



Conservatoire du Littoral

# RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DU SITE DES ÉTANGS DE VILLEPEY

## Etat des lieux - Diagnostic



Janvier 2020




Réalisation

Soutien financier

Gestionnaires



	<p>BRL ingénierie</p> <p>1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001 30001 NIMES CEDEX 5</p>

Date du document	11/10/19
Contact	Gilles Pahin

Titre du document	Renouvellement du plan de gestion du site des Etangs de Villepey – Etat des lieux & diagnostic provisoire
Référence du document :	A00490
Indice :	V3

Date émission	Indice	Observation	Dressé par	Vérifié et Validé par
11/10/19	V1		NAO-JBO-JCI	GPA
29/11/19	V2	Suite aux commentaires Gestionnaires et Conservatoire du Littoral	NAO	
28/01/2020	V3	Remarques Agence de l'Eau	NAO-JBO	GPA





# RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DU SITE DES ETANGS DE VILLEPEY

## Etat des lieux - Diagnostic

<b>PRÉAMBULE</b> .....	<b>11</b>
<b>1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET CADRE DE LA GESTION</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1 DOCUMENTS CADRES DE GESTION</b> .....	<b>15</b>
1.1.1 La Directive Cadre Européenne sur l'Eau et le SDAGE Rhône Méditerranée .....	15
1.1.2 La gestion de la pêche et des poissons .....	16
<b>1.2 ZONAGES DE PROTECTION ET INVENTAIRES DU MILIEU NATUREL</b> .....	<b>17</b>
1.2.1 Un site naturel, propriété du Conservatoire du Littoral .....	17
1.2.2 Le site Natura 2000 ZSC FR9301627 « Embouchure de l'Argens » .....	17
1.2.3 Zone humide labellisée par la convention de Ramsar .....	17
1.2.4 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) .....	18
1.2.5 Le Plan National d'Action (PNA) Tortue d'Hermann .....	18
1.2.6 Les ZNIEFF terrestres de type II .....	18
<b>1.3 L'ORGANISATION DE LA GESTION DU SITE</b> .....	<b>21</b>
1.3.1 L'organisation de la gestion courante .....	21
1.3.2 Les partenaires privilégiés de la gestion .....	22
<b>1.4 STRATEGIE FONCIERE DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL</b> .....	<b>22</b>
1.4.1 La stratégie d'acquisition du Conservatoire du littoral 2015-2050 .....	22
1.4.2 Les enjeux de l'unité littoral « Basse vallée de l'Argens » : des milieux humides remarquables au rôle important de zone d'expansion des crues .....	23
1.4.3 Les pressions sur l'unité littoral « Basse vallée de l'Argens » : développement urbain et mutation agricole .....	23
1.4.4 Les orientations stratégiques de l'unité littorale « Basse vallée de l'Argens » : préserver les zones humides et les ripisylves .....	24
1.4.5 Hiérarchisation des sites au sein de la zone d'étude .....	26
<b>2 ÉVALUATION PARTAGÉE DE LA GESTION</b> .....	<b>31</b>
<b>2.1 METHODOLOGIE DE TRAVAIL</b> .....	<b>31</b>
<b>2.2 LA GESTION QUOTIDIENNE</b> .....	<b>31</b>
2.2.1 Les moyens humains .....	31
2.2.2 Les moyens financiers .....	32
2.2.3 Les actions de la gestion quotidienne .....	34
<b>2.3 LA MISE EN ŒUVRE DES ACTIONS DU PLAN DE GESTION</b> .....	<b>37</b>
2.3.1 Analyse de l'effectivité (la mise en œuvre des actions) .....	38
2.3.2 Analyse de l'efficacité et de l'efficience (atteinte des objectifs du plan de gestion) .....	41
<b>3 APPROCHE PAYSAGÈRE</b> .....	<b>47</b>
<b>3.1 AMBIANCE GENERALE</b> .....	<b>47</b>

