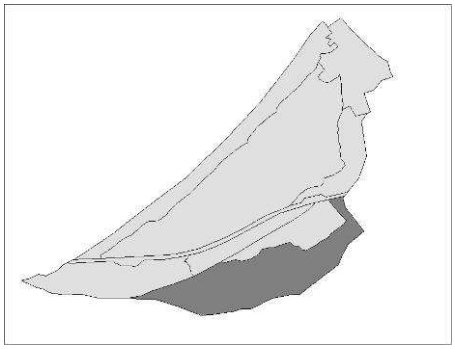
La décharge d'inertes de Châteauneuf-les-Martigues devrait être prochainement fermée (d'ici 2 à 3 ans). L'emplacement du futur site réhabilité est favorable à la création d'un point d'accueil pour le public un espace d'accueil et d'information.

Un sentier pédestre pourrait être créé sur ce secteur afin de relier les zones des marais au cordon dunaire du Jaï. La restauration des cabanes de pêcheurs permettrait la mise en valeur des pratiques traditionnelles des étangs de Bolmon et de Berre et une meilleure intégration paysagère.



ZONE AGRICOLE PERIPHERIQUE

280 ha



Propriétaire(s) : particuliers, agriculteurs ou non, communes de Châteauneuf-les-Martigues et Marignane, Conservatoire du Littoral.

Gestionnaire(s) : propriétaires, agriculteurs, SIBOJAI

Description sommaire du secteur / grand faciès de végétation :

En périphérie sud du Bolmon, de petites parcelles témoignent d'une agriculture en déclin, mitée progressivement par l'urbanisation parfois illégale. Cet ensemble de terrains agricoles, entrecoupés d'un réseau de haies, constitue une zone de transition entre secteurs urbanisés et industriels, et les milieux humides liés à l'étang de Bolmon. Sa préservation et la reconquête de ces espaces par l'agriculture sont essentielles au maintien et à la restauration de l'identité paysagère et écologique du Bolmon.

Principaux enjeux écologiques : *(PR : protection régionale /PN : protection nationale / LR : liste rouge)*

Habitats naturels :
- Friches herbacées très denses

Flore :
Alpiste paradoxal (*Phalaris paradoxa*, PR), Bugrane sans épine (*Ononis mitissima,* PR-LR1)

Oiseaux :
oiseaux des espaces naturels du Bolmon

Reptiles / Amphibiens / Mammifères

Insectes :
Rhopalocères : Zygène du Panicaut (*Zygaena sarpedon),* Diane (*Zerynthia polyxena*, PN)
Coléoptères : Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*, protégé)
Odonates : Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*, PN), Cordulégastre à front jaune *(Cordulegaster boltonii immaculifrons)*

Fréquentation :

Peu de fréquentation liée aux loisirs. Des activités illégales récurrentes (dépôts de déchets, brulage de pneus, câbles électriques, « dépollution de voitures »…).

Usages :

- Agriculture
- Industries
- zones commerciales
- zones d'habitations

Principales problématiques rencontrées :

→ ***dépôts sauvages*** de déchets, ***dépollution de voitures*** et autres activités illégales polluantes ;

→ ***pollution des sols et des nappes*** par les eaux de ruissellement provenant du bassin versant ;

→ ***mitage*** de la zone par une pression urbaine forte et le développement des zones industrielles et commerciales ;

→ ***constructions illégales*** diminuant les surfaces utilisées pour l'agriculture ;

→ colonisation des milieux naturels par la ***canne de Provence***, entrainant leur banalisation.

Potentialités et orientations de gestion :

Milieu naturel

Les terrains agricoles tendent progressivement à disparaître, remettant en cause l'identité paysagère de cette plaine et sa fonction de véritable zone tampon, protégeant les milieux humides situé en aval des eaux polluées du bassin versant. Le soutien et le renforcement des activités agricoles de la plaine, notamment durables, sont donc importants pour le fonctionnement de la lagune de Bolmon.

Dans la mesure du possible, la limitation du développement de la canne de Provence, qui contribue à la fermeture et la banalisation des milieux, doit être recherchée.

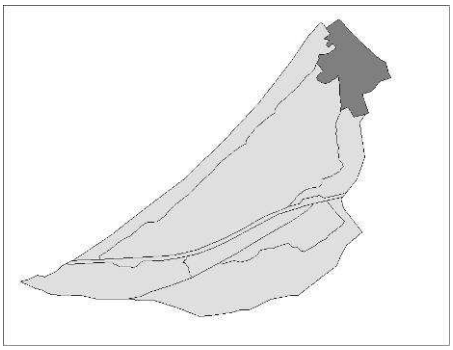
Usages et fréquentation

Une surveillance accrue de la zone devrait être mise en place afin de limiter les dépôts sauvages de déchets et les autres activités illégales. Un contrôle des rejets industriels dans la plaine de Châteauneuf-les-Martigues et de Marignane est nécessaire pour limiter la pollution récurrente des effluents qui s'écoulent dans les zones humides du Bolmon.



GRANDE ESTRADE

120 ha



Propriétaire(s) : Commune de Marignane, Etat (zone de l'aéroport), propriétaires privés

Gestionnaire(s) : Propriétaires

Description sommaire du secteur / grand faciès de végétation :

Au nord du secteur, le paysage est marqué par une décharge d'inertes imposante, un aéroport proche et des zones rudérales situées entre les deux. Une zone humide en partie drainée et cultivée est également présente.

Plus au sud, des habitats de prairies sèches à mésophiles, ainsi qu'une chênaie verte mature relictuelle, résistent encore à la pression foncière qui s'exerce sur cette zone.

Principaux enjeux écologiques : *(PR : protection régionale /PN : protection nationale / LR : liste rouge)*

Habitats naturels :
- Mares temporaires méditerranéennes (code Eur15 : 3170)

Flore :
Cressa de Crète (*Cressa cretica*, PR-LR1)

Oiseaux

Reptiles / Amphibiens / Mammifères

Insectes :
Rhopalocères : Zygène du Panicaut *(Zygaena sarpedon),* Proserpine (*Proserpinus proserpina*, PN)

Fréquentation :

Un sentier, ainsi qu'un observatoire, ont été aménagés pour améliorer l'accueil des visiteurs. Cependant, la proximité de la décharge de Marignane et de l'aéroport semble limiter la fréquentation de cette zone.

Equipements :

- 1 sentier uniquement accessible aux modes de déplacements doux
- 1 observatoire
- 1 panneau de présentation du site (au début du sentier, sur le Jaï)

Usages :

- Agriculture
- Promenade, randonnée
- Observations naturalistes
- Chasse

Principales problématiques rencontrées :

→ la ***décharge d'inertes*** de Marignane s'est étendue sur la lagune et constitue un véritable point noir sur la zone. Elle continue de se développer en hauteur. Il existe un risque de pollution des eaux de ruissellement venant de la décharge et s'écoulant dans la lagune de Bolmon ;

→ le projet de ***délestage de la Cadière***, porté par le Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Cadière. L'aménagement d'une zone humide à macrophytes est prévu pour limiter les apports de nutriments.

→ la ***pression d'aménagement*** est très forte sur les zones rudérales, les friches et les zones humides ;

→ ***déficit de connaissances*** sur la flore et la faune du secteur.

Potentialités et orientations de gestion :

Milieu naturel

Dans les prochaines années, les derniers espaces « naturels » de la zone risquent de disparaître avec l'extension de la ville de Marignane et de la zone d'activité aéroportuaire. Afin de préserver le patrimoine présent, le Conservatoire du Littoral pourrait cibler sa politique d'acquisition sur les secteurs à forts enjeux naturels existant sur cette zone.

Des études plus approfondies sur le milieu naturel devraient être mises en place pour déterminer la valeur patrimoniale de cette entité.

Usages et fréquentation

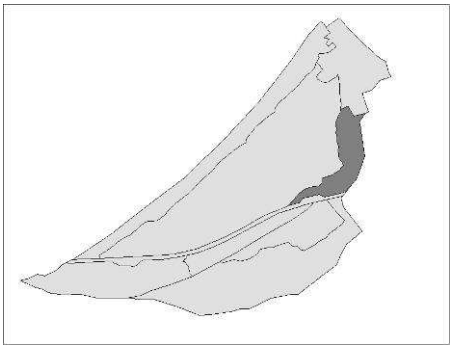
La re-plantation d'un « double-rideau » de végétation le long du sentier permettrait de diminuer l'impact visuel de la décharge et de ce fait, le rendrait plus attractif.





ZONE URBAINE LITTORALE DE MARIGNANE

80 ha



Propriétaire(s) : Commune de Marignane, propriétaires privés…

Gestionnaire(s) : Commune de Marignane, propriétaires privés…

Description sommaire du secteur / grand faciès de végétation :

Du bassin de jet ski à la pointe des Paluds, occupée par un stand de tir, peu d'espaces ne sont pas anthropisés. Dans ce contexte urbain, une ripisylve relictuelle se maintien à l'embouchure de la Cadière.

Principaux enjeux écologiques : *(PR : protection régionale /PN : protection nationale / LR : liste rouge)*

Habitats naturels :
- Pelouses, friches à sols hygromorphes, lagune méditerranéenne

***Flore* :**
Bugrane sans épine (*Ononis mitissima*, PR-LR1)

Oiseaux

Reptiles / Amphibiens / Mammifères

Invertébrés

Fréquentation :

Le sentier créé au bord de l'étang est peu connu et donc peu utilisé par la population locale ou les touristes.

Equipements :

- sentier bordant l'étang

Usages :

- promenade, randonnée
- stand de tir
- pêche amateur
- chasse

Principales problématiques rencontrées :

→ ***eaux de ruissellement polluées*** provenant de la ville de Marignane (déficit en termes d'assainissement des eaux pluviales et usées, réseau non séparatif en centre ville ancien) ;

→ la ***Cadière*** réceptionne les eaux d'un bassin versant en grande partie imperméabilisé, urbain et industriel. Bien que la mise aux normes de la STEP de Vitrolles et le raccordement des Pennes-Mirabeau aient grandement amélioré la situation, la Cadière reste une source importante de nutriments pour le Bolmon ;

→ emprise importante du ***stand de tir*** sur la pointe des Paluds ;

→ ***impact paysagé*** des cabanons des pêcheurs en mauvais état, de dépôts sauvages de déchets, d'une grande zone rudérale sans véritable affectation (ni espace naturel, ni zone urbaine)…

Potentialités et orientations de gestion :

Milieu naturel

Depuis quelques années, des efforts sur **l'assainissement collectif** ont été fait pour l'amélioration de la qualité de l'eau de la Cadière. La station d'épuration de Vitrolles a été mise aux normes et la station des Pennes-Mirabeau est désormais raccordée à celle-ci. On constate une forte amélioration de la qualité de l'eau qui devrait se poursuivre.

Afin de poursuivre la limitation de ces apports de nutriments dans l'étang, il serait intéressant de **renforcer la capacité épuratoire des milieux naturels relictuels** : développement de la ripisylves sur les berges de la Cadière, décorsetage de l'embouchure par la création d'un mini-delta (végétation à macrophytes). La zone permettrait de renforcer l'épuration naturelle en favorisant les contacts terre-végétation/eau.

L'amélioration du réseau d'eaux usées du centre de Marignane et **l'assainissement des eaux pluviales** sont importants pour la qualité de la Lagune. Une autre zone d'épuration naturelle pourrait être créée dans l'ancien bassin de jet-ski. Ce bassin reçoit une grande partie des eaux de ruissellement polluées du centre de Marignane. La mise en place d'une zone humide à macrophytes (roseaux, massettes…) permettraient d'épurer de limiter les apports polluants à la lagune. Elle constituerait également une zone agréable de promenade sur son pourtour, permettant l'observation d'oiseaux à proximité immédiate du cœur de Marignane.

Usages et fréquentation

La création d'une connexion entre le sentier de Marignane et le sentier des Paluns permettrait de relier les différentes entités du Bolmon.

La restauration des cabanons de pêcheurs serait une opportunité en termes de valorisation des pratiques traditionnelles et du petit patrimoine du Bolmon, et permettrait une meilleure intégration paysagère.

VIII. METHODOLOGIE GENERALE

VIII.1. PRESENTATION DE L'EQUIPE

Les membres de l'équipe de **Biotope** ayant réalisé le diagnostic du plan de gestion de l'étang de Bolmon sont :

- Julie BORGEL, chef de projet
- Amélie MACQ, rencontre des acteurs, étude de la fréquentation
- Solenne LE JEUNE, Michel-Ange BOUCHET et Nicolas CROUZET, synthèse sur la flore
- Matthieu GENG, synthèse sur la faune
- Nathalie MENARD, étude paysagère

Le bureau d'études **ASCONIT Consultant** a réalisé l'étude hydrobiologique et l'analyse de la qualité de l'eau.

Le bureau d'études **CEREG Ingénierie** a réalisé l'étude hydraulique : modélisations en deux dimensions du fonctionnement hydraulique du site.

VIII.2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE ET INTEGRATION DES DONNEES EXISTANTES

Une étape documentaire a permis de faire le bilan des connaissances sur le site et d'orienter l'étude de terrain vers la recherche d'éléments définis potentiellement présents et patrimoniaux.

Les publications (articles, études et thèses) mises à disposition du public et nécessaires à la rédaction de la présente étude ont été recueillies auprès des différents organismes compétents tels que la Direction Régionale de l'Environnement PACA (DIREN), Le Conservatoire du Littoral, le Bureau de Recherche Géologiques et Minières (BRGM), Météo France, l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE)… Ces documents portent sur l'histoire, la pression anthropique, les facteurs physiques, le paysage, l'écologie, la faune et la flore, la gestion passée, l'aménagement et la situation socio-économique du département des Bouches-du-Rhône et des communes de Marignane et de Châteauneuf-les-Martigues. La liste des ouvrages consultés et des données utilisées figure à la fin de ce rapport.

Pour la préparation des expertises du milieu naturel, les atlas nationaux de répartition des espèces, catalogues, listes rouges, guides de terrains, forums naturalistes sur Internet, articles et publications diverses ont été utilisés.

VIII.3. CONSULTATIONS DE PERSONNES RESSOURCE

En complément des informations recueillies au cours de la recherche bibliographique et des prospections de terrains, les principaux acteurs identifiés sur le territoire ont été consultés. Il s'agit d'experts reconnus ou de personnes ayant une connaissance particulière de la zone étudiée. Cette phase permet d'accéder à des informations précieuses et inédites par rapport à la bibliographie (inventaires non publiés, études d'amateurs éclairés, observations ponctuelles, problématiques locales…). Elle permet également de prendre connaissance de la perception du site par les acteurs locaux, et de bénéficier de l'expérience de personnes qui ont déjà été confrontées à des problématiques du même ordre.