3.2	PAYSAGES DE LA PREHISTOIRE ET ANTIQUITE .....	47
3.3	LES EVOLUTIONS DU PAYSAGE MODERNE .....	48
3.4	LES PAYSAGES DU SITE AUJOURD'HUI.....	50
<b>4</b>	<b>FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DES ÉTANGS DE VILLEPEY .....</b>	<b>56</b>
4.1	PRESENTATION DES DIFFERENTES ENTITES HYDRAULIQUES .....	56
4.2	FONCTIONNEMENT DES ETANGS DE VILLEPEY .....	59
4.3	FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE AU DROIT DES ETANGS DE VILLEPEY .....	60
4.3.1	Connexion entre nappe et étangs de Villepey.....	60
4.3.2	Bilan des apports eau douce / eau salée.....	60
4.3.3	Evolution future envisageable .....	61
4.4	DESCRIPTION DES OBSTACLES A L'ÉCOULEMENT AU SEIN DES ETANGS DE VILLEPEY .....	64
4.5	PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZONE ESTUARIEENNE .....	65
4.6	QUALITE DE L'EAU .....	74
4.6.1	Evolution de la qualité des eaux au sein des étangs de Villepey .....	74
4.6.2	Paramètres utiles pour déterminer la qualité de l'eau des étangs .....	74
4.6.3	La qualité des eaux des étangs de Villepey .....	76
4.6.4	Le sous-bassin Argens .....	81
4.7	SERVICE RENDU PAR LES ETANGS DE VILLEPEY .....	83
4.7.1	Fonctionnement en période de crue .....	83
4.7.2	Fonctionnement normal (Grau de Saint-Aygulf ouvert).....	83
4.7.3	Synthèse des services rendus par la zone humide.....	84
<b>5</b>	<b>ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT .....</b>	<b>85</b>
5.1	DEFINITION DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT .....	85
5.2	ELEMENTS TECHNIQUES POUR L'IDENTIFICATION DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT DES ETANGS DE VILLEPEY.....	85
5.3	CARTOGRAPHIE DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT DES ETANGS DE VILLEPEY .....	87
<b>6</b>	<b>EVOLUTION DU TRAIT DE CÔTE .....</b>	<b>92</b>
6.1	CONTEXTE DE L'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE .....	92
6.2	MISE EN PLACE D'UN SUIVI DE LA DUNE PAR ORTHOPHOTOGRAPHIES .....	93
<b>7</b>	<b>ÉTAT DES LIEUX ÉCOLOGIQUE.....</b>	<b>96</b>
7.1	LE CONTEXTE CLIMATIQUE .....	96
7.2	LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE PATRIMONIALE.....	97
7.2.1	Les lagunes méditerranéennes.....	103
7.2.2	Les milieux littoraux .....	106
7.2.3	Les milieux halophiles .....	107
7.2.4	Les milieux humides non halophiles .....	108
7.2.5	Les milieux terrestres secs .....	110
7.2.6	Les autres habitats naturels .....	112
7.2.7	Tableau de synthèse des principaux habitats patrimoniaux .....	113
7.3	LA FAUNE.....	114
7.3.1	L'avifaune .....	114
7.3.2	Les chiroptères .....	118
7.3.3	Les autres mammifères .....	120

7.3.4	Les amphibiens et les reptiles .....	121
7.3.5	Les insectes .....	123
7.3.6	La faune de la lagune et des étangs .....	124
7.3.6.1	Les poissons .....	124
7.3.6.2	Inventaire des crustacés de la lagune .....	125
<b>7.4</b>	<b>LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES .....</b>	<b>128</b>
7.4.1	La flore exotique envahissante .....	128
7.4.2	La faune exotique envahissante .....	132
<b>8</b>	<b>ÉTAT DES LIEUX SOCIO-ÉCONOMIQUE.....</b>	<b>133</b>
<b>8.1</b>	<b>LA COMMUNICATION AUTOUR DU SITE.....</b>	<b>133</b>
<b>8.2</b>	<b>ACCES, CHEMINEMENTS, INFRASTRUCTURES .....</b>	<b>134</b>
8.2.1	Entrées de sites et stationnement.....	134
8.2.2	Cheminements .....	134
8.2.3	Les outils et infrastructures d'accueil du public .....	135
8.2.4	Le bâti.....	136
<b>8.3</b>	<b>USAGES DES MILIEUX ET DE L'ESPACE .....</b>	<b>141</b>
8.3.1	Les usages passés .....	141
8.3.2	Les usages agricoles actuels.....	143
8.3.3	La pêche professionnelle .....	145
8.3.4	La pêche de loisir et la chasse .....	149
8.3.5	La fréquentation de loisirs .....	150
8.3.6	L'éducation et la sensibilisation à l'environnement .....	152
<b>8.4</b>	<b>FACTEURS EXTERNES INFLUENÇANT LA GESTION .....</b>	<b>153</b>
8.4.1	La démoustication .....	153
8.4.2	La gestion du risque incendie .....	154
8.4.3	La fréquentation .....	155
8.4.4	DPM et limite de salure des eaux.....	159
8.4.5	Les inondations et submersions marines.....	159
<b>9</b>	<b>SYNTHESE DE L'ETAT DES LIEUX / ETABLISSEMENT DU DIAGNOSTIC.....</b>	<b>160</b>
<b>9.1</b>	<b>LES ENJEUX DE CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL .....</b>	<b>160</b>
9.1.1	La préservation des fonctionnalités écologiques de la lagune .....	160
9.1.2	La préservation des habitats littoraux.....	161
9.1.3	La préservation d'une mosaïque d'habitats naturels.....	161
9.1.4	La préservation des espèces patrimoniales animales .....	162
9.1.5	La lutte contre les espèces exotiques envahissantes.....	163
<b>9.2</b>	<b>LES ENJEUX D'UTILISATION ET D'ACCUEIL DU PUBLIC .....</b>	<b>163</b>
9.2.1	Les usages .....	163
9.2.2	L'accueil du public .....	163
9.2.3	L'éducation et la sensibilisation.....	164
<b>9.3</b>	<b>LES ENJEUX D'ORGANISATION DE LA GESTION ET DE SA MISE EN ŒUVRE .....</b>	<b>164</b>
9.3.1	L'organisation de la gestion.....	164
9.3.2	La connaissance du patrimoine naturel et de la gestion du site.....	164
9.3.3	La gestion des contraintes extérieures.....	165
<b>9.4</b>	<b>HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL .....</b>	<b>165</b>
9.4.1	Les habitats naturels patrimoniaux .....	165

9.4.2 Les espèces animales patrimoniales.....	167
<b>BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES .....</b>	<b>169</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>171</b>
Annexe 1. Inventaires des macrophytes aquatiques et des macro-crustacés .....	173
Annexe 2. Inventaires reptiles et amphibiens .....	179
Annexe 3. Liste des espèces d'oiseaux patrimoniaux sur le site .....	181
Annexe 4. Méthodologie de relevés de photogrammétrie de la dune .....	186

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution du budget de fonctionnement du site de Villepey entre 2014 et 2017 .....	32
Figure 2 : Comparaison du coût annuel de gestion avec la superficie des sites et le nombre de visiteurs (année 2014 – domaines du Var).....	33
Figure 3 : Evolution de la part des dépenses de gestion par bailleurs entre 2013 et 2017 .....	34
Figure 4 : Analyse de la réalisation des actions du plan de gestion 2008-2013 .....	39
Figure 5 : Analyse de l'atteinte des objectifs du plan de gestion 2008-2013.....	45
Figure 6 : premier modèle d'évolution de la ligne de rivage dans la basse vallée de l'Argens (1995) .....	47
Figure 7 : modèle récent d'évolution de la ligne de rivage dans la basse vallée de l'Argens (2006) .....	48
Figure 8 : Bras de terre entre l'étang artificiel du Défend et une autre zone en cours d'exploitation – partie centrale des étangs de Villepey – 1980. Copyright : CONSERVATOIRE DU LITTORAL.....	48
Figure 9 : Schémas d'évolution des étangs de 1955 à 1989. Copyright : CEMAGREF - IARE .....	49
Figure 10 : Evolution des paysages sur les étangs de Villepey : des terres agricoles aux plans d'eau de 1950 à 2019.....	49
Figure 11 : Localisation des étangs de Villepey (source : cartographie Site de Villepey étude faune aquatique, 2012).....	58
Figure 12 : Contexte hydrologique (source : J-P. Bellot, 2015) .....	62
Figure 13 : Contexte hydrologique et hydrogéologique (source : J-P. Bellot, 2015) .....	63
Figure 14 : Localisation des obstacles à l'écoulement recensés au droit des étangs de Villepey .....	64
Figure 15 : Emprise des aménagements prévus dans le scénario 5 (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019).....	67
Figure 16 : Propositions d'aménagement du secteur de Villepey. Les pointillés jaunes indiquent les secteurs où l'arasement de remblais permettrait d'améliorer les écoulements en crue (SMA, 2019) .....	70
Figure 17 : Emprise de la zone inondable d'une crue quinquennale avant aménagement (à gauche) et après aménagement (à droite) (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019).....	72
Figure 18 : Emprise de la zone inondable d'une crue décennale avant aménagement (à gauche) et après aménagement (à droite) (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019).....	73
Figure 19 : Carte de localisation des points de suivi physico-chimique des eaux réalisé par la CAVEM .....	77
Figure 20 : Fonctionnement hydraulique (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019) .....	88
Figure 21 : Fonctionnement hydrogéologique et géochimique (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019) .....	89
Figure 22 : Fonctionnement biologique (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019) .....	90
Figure 23 : Espace de bon fonctionnement des étangs de Villepey .....	91
Figure 24 : Orthophotographie et profils en travers de la dune .....	93
Figure 25 : Modèle numérique de terrain de la dune .....	94
Figure 26 : Données climatiques de la station du Luc (normales mensuelles 2011-2018).....	96
Figure 27 : comparaison des données climatiques entre les périodes 1981-2010 et 2011-2018 .....	97
Figure 28. Herbier à <i>Ruppia spiralis</i> au niveau de l'îlot central.....	103
Figure 29. Canal (proche îlot central) recouvert d'algues Chlorobiontes.....	104
Figure 30. Mare temporaire (Mas rose) contenant une population de la characée <i>Chara sp.</i> .....	105
Figure 31. Mare permanente du Mas rose abritant <i>Myriophyllum spicatum</i> et <i>Potamogeton nodosus</i> . .....	105
Figure 32 : Espèces de reptiles et amphibiens contactés lors des inventaires de 2019 .....	122
Figure 33 : Insectes présents dans la base de données Visiolittoral .....	124
Figure 34 : liste des espèces inventoriées en 2012 lors des campagnes de pêches (la sole présente n'est pas inscrite dans le tableau) .....	125
Figure 35. Gastéropodes <i>Tritia mutabilis</i> capturés à l'aide du carrelet .....	128
Figure 36 : Typologie et définition des différentes catégories d'EVEE et EVEpotE (d'après).....	129
Figure 37 : Liste hiérarchisée des espèces envahissantes sur le site des Etangs de Villepey .....	130
Figure 38 : Longueurs des cheminements ouverts au public .....	135
Figure 39 : Localisation en 1995 des entreprises anciennement implantées sur le site de Villepey .....	142
Figure 40 : quantité en kg de poissons pêchés par mois entre octobre 2017 et mars 2018.....	145
Figure 41 : quantité en kg de poissons pêchés par espèce entre octobre 2017 et mars 2018.....	146