Les personnes et organismes consultés sont :

- M.DESPLATS, M.ESTEVE, Mme GUINTINI, Conservatoire du Littoral
- M. BRUN, directeur du SIBOJAI et garde du littoral
- Mme TORTOSA, technicienne éducation au SIBOJAI et garde du littoral
- Mme KIEGEL, présidente du SIBOJAI et adjointe à la commune de Châteauneuf-les-Martigues
- Mme VESPINI, chef du service environnement de Marignane
- M. AMILHAT, directeur des services techniques de Châteauneuf-les-Martigues
- Mme PIQUENOT et M. HUBER, Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse
- M. PICON et M. GRISEL, directeur et chargé de mission au Groupement d'Intérêt Public pour la Réhabilitation de l'Etang de Berre (GIPREB)
- M. SEGARD, président du Comité Extra Municipal Antipollution de Châteauneuf-les-Martigues et vice-président de l'association « étang marin »
- M. GUIDICE, président de la société communale de chasse de Marignane
- M. HOELLERER et M. CALCAGNO, président et secrétaire de la société communale de chasse de Châteauneuf-les-Martigues, La Macreuse
- M. RIMEZ, président de la société de chasse de Total
- M. FLITTI, ornithologue à la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO PACA)
- M. NOBLE, chargé de mission au Conservatoire Botanique National de Porquerolles
- Mme BENAVIDES, secrétaire du club hippique de Châteauneuf-les-Martigues
- Mme CORCILIUS, responsable du centre équestre *Happy Poon's*
- M. RAGO, dresseur de chevaux sur la route de Patafloux
- M. JOKUMSEN et M. LACOFRETTE, responsable du développement et entraîneur du Club Marignanais des sports d'aviron
- M. PUPIN, camping *le Jaï*
- M. et Mme MATHIEU, propriétaires du camping rural *Les Cyprès*
- M. RUDASSO, chef de base du club nautique Marignanais
- M. DEBRUN, président de l'association *kite surf 13*

VIII.4. METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE PAYSAGERE

VIII.4.1. RECUEIL DE DONNEES

En préalable à nos investigations paysagères sur l'étang de Bolmon, nous avons mené des recherches permettant d'envisager l'état des connaissances relatives au contexte paysager dans lequel s'insère le site.

Nous avons en premier lieu consulté *l'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône* de 1998, mis à disposition à la Direction Régionale de l'Environnement de Provence Alpes Côte d'Azur. Les études précédentes concernant en particulier l'Etang de Bolmon et fournis par le SIBOJAÏ ont également été consultées :

- le plan de gestion de l'étang de Bolmon « Étang de Bolmon et zones naturelles périphériques » de 1996 réalisé à l'initiative du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres;
- l'« Évaluation du plan de gestion du site de Bolmon » Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres ;
- le « Contrat de rivière Cadière et étang de Bolmon, dossier préalable de candidature » ;
- l' « État des lieux et opportunités de conservation et de gestion des zones humides du pourtour de l'étang de Berre », de Luc Brun et Stéphane Beltra, 1995 ;
- « Protection et mise en valeur des zones humides de l'étang de Berre », Luc Brun, Stéphane Beltra et Jean Roché, 1995.

VIII.4.2. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Pour réaliser l'analyse du paysage de l'étang de Bolmon, toutes les composantes paysagères, leur fonctionnement et leur intérêt ont été pris en compte à partir des cheminements accessibles par les visiteurs, ainsi que les différents points de vue que l'on peut avoir à partir du site.

Bibliographie

Source : SIBOJAI et Conservatoire du Littoral

AUFAUVRE M., BERTHELIN F., ISNARD C. & SCHIRMER B., 1999/2000. PRATIQUE DE L'AMENAGEMENT. ETUDE DE CAS : LE CORDON DU JAÏ.

BADEY L. BIODIVERSITE PHYTOPLANCTONIQUE DE QUATRE ETANGS MEDITERRANEENS SELON UN GRADIENT DE SALINITE. 48P.

BECK N. & SINNASSAMY J.M., 1999. DIAGNOSTIC DE LA ZONE JAÏ – NORD. STATION BIOLOGIQUE DE LA TOUR DU VALAT. 4P.

BEN HAJ S. & BAZIN P., 2008. SITE DU BOLMON. EVALUATION DU PLAN DE GESTION. 55P.

BERTOLONE C., BONNEVIALLE M., DEBIESSE L., KANTIN A. & TANGUY N., 2003. L'ETANG DE BOLMON : UN CONTRAT D'ESPOIR POUR UN SITE A L'AGONIE. 28P.

BLEUVEN M., CONSTANTIN-BLANC T. & POSIERE C., 2002. L'ETANG DE BOLMON : UN HYDROSYSTEME COMPLEXE. 20P.

BRUN L. & BELTRA S., 1994. ETAT DES LIEUX ET OPPORTUNITES DE CONSERVATION ET DE GESTION DES ZONES HUMIDES DU POURTOUR DE L'ETANG DE BERRE (BOUCHES-DU-RHONE). MEDWET.

TIRE A PART DES DOCUMENTS : MARS 1995 : BRUN L. & BELTRA S. ETAT DES LIEUX ET OPPORTUNITES DE CONSERVATION ET DE GESTION DES ZONES HUMIDES DU POURTOUR DE L'ETANG DE BERRE ; BRUN L., BELTRA S. & ROCHE J. PROTECTION ET MISE EN VALEUR DES ZONES HUMIDES DE L'ETANG DE BERRE. MEDWET. STATION BIOLOGIQUE DE LA TOUR DU VALAT.

CHOMERAT N., 2005. PATRONS DE REPONSE DU PHYTOPLANCTON A LA VARIABILITE DES FACTEURS ABIOTIQUES DANS UN ETANG MEDITERRANEEN HYPEREUTROPHE : SUCCES ECOLOGIQUE DE PLANKTOTHRIX AGARDHII (GOM.) ANAGN. & KOM. (CYANOPROCARYOTE) DANS UN ECOSYSTEME SAUMATRE – THESE SOUTENUE A L'UNIVERSITE PAUL CEZANNE (AIX MARSEILLE III). 293P.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES, 1999. LE PATRIMOINE FLORISTIQUE DES TERRAINS DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL SUR LES SITES DU JAÏ ET DU BOLMON. ANALYSE DES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES ET PRECONISATIONS POUR UNE GESTION CONSERVATOIRE. 15P.

CONSERVATOIRE DU LITTORAL, 2009. RAPPORT DE MISSION D'EXPERTISE ETANG DE BOLMON. CONSEIL SCIENTIFIQUE.

DARAGON CONSEIL S.A., 1999. DELESTAGE DE LA CADIERE VERS L'ETANG. ETUDE DE FAISABILITE.

DELAYE F., LORET F., MASSACESE P. & MEFFRE A., 2002. LE CORDON DU JAÏ : UN MILIEU REMARQUABLE. UNE RICHESSE FLORISTIQUE SOUS EMPRISE HUMAINE. 20P.

EOL, 1998. CAMPAGNE BATHYMETRIQUE (CAMPAGNE INITIALE). COMPTE RENDU CAMPAGNE D'ANALYSE DU TEMPS ZERO. 15P.

EOL, 2001. DIAGNOSTIC SUR LE FONCTIONNEMENT MORPHODYNAMIQUE ET PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DU CORDON DU JAÏ. CAHIER DES CHARGES. 34P.

FAYSSE E., 2000. LE BOLMON ET SES ZONES PERIPHERIQUES : UN SITE DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL EN MILIEU PERIURBAIN. ETUDE DE SA FREQUENTATION. 13P.

FLITTI A., BRUN L., LAFONT P., LOUVEL T. & ARTIERES A., 2001. INVENTAIRE ORNITHOLOGIQUE SUR LE POURTOUR DE L'ETANG DE BERRE. OBSERVATOIRE DE L'AVIFAUNE ANNEES 2000/2001. LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX. SIBOJAI. 65P.

GESTION PATRIMONIALE DU CORDON DU JAÏ. RESULTATS DE L'ENQUETE REALISEE DU 12 AU 16 MAI 1997 PAR LES ETUDIANTS DE BTS 2E ANNEE DE GESTION DES ESPACES NATURELS DE NEUVIC.

GROUPE CHIROPTERES DE PROVENCE. INVENTAIRES ET AMENAGEMENTS POUR LES CHIROPTERES SUR LA ZONE DE L'ETANG DE BOLMON.

GURTLER V., 1999. CONTRAT DE RIVIERE CADIERE ET ETANG DE BOLMON. DOSSIER PREALABLE DE CANDIDATURE. 150P.

IARE, 1992. LES RIVES DE L'ETANG DE BERRE. ESPACES ET PAYSAGES NATURELS SENSIBLES. 59P.

IARE, 1995. ETANG DE BOLMON, BILAN ECOLOGIQUE PREALABLE A LA DEFINITION ET LA PROPOSITION D'UN PLAN DE GESTION. DOCUMENT DE TRAVAIL. 60P.

IARE, 1996. ETANG DE BOLMON ET ZONES NATURELLES PERIPHERIQUES – ETAT DES LIEUX, ORIENTATIONS ET PLAN DE GESTION. 168P.

IARE, 1996. QUALITE BIOLOGIQUE DE L'ETANG DE BOLMON. 77P.

KABOUCHE B. & MAGNIN F., 1998. INVENTAIRES ET DISTRIBUTIONS DES GASTEROPODES TERRESTRES ET AQUATIQUES SUR LE POURTOUR DE L'ETANG DE BOLMON (BOUCHES-DU-RHONE). FAUNE DE PROVENCE (CEEP). P 5 A 22.

MARS P., 1949. FAUNE MALACOLOGIQUE DE L'ETANG DE BERRE. CONTRIBUTIONS A L'ETUDE BIOLOGIQUE DES ETANGS MEDITERRANEENS. BULLETIN DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE MARSEILLE. TOME IX. N°2.

NALBONE O., 1996. RAPPORT DE STAGE AU SIBOJAI.

OFFICE NATIONAL DES FORETS, 1997. MARIGNANE : QUELS ENJEUX POUR SES ESPACES NATURELS ?

PONT D. & BARROIN G., 1993. EXPERTISE ECOLOGIQUE DE L'ETANG DE BOLMON EN VUE DE SA REHABILITATION. RAPPORT FINAL. U.R.A. C.N.R.S. 93P.

RICART A., 1999. INCIDENCES DE LA MISE EN DEFEND SUR LA VEGETATION DUNAIRE DE LA BORDURE LITTORALE DU JAÏ.

ROUX A.L., 1999. IMPACT DE LA FREQUENTATION HUMAINE SUR LA VEGETATION ET LA MORPHOLOGIE DU CORDON DUNAIRE DU JAÏ. 75P.

SERVICE MARITIME DES BOUCHES-DU-RHONE, 2003. QUALITE DES SEDIMENTS DU CANAL DE NAVIGATION DE MARSEILLE AU RHONE (CANAL DU ROVE). 17P.

SIBOJAI, 1998. SITE DU BOLMON, RAPPORT D'ACTIVITE. ANNEE 1998. REUNION DU COMITE LOCAL DE GESTION DU 24 NOVEMBRE 1998. 27P.

SIBOJAI, 2003. SITE DU BOLMON, RAPPORT D'ACTIVITE. ANNEE 2003. REUNION DU COMITE LOCAL DE GESTION DU 10 DECEMBRE 2003. 38P.

SIBOJAI, 2008. SITE DU BOLMON, RAPPORT D'ACTIVITE. ANNEE 2008. REUNION DU COMITE LOCAL DE GESTION DU 13 JANVIER 2009. 30P.

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE LA CADIERE, 2003. PAROLE DE VILLES POUR RIVIERE DES CHAMPS ET SON ETANG. CONTRAT DE RIVIERE-ETANG CADIERE-BOLMON. DOSSIER DE SIGNATURES. 139P.

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE LA CADIERE, 2003. PAROLE DE VILLES POUR RIVIERE DES CHAMPS ET SON ETANG. CONTRAT DE RIVIERE-ETANG CADIERE-BOLMON. DOSSIER DEFINITIF. 138P.

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE LA CADIERE, 1997. SCHEMA D'AMENAGEMENT DE GESTION DU BASSIN VERSANT DE LA CADIERE.

VONDERSCHER S., 2000. ETUDE DES DYNAMIQUES LITTORALES ET SEDIMENTAIRES DU LIDO DU JAÏ. ETANG DE BERRE, BOUCHES-DU-RHONE. 122P.

VONDERSCHER S., 2003. ETUDE ET SUIVI DES PARAMETRES DE L'EROSION –DYNAMIQUE EOLIENNE ET MARINE- SUR LE CORDON DUNAIRE DU JAÏ. DOSSIER TECHNIQUE. PROTOCOLES D'ETUDE. 24P.

VONDERSCHER S., 2003. PRESENTATION DU PROJET DE REVUE *LES CAHIERS NATURALISTES DE L'ETANG DE BERRE*. DOCUMENT DE TRAVAIL. SIBOJAI.

Source : Commune de Marignane

AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE, 1993. CADIERE – ETANG DE BOLMON. SITUATION ACTUELLE – PERSPECTIVES D'EVOLUTION. 27P.

BRL, 2003. ANALYSE DE LA QUALITE DES SEDIMENTS DE L'ETANG DE BOLMON. CAMPAGNE DE SEPTEMBRE 2002. 18P.

BRUN L., BELTRA S. & ROCHE J., 1994. PROTECTION ET MISE EN VALEUR DES ZONES HUMIDES DE L'ETANG DE BERRE. MEDWET. 23P.

CHOMERAT N., 2001. DYNAMIQUE SPATIO-TEMPORELLE DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES ET DU PHYTOPLANCTON DANS UN ETANG MEDITERRANEEN HYPEREUTROPHE : L'ETANG DE BOLMON (BOUCHES DU RHONE). 41P.

ETUDIANTS IUP ENTES, 2005. DEVELOPPEMENT DE LA GRANDE ESTRADE. PHASE II : PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT. 101P.

GIPREB, 2002. ETUDE DE DEFINITION D'UN SENTIER DE DECOUVERTE DU LITTORAL DE L'ETANG DE BERRE. TOME 1 ET TOME 2. 43P ET 110P.

HEMISPHERES, 2002. ETUDE BOTANIQUE ET PHYTOECOLOGIQUE DU BOLMON ET DU JAÏ. ETAT DES LIEUX 2000-2001. RAPPORT D'EXPERTISE. 25P.

LAMBERT R., 1996. AMENAGEMENT, REVALORISATION ET RECONQUETE DU JAÏ.

LARRIEU-LACHAISE S., 1998. RECONSTITUER LA RIPISYLVE EN BORDURE DES MARAIS DE PALUNS-BARLATIER : UN MOYEN DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS DIFFUSES. 58P.

MARS P., 1949. FAUNE MALACOLOGIQUE DE L'ETANG DE BERRE. CONTRIBUTIONS A L'ETUDE BIOLOGIQUE DES ETANGS MEDITERRANEENS. BULLETIN DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE MARSEILLE. TOME IX, N°2.

OPIE-PROVENCE-ALPES DU SUD, 2000. ETUDE DE L'ENTOMOFAUNE DE BOLMON ET DU JAÏ. 55P.

SAFEGE, 2007. NOTICE D'IMPACT RELATIVE AUX OPERATIONS DE RECHARGEMENT DE PLAGE SUR LE SECTEUR DU JAÏ – COMMUNE DE MARIGNANE. RAPPORT D'ETUDE VERSION 3. 76P.

SAFEGE, 2007. EXPERTISE TECHNIQUE DU RECHARGEMENT EN MATERIAU DE LA PLAGE DU JAÏ. RAPPORT VERSION 1. 27P.

SOGREAH, 2007. PROJET DE CREATION D'UN RESEAU D'EAUX PLUVIALES ET D'UN BASSIN DE DEPOLLUTION DANS LE SECTEUR DES BEUGONS (MARIGNANE, 13)

Autres ouvrages

BRGM, 2007. ETAT DES LIEUX DE LA POLLUTION DES FLEUVES PAR LES PCB DANS LE MONDE. ACTIONS DES POUVOIRS PUBLICS. EXEMPLES DE DECONTAMINATION. RAPPORT FINAL. 167P.