Figure 42 : Fréquentation du site par type d'usages entre le 9/04/18 et le 26/10/18 .....	151
Figure 43 : Evolution de la fréquentation entre 2015 et 2018.....	151
Figure 44 : hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats naturels.....	166
Figure 45 : hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces animales patrimoniales .....	167
Figure 46 : localisation des enjeux de conservation du patrimoine naturel .....	168
Figure 47. Zone d'étude prospectée au sein des étangs de Villepey (en blanc entourés de bleu) .....	174
Figure 48. Entrée du site au niveau du bassin 'le Défens' .....	174
Figure 49. Connection de la lagune à la mer .....	175
Figure 50. Etangs des Esclamandes .....	175
Figure 51 : Dates des prospections, personnes intervenues et conditions météorologiques .....	179
Figure 52 : liste des observations reptiles par transect .....	179
Figure 53 : liste des observations amphibiens par points d'écoute.....	180
Figure 54 : liste des espèces d'oiseaux nicheurs patrimoniaux et enjeux de conservation .....	181
Figure 55 : Liste des espèces remarquables d'oiseaux non nicheurs, mais exploitant ses ressources en période de nidification .....	182
Figure 56 : Liste des espèces remarquables d'oiseaux exploitant les ressources du site en période d'hivernage ou lors de haltes migratoires .....	185

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse du scénario 5 .....	72
Tableau 2 : Exemples de l'efficacité des aménagements mis en œuvre dans le scénario 5 pour une crue décennale.....	72
Tableau 3 : Résultats concernant l'O2 dissous, le pH, la température et la salinité des différentes masses d'eau constituant les étangs de Villepey, sur la période de 2010 à 2013 (source : réseau de suivi des milieux lagunaires FILMED) .....	76
Tableau 4 : Résultats concernant l'O2 dissous, le pH, la température et la salinité des différentes masses d'eau constituant les étangs de Villepey, sur la période de 2014 à 2018 (source : CAVEM) .....	77
Tableau 5 : Etat des masses d'eau du sous-bassin Argens.....	82
Tableau 6 : Synthèse des macrophytes aquatiques observés dans les étangs de Villepey .....	176
Tableau 7. Liste des macro-crustacés identifiés dans les étangs de Villepey .....	177
Tableau 8. Synthèse des taxons inventoriés dans les parties aquatiques et lagunaires des étangs de Villepey (hors macrophytes et crustacés).....	178

## LISTE DES CARTES

Carte 1 : localisation du périmètre d'étude.....	13
Carte 2 : zonage réglementaire et inventaires du milieu naturel.....	19
Carte 3 : Stratégie foncière .....	29
Carte 4 : Les habitats naturels de Villepey.....	99
Carte 5 : La flore patrimoniale.....	101
Carte 6 : Espèces envahissantes .....	131
Carte 7 : Accès et cheminements.....	139
Carte 8 : Usages : agriculture, pêche et chasse.....	147
Carte 9 : Contraintes extérieures et facteurs influençant la gestion.....	157



# PREAMBULE

D'une superficie acquise à ce jour de 272 ha, les Etangs de Villepey sont composés pour partie de plusieurs étangs saumâtres d'origines anthropiques (extraction de sédiments ; sablière, gravière) mais également de zones d'origines naturelles avec notamment la présence d'entités hydrauliques naturelles (lagunes) notamment la lagune méditerranéenne issue des méandres du fleuve Argens et de son embouchure.