Annexes

Annexe 1 : Liste des entretiens réalisés 140

Annexe 2 : Cartes et fiches descriptives des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel 142

Annexe 3 : Synthèse des oiseaux contactés sur le site d'étude 143

Annexe 4 : Arrêté du maire de Marignane réglementant la chasse sur le territoire de la commune de Marignane et quartier des Beugons 146

Annexe 5 : Arrêté du maire de Marignane précisant l'interdiction d'activités sur l'étang de Bolmon 147

Annexe 6 : Arrêté préfectoral N°28/00 portant interdiction temporaire de la pêche dans l'étang de Bolmon 148

Annexe 7 : Règlement du Plan Local d'Urbanisme de Marignane et zonage POS de la commune de Marignane 149

Annexe 8 : Règlement du Plan Local d'Urbanisme de Châteauneuf-les-Martigues et zonage PLU 151

Annexe 1 : Liste des entretiens réalisés

Personne ressource	Organisme	Fonction
Corinne GUINTINI Roger ESTEVE	Conservatoire du littoral	
Luc BRUN	SIBOJAI	Directeur du SIBOJAI, garde du littoral et gestionnaire de l'étang de Bolmon
Rolande KIEGEL	SIBOJAI, Commune de Châteauneuf-les-Martigues	Présidente du SIBOJAI, adjointe de Châteauneuf-les-Martigues
Eric LE DISSES	Commune de Marignane	Maire de Marignane, président du SISEB
Eric LE DISSES	SISEB	Président, maire de Marignane
Fabienne VESPINI	Service environnement de Marignane	Responsable du service environnement
Vincent BURRONI	Commune de Châteauneuf-les-Martigues	Maire de Châteauneuf-les-Martigues, conseil général du 13, délégué à la politique de prévention de l'Etang de Berre
M. AMILHAT	Services techniques de Châteauneuf-les-Martigues	Directeur
Sylvie PIQUENOT André HUBER	Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse	
Philippe PICON	GIPREB	Directeur
Raphaël GRISEL	GIPREB	Chargé de mission
Michel SEGARD	CEMAC	Président
Gérard GUIDICE	Société communale de chasse de Marignane	Président
Rolland HOELLERER M. CALCAGNO	Société communale de chasse de Châteauneuf-les-Martigues, La Macreuse	Président Secrétaire
Jean-Marie RIMEZ	Société de chasse de Total	Président
Amine FLITTI	LPO PACA	Ornithologue, s'occupe de la banque de données
Virgile NOBLE	CBNMP	Chargé de mission, base de données
Mme BENAVIDES	Club hippique Châteauneuf-les-Martigues	Secrétaire
Florence CORCILIUS	Centre équestre *Happy Poon's*	Responsable du centre
Stéphane RAGO	Centre de dressage de chevaux	Dresseur de chevaux
M. JOKUMSEN M. LACOFRETTE	Club marignanais des sports d'aviron	Responsable du développement Entraîneur

Patrick PUPIN	Camping *Le Jaï* (Marignane)	Neveu du propriétaire
M. et Mme MATHIEU	Camping Rural *Les Cyprès* (Châteauneuf-les-Martigues)	Propriétaires
M. RUDASSO	Club nautique Marignanais	Chef de base
Bruno DEBRUN	Association *kite surf 13*	Président

Annexe 2 : Cartes et fiches descriptives des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel

TABLEAU 15 : SYNTHESE DES ZONAGES DE CONSERVATION ET DES INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Type de zonages	Numéro	Nom	Surface totale (ha)	% de la zone d'étude concerné par le zonage
ZNIEFF I – 2ème génération	13-110-129	Cordon du Jaï	48 ha	10 %
ZNIEFF I – 2ème génération	13-110-130	Palun de Marignane - Aire de l'Aiguette	175 ha	30 %
ZNIEFF II – 2ième génération	13-110-100	Etang de Bolmon – Cordon du Jaï – Palun de Marignane – Barlatier – La Cadière	996 ha	100 %
ZNIEFF II – 2ième génération	13-154-100	Etang de Berre, étang de Vaine	5357 ha	10 %
SIC	FR9301597	Marais et zones humides liées à l'étang de Berre	1503 ha	100 %

Annexe 3 : Synthèse des oiseaux contactés sur le site d'étude

NIDIFICATION

Statut de reproduction : Certain

Nom espèce	Nom espèce	dern.obs.
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	18/07/2005
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	18/07/2005
Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	15/06/2000
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	18/07/2005
Crabier chevelu	*Ardeola ralloides*	18/07/2005
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	27/05/2004
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	18/07/2005
Héron cendré	*Ardea cinerea*	18/07/2005
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	30/06/2004
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	18/07/2005
Canard chipeau	*Anas strepera*	18/07/2005
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	15/06/2004
Canard souchet	*Anas clypeata*	18/07/2005
Nette rousse	*Netta rufina*	18/07/2005
Milan noir	*Milvus migrans*	18/07/2005
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	15/06/2001
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	09/07/2003
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	15/06/2001
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	18/07/2005
Foulque macroule	*Fulica atra*	29/03/2004
Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	18/07/2005
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	18/07/2005
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	27/05/2003
Mésange charbonnière	*Parus major*	14/06/2004
Pie bavarde	*Pica pica*	18/07/2005
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	27/05/2003
Moineau domestique	*Passer domesticus*	18/07/2005
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	29/05/2000
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	15/06/2001
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	17/06/2003
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	18/07/2005
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	18/07/2005

Statut de reproduction : Probable

Nom espèce	Nom espèce	dern.obs.
Grèbe à cou noir	*Podiceps nigricollis*	09/06/1999
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	15/05/2002
Sarcelle d'été	*Anas querquedula*	30/05/2001
Canard souchet	*Anas clypeata*	17/06/2003
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	17/06/2003
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	13/06/2001
Gravelot à collier interrompu	*Charadrius alexandrinus*	05/07/2000
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	15/06/2004
Coucou geai	*Clamator glandarius*	27/06/2000
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	14/06/2004
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	18/06/2003
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	17/06/2003
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	14/06/2004
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	17/06/2003
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	04/06/2000
Corneille noire	*Corvus corone*	05/05/1999
Serin cini	*Serinus serinus*	07/07/2004
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	15/06/2004

Statut de reproduction : Possible

Nom espèce	Nom espèce	dern.obs.
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	13/06/2002
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	10/05/2004
Grande Aigrette	*Casmerodius albus*	12/07/2004
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	30/07/2004
Flamant rose	*Phoenicopterus roseus*	23/07/2002
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	06/07/2004
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	08/06/2001
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	15/06/2004
Sarcelle d'été	*Anas querquedula*	11/06/2002
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	30/06/2004
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	14/06/2000
Circaète Jean-le-blanc	*Circaetus gallicus*	18/07/2005
Buse variable	*Buteo buteo*	09/04/2004
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	08/04/2004
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	09/07/1999
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	25/04/2002
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	13/05/2004
Huîtrier pie	*Haematopus ostralegus*	28/06/2004
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	06/07/2004
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	17/07/2003
Gravelot à collier interrompu	*Charadrius alexandrinus*	24/07/2003
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	30/07/2004
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	29/06/2004
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	24/05/2002
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	12/07/2002
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	19/07/2004
Sterne hansel	*Gelochelidon nilotica*	17/05/2002
Sterne caugek	*Sterna sandvicensis*	26/07/2000
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	18/07/2005
Sterne naine	*Sternula albifrons*	30/06/2004
Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	23/06/2000
Guifette noire	*Chlidonias niger*	15/06/2000
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	20/07/2004
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	20/07/2004
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	12/05/2004
Coucou geai	*Clamator glandarius*	06/05/2004
Coucou gris	*Cuculus canorus*	12/05/2004
Petit-duc scops	*Otus scops*	19/05/2001
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	19/07/2004
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	12/06/2002
Martinet noir	*Apus apus*	20/07/2004
Martinet pâle	*Apus pallidus*	05/09/2000
Martinet à ventre blanc	*Apus melba*	15/07/2003
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	30/07/2004
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	29/07/2002
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	04/06/2004
Huppe fasciée	*Upupa epops*	15/06/2004
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	04/04/2003
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	09/04/2004
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	17/08/2004
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	21/07/2004
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	12/05/2004
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	12/05/2004
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	25/05/1999
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	29/03/2004
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	14/06/2004
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	15/03/2004
Merle noir	*Turdus merula*	06/03/2001
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	09/04/2004
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	21/07/2004
Lusciniole à moustaches	*Acrocephalus melanopogon*	14/03/2003
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	15/06/2004
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	18/07/2005
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	15/03/2004
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	12/04/2001
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	03/03/2004
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	10/05/2004
Choucas des tours	*Corvus monedula*	24/06/2004
Corneille noire	*Corvus corone*	14/06/2004
Serin cini	*Serinus serinus*	09/04/2004
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	09/07/2003
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	20/07/2004