La grande majorité de ce site a été acquise par voie d'expropriation à partir des années 1980 par le Conservatoire du Littoral dans le but de préserver les équilibres écologiques et paysagers et permettre l'ouverture au public de l'une des dernières zones humides littorales du var. Il se situe en continuité d'une plaine agricole intégrée au réseau Natura 2000 et est en lien directe avec les massifs forestiers des Petites Maures.

La Communauté d'Agglomération Var-Estérel-Méditerranée en assure la gestion depuis janvier 2019 dans le cadre de ses nouvelles compétences GEMAPI et succède à la commune de Fréjus qui gérait le site auparavant. Deux plans de gestion ont déjà été élaborés, le premier en 1996, le second en 2006.

Il s'agit aujourd'hui de mettre à jour le document de gestion pour les 10 ans à venir.

Le périmètre couvert par l'étude a une surface totale de 391 ha et concerne les terrains déjà acquis au niveau du site des Etangs de Villepey ainsi que la partie du périmètre d'intervention de l'ancienne base aéronavale (BAN) de Fréjus (Base Nature François Léotard). Cette dernière devrait être affectée au Conservatoire du Littoral par le Ministère de la Défense.

Ce périmètre est inscrit dans l'unité littorale « Basse Vallée de l'Argens ». Il comprend les propriétés acquises ou affectées au Conservatoire mais également les périmètres autorisés, c'est-à-dire, les périmètres sur lequel le Conservatoire a mandat de son Conseil d'administration pour mener des acquisitions foncières ou préemptions.

L'état des lieux se base en grande partie sur la documentation et la bibliographie existante : études supra-sites mises à disposition, données et entretiens gestionnaires, données des autres organismes ou associations naturalistes.

L'objectif est que cet **état des lieux soit opérationnel et directement en lien avec les objectifs et actions.**





Carte 1 : localisation du périmètre d'étude



### RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY



#### LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE

- Parcels du Conservatoire du Littoral
- Périmètre d'intervention du Conservatoire
- Périmètre d'étude pour le plan de gestion



0 250 500 750 m

Source : Fonds IGN, BD Orto, BRLI, DREAL PACA  
Format d'impression : A3  
Système géodésique RGF-93  
Projection : Lambert-93









# 1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET CADRE DE LA GESTION

## 1.1 DOCUMENTS CADRES DE GESTION

### 1.1.1 La Directive Cadre Européenne sur l'Eau et le SDAGE Rhône Méditerranée

La DCE, mise en application à travers le Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux (SDAGE), vise à assurer une protection et une gestion durable des eaux de surfaces, souterraines et côtières. L'ambition de cette directive est de rétablir le bon état des milieux aquatiques d'ici 2021.

Le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée a pour grands objectifs l'adaptation au changement climatique, la restauration de la qualité de l'eau, la lutte contre l'imperméabilisation des sols, la préservation du littoral méditerranéen, la restauration de cours d'eau en intégrant la prévention des inondations et la compensation de la destruction des zones humides à hauteur de 200% de la surface détruite. Le SDAGE fixe, pour une durée de six ans, les Orientations Fondamentales (OF) d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, avec lesquelles chaque projet se doit d'être compatible.

Neuf orientations ont été retenues dans le cadre du SDAGE 2016-2021 :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

L'Argens a été découpée en trois masses d'eau superficielles, la zone d'étude concerne seulement la masse d'eau FRDR2033 « l'Argens de la Nartuby à la mer » dont l'objectif d'atteinte du bon état écologique a été fixé à 2027.

La nappe alluviale de la basse vallée de l'Argens est considérée dans le SDAGE (disposition 5E-01) comme une ressource majeure à préserver pour assurer l'alimentation actuelle et future en eau potable (ressource stratégique). Elle est classée en zone de répartition des eaux (arrêté du 15 janvier 2015). Les pressions identifiées sur les masses d'eau souterraines associées sont essentiellement liées à l'usage eau potable et à l'équilibre quantitatif de la ressource.



Le SAGE Argens n'a pas encore de périmètre identifié. Il est jugé « nécessaire » pour le SDAGE 2016-2021.

## 1.1.2 La gestion de la pêche et des poissons

Bien que le site des Etangs de Villepey soit majoritairement composé d'étangs d'eau saumâtre, il est relié à l'Argens par l'intermédiaire de l'étang des Esclamandes et peut donc être concerné par des outils de gestion de la pêche et des poissons. En outre, la pêche de loisir pratiquée est celle de la pêche en eau douce. Les outils existants sont :

- Le Plan Départemental de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles

Le Plan Départemental de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles. Le PDPG1 du Var (en cours de rédaction et d'actualisation) fixe les orientations de gestion par contextes en fonction des perturbations recensées et de l'application d'un protocole national. Il est découpé et détaillé par bassin hydrographique sous la forme de plan de gestion (PGP). L'objectif du PGP étant de concilier la demande locale aux potentialités naturelles du milieu aquatique. Les choix politiques se font par concertation entre le service technique de la fédération, les élus de l'AAPPMA et ceux du conseil d'administration de la fédération. Sur le bas Argens, la gestion conseillée est une gestion patrimoniale, mais aucune description précise ne concerne les étangs.

La Fédération du Var pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique doit, en tant que gestionnaire indirect, aider à la mise en place et à la coordination de la gestion piscicole sur l'ensemble de son territoire et s'assurer de l'harmonisation de celle-ci avec les différents plans de gestion des départements limitrophes.

- Les plans de gestion des poissons

- Le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) du bassin Rhône méditerranée précise les modalités de gestion des espèces migratrices pour une durée de 6 ans. L'Argens est classé comme Zone d'Actions Prioritaires sur les tronçons suivants et pour les trois espèces amphihalines suivantes, classées en liste 1 :

- Anguille d'Europe: De la sortie des gorges du Vallon Sourn jusqu'à la mer ;
- Alose feinte du Rhône: du pont d'Argens aux Arcs jusqu'à la mer ;
- Lamproie marine : du pont d'Argens aux Arcs jusqu'à la mer.

- Le plan de gestion de l'Anguille

La population d'anguille en France connaît un effondrement de sa population et surtout de son aire de répartition depuis plus de vingt ans. Le plan national d'action (PNA) et le plan de gestion de l'Anguille ont pour objectif d'y remédier grâce à des mesures de réduction des principales causes de mortalité ou de régression de l'espèce.

<sup>1</sup> <http://www.pechevar.fr/1932-les-plans-de-gestion-piscicole.htm>



## 1.2 ZONAGES DE PROTECTION ET INVENTAIRES DU MILIEU NATUREL

Le site des Etangs de Villepey est intégré dans le réseau Natura 2000 au titre la Directive Européenne « Habitats, Faune, Flore ». De plus, au titre de la loi « Littoral », il a le statut d'espace naturel sensible depuis les années 80 et est aujourd'hui intégré dans Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Enfin, ce site a été inclus au réseau des « Zones Humides d'intérêt International » au titre de la Convention Ramsar en septembre 2008, suivi de la signature de la charte le 2 février 2015.

### 1.2.1 Un site naturel, propriété du Conservatoire du Littoral

La mission du Conservatoire du littoral, définie par le Code de l'environnement (art. L 322-1) consiste à « mener une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral, de respect des sites naturels et de l'équilibre écologique ». L'Établissement participe ainsi globalement à la sauvegarde du littoral en garantissant, grâce à son intervention foncière, le respect des sites naturels, de leur équilibre et de leur bon état de conservation. Les biens acquis par le Conservatoire du littoral sont du domaine public, dès lors qu'ils sont classés dans son domaine propre. Ils sont donc imprescriptibles et quasi-inaliénables.

### 1.2.2 Le site Natura 2000 ZSC FR9301627 « Embouchure de l'Argens »

- L'intérêt écologique est défini par des espèces d'Intérêt Communautaire à l'échelle de l'union européenne :
- 1 reptile (la Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*)
- 3 poissons (Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*), Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*), Lamproie marine (*Petromyzon marinus*),
- 6 espèces de chiroptères (Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), Petit murin (*Myotis blythii*), Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)
- 5 espèces d'insectes (3 odonates dont la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), 1 lépidoptère (Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) et 1 espèce de coléoptère saproxylophage, le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).
- On notera la ponte exceptionnelle d'une tortue Caouanne (*Caretta caretta*) sur la plage des Esclamandes en août 2016.

Ce site est en continuité d'un autre site Natura 2000 (ZSC FR9301626 « Val d'Argens ») qui prolonge la conservation dans la vallée en amont.

### 1.2.3 Zone humide labellisée par la convention de Ramsar

Les Etangs de Villepey sont des Zones humides d'importance internationale (sites Ramsar). Cette inscription au titre de la Convention de Ramsar constitue une reconnaissance qui valorise les actions de gestion durable de ces zones et encourage ceux qui les mettent en œuvre à les poursuivre.

Elle ne produit aucun effet juridique direct envers les tiers. Elle crée en revanche des obligations qui, sans être strictement réglementaires, n'en demeurent pas moins fortes. En signant la Convention de Ramsar, l'Etat français a pris en effet l'engagement, dans le respect des compétences des collectivités ultramarines, de maintenir voire de restaurer les caractéristiques écologiques des sites.