HIVERNAGE

Nom espèce	Nom espèce	dern.obs.
Plongeon catmarin	*Gavia stellata*	15/01/2006
Plongeon arctique	*Gavia arctica*	15/12/2002
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	16/10/2005
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	19/11/2005
Grèbe esclavon	*Podiceps auritus*	15/02/2003
Grèbe à cou noir	*Podiceps nigricollis*	15/01/2006
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	15/01/2006
Pélican blanc	*Pelecanus onocrotalus*	15/02/2005
Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	15/12/2002
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	15/12/2004
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	15/01/2006
Grande Aigrette	*Casmerodius albus*	15/01/2006
Héron cendré	*Ardea cinerea*	15/01/2006
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	15/10/2001
Flamant rose	*Phoenicopterus roseus*	15/01/2006
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	15/01/2006
Cygne noir	*Cygnus atratus*	15/01/2001
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	19/11/2005
Canard siffleur	*Anas penelope*	19/11/2005
Canard chipeau	*Anas strepera*	15/01/2005
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	19/11/2005
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	15/01/2006
Canard pilet	*Anas acuta*	15/02/2004
Canard souchet	*Anas clypeata*	19/11/2005
Nette rousse	*Netta rufina*	15/02/2005
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	19/11/2005
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	15/01/2005
Fuligule milouinan	*Aythya marila*	15/12/2002
Eider à duvet	*Somateria mollissima*	15/01/2006
Macreuse brune	*Melanitta fusca*	15/12/2004
Garrot à oeil d'or	*Bucephala clangula*	15/02/2003
Harle huppé	*Mergus serrator*	15/11/2000
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	15/02/2004
Buse variable	*Buteo buteo*	15/12/2004
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	15/01/2006
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	15/01/2006
Foulque macroule	*Fulica atra*	15/01/2006
Grue cendrée	*Grus grus*	15/12/2000
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	15/02/2005
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	19/11/2005
Combattant varié	*Philomachus pugnax*	15/02/2001
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	15/02/2003
Barge à queue noire	*Limosa limosa*	15/02/2002
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	15/11/2003
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	15/11/2004
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	16/10/2005
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	15/02/2003
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	15/01/2006
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	15/12/2004
Mouette pygmée	*Larus minutus*	15/10/2003
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*	15/01/2006
Goéland brun	*Larus fuscus*	15/02/2005
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	15/01/2006
Sterne caugek	*Sterna sandvicensis*	16/10/2005
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	16/10/2005
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	19/11/2005
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	15/11/2004
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	15/11/2004
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	15/11/2004
Rémiz penduline	*Remiz pendulinus*	19/11/2005
Choucas des tours	*Corvus monedula*	15/11/2004
Serin cini	*Serinus serinus*	15/11/2004

Annexe 4 : Arrêté du maire de Marignane réglementant la chasse sur le territoire de la commune de Marignane et quartier des Beugons

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

VILLE DE MARIGNANE

BOUCHES-du-RHÔNE

2169/07

ARRÊTÉ DU MAIRE

OBJET : RÉGLEMENTATION DE LA CHASSE SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE MARIGNANE ET QUARTIER DES BEUGONS

NOUS, Daniel SIMONPIERI
Maire de la Ville de MARIGNANE
Conseiller Général

VU, le Code Général des Collectivités Territoriales, articles L.2211-1, L.2212- 1, L.2212-2, L.2122-21 du Code Général des Collectivités Territoriales

VU, le Code Rural,

VU, l'avis de la société Cynégétique,

VU, les arrêtés municipaux n° 746 du 9 novembre 1984, n° 1090 du 28 décembre 1988, n° 609 du 8 juin 1989 et n° 735 du 6 juillet 1989,

CONSIDÉRANT, qu'il convient de prendre les mesures de sécurité nécessaires afin que les habitations ne soient pas exposées aux dangers inhérents à la chasse,

ARRÊTONS

ARTICLE 1 : Les arrêtés municipaux antérieurs à la date du présent arrêté sont abrogés et remplacés par les dispositions ci-dessous.

ARTICLE 2 : La chasse est interdite sur le territoire de la commune de MARIGNANE à **une distance de 150 mètres** (cent cinquante mètres) **autour des habitations.**

ARTICLE 3 : Pour ***le QUARTIER DES BEUGONS*, la chasse est interdite** à l'intérieur du périmètre suivant, défini par une ligne virtuelle passant **le long des limites ci-dessous énoncées :**

⇨ A une distance de 100 mètres (cent mètres) **au nord du chemin de la décharge**
⇨ Puis **le long de la limite Ouest de la parcelle CR8**
⇨ Puis **le long des limites Nord des parcelles CR35, CR36, CR42, C015, CO14, CO13**
⇨ Puis **le long des limites Ouest des parcelles CO13, CO12**
⇨ et ensuite **le long des limites Nord des parcelles CO8 et CO2 jusqu'à la rive de l'Etang de Bolmon**

ARTICLE 4 : Cette délimitation sera matérialisée sur place par des panneaux d'interdiction portant la mention **« Chasse Interdite, Arrêté N°..... du..... ».**

ARTICLE 5 : Un droit de passage, fusil déchargé, sera permis le long de l'Etang du Bolmon.

ARTICLE 6 : Monsieur le Directeur Général des Services de la Ville, Monsieur le Responsable du Service Contentieux et des Affaires Administratives, Monsieur le Directeur des Services Techniques, Monsieur le Chef de Service de la Police Municipale, Monsieur le Commandant de la Brigade de Gendarmerie, Madame la Commissaire de Police d'Etat, Monsieur le Chef de Corps des Sapeurs Pompiers, et les agents placés sous leur autorité seront chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

FAIT À MARIGNANE, LE 17 AOUT 2007

P°/ LE MAIRE EMPÊCHÉ
LE PREMIER ADJOINT

G. ROMA

Hôtel de Ville - B.P. 110 - 13722 MARIGNANE Cedex - Tél. : 04 42 31 11 11 - Télécopie : 04 42 31 12 80

Annexe 5 : Arrêté du maire de Marignane précisant l'interdiction d'activités sur l'étang de Bolmon

R E P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

VILLE DE MARIGNANE

BOUCHES-du-RHÔNE

432/2000

ARRÊTÉ du MAIRE

OBJET : INTERDICTION D'ACTIVITES SUR L'ETANG DE BOLMON

NOUS, Daniel SIMONPIERI
Maire de la Ville de MARIGNANE
Conseiller Général

VU, le Code Général des Collectivités Territoriales, articles L.2212.1, L 2212.2, L2212.3, L.2212-4, L.2122.5,

CONSIDÉRANT, qu'il est nécessaire pour des raisons de salubrité, santé et sécurité publique, d'interdire la chasse, la baignade, toutes activités sportives, de loisirs et nautiques pour tous engins non immatriculés sur l'Etang du Bolmon.

ARRÊTONS

ARTICLE 1 : La chasse, la baignade ainsi que toutes activités sportives, de loisirs et nautiques pour tous engins non immatriculés sont interdites dans l'Etang du Bolmon à compter du 10 mai 2000 et ce pour une durée indéterminée.

ARTICLE 2 : Monsieur le Secrétaire Général de la Ville, Monsieur le Responsable du Contentieux et des Affaires Administratives, Monsieur le Directeur des Services Techniques, Monsieur le Chef de la Police Municipale, Monsieur le Commandant de la Brigade de Gendarmerie, Monsieur le Commissaire de Police d'Etat, Monsieur le Chef de Corps des Sapeurs Pompiers, et les agents placés sous leur autorité seront chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, lequel sera affiché aux emplacements prévus à cet effet.

FAIT A MARIGNANE,
LE 10 MAI 2000

LE MAIRE

VILLE de MARIGNAN (B.-du-R.)

Hôtel de Ville - B.P. 110 - 13722 MARIGNANE Cedex - Tél. : 04.42.31.11.55 - Télécopie : 04.42.77.80.38

Annexe 6 : Arrêté préfectoral N°28/00 portant interdiction temporaire de la pêche dans l'étang de Bolmon

26 DE AFFAIRES MARITIMES A 0442311280 P.02/02

Liberté Égalité Fraternité

PREFECTURE DE LA REGION
PROVENCE - ALPES - COTE D'AZUR

AAM
MAS
AO
ECO

Marseille, le 28 avril 2000

ARRETE N°28 /00

Portant interdiction temporaire
de la pêche dans l'Etang de Bolmon

Le Préfet de la Région Provence, Alpes, Côte d'Azur
Préfet du Département des Bouches du Rhône
. Officier de la Légion d'Honneur

VU le Décret n° 90-95 du 25 janvier 1990 pris pour l'application du décret du 9 janvier 1852 sur les pêches maritimes,

VU le Décret n° 90/95 du 25 janvier 1990 fixant les conditions générales d'exercice de la pêche maritime dans les zones de pêche non couvertes par la réglementation communautaire de conservation et de gestion,

VU le Décret n° 90/618 du 11 juillet 1990 relatif à l'exercice de la pêche maritime de loisir,

VU l'Arrêté du Préfet de Région n° 99/320 du 21 septembre 1999 portant délégation de signature à Monsieur Jacques BOLOPION, Administrateur Général, Directeur Régional des Affaires Maritimes de Provence, Alpes, Côte d'Azur,

CONSIDERANT l'importante mortalité de la faune aquatique constatée le vendredi 28 avril 2000 dans l'Etang de Bolmon, département des Bouches du Rhône,

CONSIDERANT le caractère inconnu de l'origine de cette mortalité,

CONSIDERANT qu'il importe de s'assurer de la préservation de la santé publique et des ressources marines dans l'attente d'analyses de nature à déterminer les causes de ce phénomène,

SUR proposition du Directeur Régional des Affaires Maritimes de Provence, Alpes, Côte d'Azur

ARRETE

Article 1er : L'exercice de la pêche sous toutes ses formes est interdite dans l'Etang de Bolmon, département des Bouches du Rhône, à compter de ce jour.

Article 2 : L'interdiction prévue à l'article 1er est applicable jusqu'à l'abrogation expresse du présent arrêté.

Article 3 : Le Secrétaire Général de la Préfecture des Bouches du Rhône et le Directeur Régional des Affaires maritimes de Provence Alpes Côte d'Azur sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture des Bouches du Rhône.

Par délégation,

L'Administrateur Général des Affaires Maritimes J. BOLOPION
Directeur Régional des Affaires Maritimes
de Provence, Alpes, Côte d'Azur

Annexe 7 : Règlement du Plan Local d'Urbanisme de Marignane et zonage POS de la commune de Marignane

ZONE NA
ZONE SUSCEPTIBLE D'URBANISATION ULTERIEURE

La zone NA comprend deux sortes de secteurs :

- les secteurs susceptibles d'être urbanisés dans le futur :
  NA - NA1 : zones d'urbanisation future qui peuvent être urbanisées à l'occasion soit d'une modification du P.O.S., soit de la création d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC)
  NAF : susceptible d'être aménagé pour recevoir des activités de sport, tourisme, loisir et activités liées.

- les secteurs susceptibles d'être urbanisés par anticipation en fonction de la création d'équipements :
  NAC1 et NAC2 Lacanau : susceptibles d'être urbanisés à densité normale
  NAC2 Beugons : susceptible de recevoir une extension limitée de l'urbanisation
  NAD : susceptible d'urbanisation à densité réduite
  NAE : susceptible d'aménagement sous forme d'activités industrielles et commerciales.

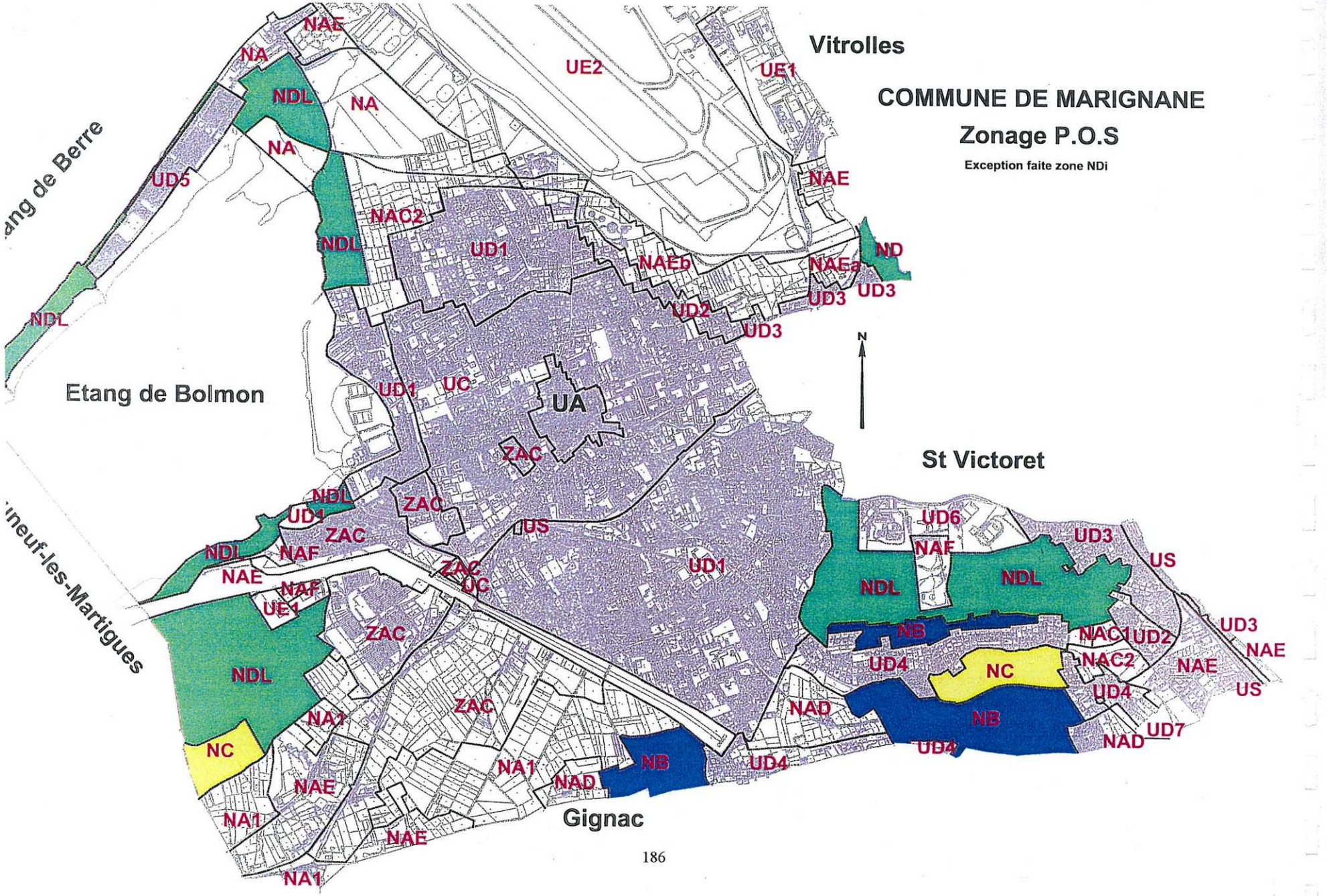
SECTEURS NA et NA1 : SUSCEPTIBLES D'URBANISATION ULTERIEURE

SECTEUR NAF : SUSCEPTIBLES D'ETRE AMENAGES POUR RECEVOIR DES ACTIVITES DE SPORTS, TOURISME, LOISIR ET ACTIVITES LIEES.