L'inscription de zone humide au titre de la convention Ramsar traduit ainsi la prise de conscience de la valeur des zones humides du territoire étudié et matérialise un engagement politique sur le long terme en leur faveur. Ces éléments devront être considérés en cas d'intervention sur ces zones afin de garantir que les incidences potentielles ne sont pas de nature à remettre en cause les enjeux et les mesures de conservation de ces espaces reconnus mondialement.

### 1.2.4 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Avec la présence de :

- réservoirs de biodiversité de la trame verte notés « à préserver » qui inclut la totalité du site d'étude. Leur état de conservation écologique est jugé fonctionnel.
- zones humides et cours d'eau de la trame bleue « à préserver » ou « à remettre en bon état ». Ces derniers doivent faire l'objet d'une « recherche » pour une remise en état optimal.

Le SCoT a pour mission de co-construire les trames vertes et bleues à l'échelle du PLU à partir des trames définies dans le SRCE.

### 1.2.5 Le Plan National d'Action (PNA) Tortue d'Hermann

La Tortue d'Hermann fait l'objet d'un plan national d'actions, dans le cadre duquel une cartographie de répartition et de sensibilité de la Tortue d'Hermann a été réalisée (DREAL PACA, 2010). Sur le site d'étude elle se situe à un niveau de sensibilité modéré (Vert) avec une présence diffuse sans reproduction et de densité très faible. Les différentes prospections menées récemment sur les Etangs de Villepey par les gestionnaires n'ont pas permis de valider la présence de la tortue d'Hermann.

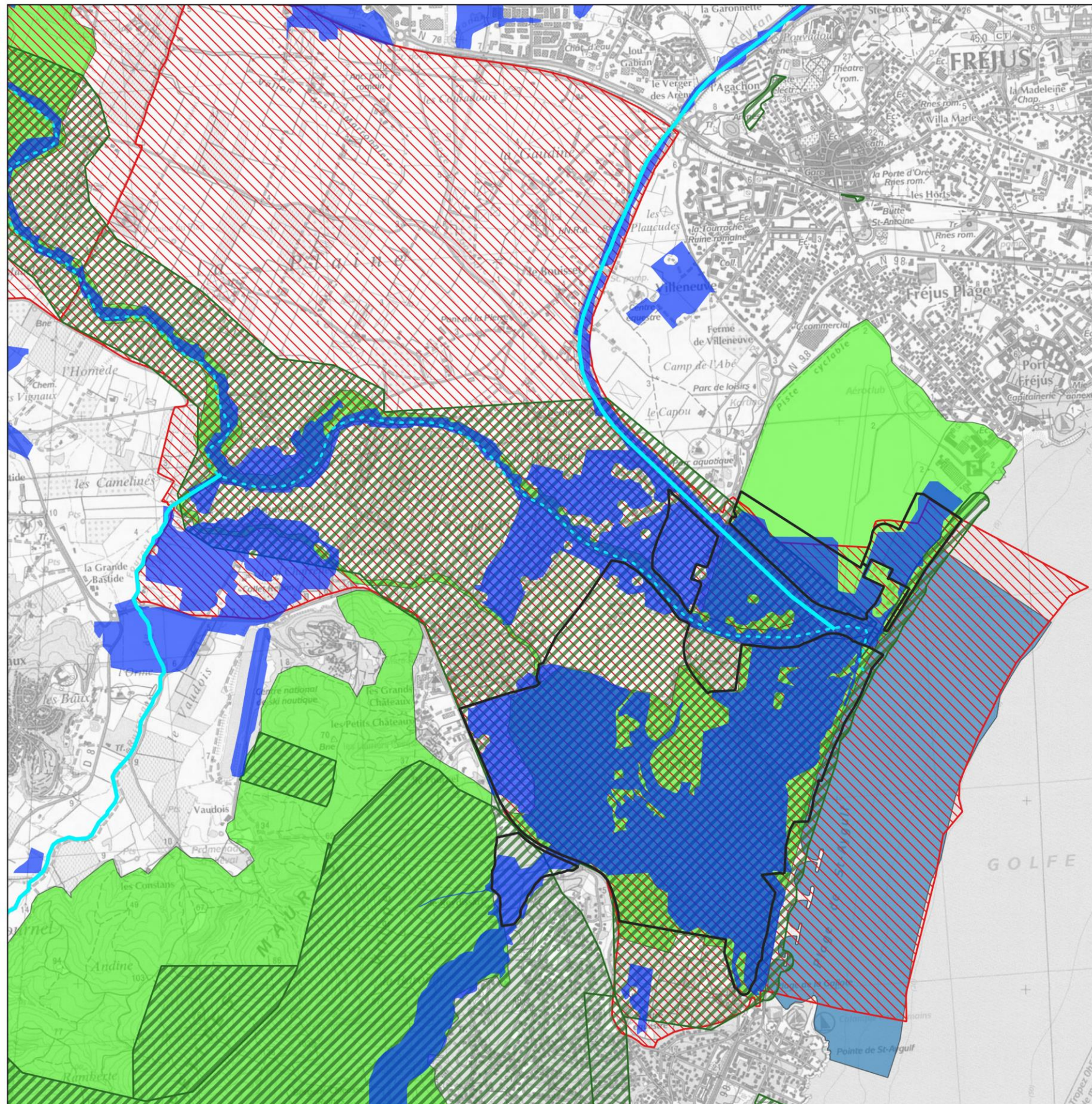
### 1.2.6 Les ZNIEFF terrestres de type II