Ces secteurs englobent :
- une partie du secteur de la Grande Estrade jouxtant l'aéroport (NA)
- le quartier de Bausset-Florides (NA1)
- la Pointe de l'Estéou (NAF)
- la Palun (NAF)
- la Carrière de la Plaine Notre-Dame (NAF)

Le secteur NA1 :
- ☐ englobe les terrains non équipés du quartier Bausset-Florides. L'urbanisation de ces espaces, exposée dans le rapport de présentation, sera élaborée et réalisée dans le cadre des procédures de Zones d'Aménagement Concerté (ZAC).
- ☐ est situé en partie dans les zones d'isolement Z2 liées à l'Etablissement STOGAZ définies à l'article 8 paragraphe 2 du titre I (« Dispositions Générales ») du présent Règlement auquel il conviendra de se reporter.

Se reporter également notamment aux « Dispositions Générales » précisées à l'article 6 paragraphe 2 du Titre 1 du règlement (protection contre le bruit des aéronefs), le secteur NA (quartier des Beugons) étant situé dans une zone partiellement touchée par les courbes de bruit de l'aéroport Marseille-Provence.


COMMUNE DE MARIGNANE
Zonage P.O.S
Exception faite zone NDi
Vitrolles
Etang de Berre
Etang de Bolmon
St Victoret
Gignac
N
UA
UC
UD1
UD2
UD3
UD4
UD5
UD6
UD7
UE1
UE2
NA
NA1
NAC1
NAC2
NAD
NAE
NAEa
NAEb
NAF
NB
NC
NDL
ND
US
ZAC

Annexe 8 : Règlement du Plan Local d'Urbanisme de Châteauneuf-les-Martigues et zonage PLU

SECTION I : DISPOSITIONS GENERALES

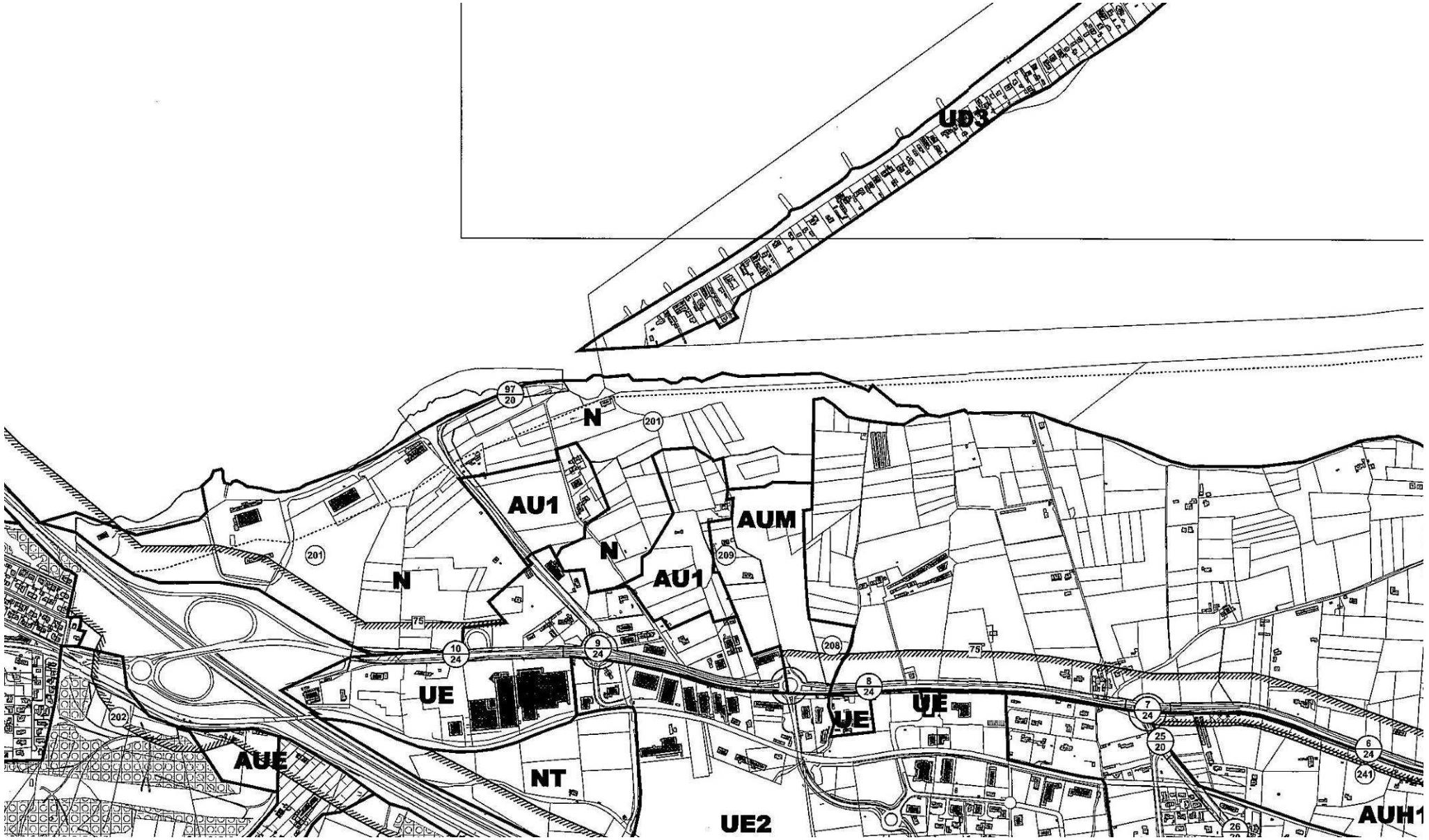
TITRE I : DIVISION DU TERRITOIRE EN ZONES

Le territoire communal est divisé en zones urbaines, à urbaniser, agricoles ou naturelles tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessous.

Zonage PLU existant sur le territoire communal	
Les zones urbaines	
UB	Agglomération très dense - Centre village
UC	Agglomération souvent discontinue favorisant le collectif en immeuble
UD UD1 UD2 UD3	Agglomération souvent discontinue favorisant le pavillonnaire Densité forte Densité moyenne Densité faible
UE	Ensemble des zones dédiées à l'activité économique
UE1 Z1 et Z2	La Mède
UE2	La Valampe
UV	Voirie : autoroute et voie rapide
UP	Activité de plaisance
Les zones à urbaniser	
AU1	A urbaniser orientation habitat zones non réglementées
AU2	A urbaniser orientation économie zones non réglementées
AUE AUH AUM	A urbaniser – vocation économique zones réglementées A urbaniser – vocation habitation zones réglementées A urbaniser – vocation mixte équipement sportif sanitaires et sociaux zones réglementées
Les zones agricoles et naturelles	
A	Agriculture
NT	Zone naturelle à vocation de tourisme et de loisir
N / NL	Naturelle : protection de la nature / zone soumise à la loi littoral

Certaines de ces zones sont divisées en sous zonages pour tenir compte de spécificités locales :

UE Z1 et Z2	La Mède
UE 1 Z1 et Z2	La Mède
UD2 Z1 et Z2	La Mède
UV Z1 et Z2	La Mède
NL Z1 et Z2	La Mède
Nc	zone de richesse du sol et du sous sol
AUH1	A urbaniser : vocation habitat sur le secteur des Fournilliers


UD3
N
AU1
AUM
N
AU1
N
UE
UE
UE
AUE
NT
UE2
AUH1
201
202
208
209
75


NL
A
218
175
2
24
6
24
241
27
48
8
75
AUH1
5
AUE
4
3
24
UD1