- N°930012551 « Etangs de Villepey et Esclamandes » qui recense la présence de 53 espèces déterminantes ZNIEFF dont la Lusciniole à moustache, le Rollier d'Europe, le Blongios nain et la Courtilière provençale.
- N°930020266 « Ancienne base aéronavale de Fréjus » qui recense la présence de 31 espèces déterminantes ZNIEFF dont l'Alouette calandrelle, la Tortue d'Hermann, la Cistude d'Europe et l'Hydrocharis des grenouilles.

Il faut noter la présence d'une ZNIEFF mer de type II (herbier de Cymodocées de Fréjus) au droit des terrains du Conservatoire du Littoral qui recense la présence d'une prairie à *Cymodocea nodosa* et d'un herbier à *Posidonia oceanica*. Néanmoins, les différentes prospections récentes menées sur la partie marine au droit du site des étangs de Villepey par les gestionnaires et les scientifiques n'ont pas permis de valider la présence effective de ces deux espèces végétales.



Carte 2 : zonage réglementaire et inventaires du milieu naturel

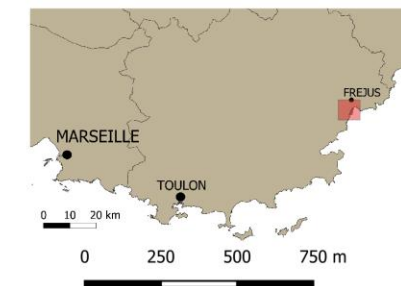


RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY



ZONAGE REGLEMENTAIRE ET INVENTAIRES DU MILIEU NATUREL

- ▭ Périmètre d'étude Conservatoire du Littoral
- Trame bleue SRCE
- Cours d'eau à préserver
- - - Cours d'eau à remettre en bon état
- Zones humides et plans d'eau à préserver
- Trame verte SRCE
- ▨ Réservoir de Biodiversité à préserver
- ▨ Site Natura 2000 Embouchure de l'Argens (DH)
- ZNIEFF marine de type II
- ZNIEFF terrestre de type II



Source : Fonds IGN, BD Orto, BRLI, DREAL PACA  
 Format d'impression : A3  
 Système géodésique RGF-93  
 Projection : Lambert-93











## 1.3 L'ORGANISATION DE LA GESTION DU SITE

### 1.3.1 L'organisation de la gestion courante

#### LA CONVENTION DE GESTION CAVEM – CONSERVATOIRE DU LITTORAL

En application de la loi de 1975, la gestion des sites acquis par le Conservatoire est confiée en priorité à une collectivité locale. Ainsi, la gestion du site de Villepey a été confiée à la ville de Fréjus qui en a assuré la gestion jusqu'en décembre 2018. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, le site est géré par la communauté d'agglomération Var Estérel Méditerranée (CAVEM) dans le cadre de la prise des compétences obligatoires GEMAPI (Gestion de l'Eau, des Milieux Aquatiques et Prévention contre les Inondations)

Une convention de gestion a été mise en place entre le Conservatoire du Littoral et la CAVEM à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2019. Elle définit les grands objectifs de la gestion, les obligations respectives des parties signataires, les principes de gestion. Elle est d'une durée de 6 ans renouvelable.

L'équipe technique de gestion, ainsi que l'ensemble des moyens matériels, ont définitivement été transférés au Mas Rose, l'antenne du Pôle Environnement E3D sur le secteur de Villepey, au cours de l'année 2019.

#### LE COMITE DE GESTION

Un Comité de gestion des Etangs de Villepey a été institué dès 1991. Il s'est réuni annuellement jusqu'en 2014. Co-présidé par le Conservatoire du Littoral et le gestionnaire, il regroupe les principaux acteurs du site (gestionnaire, administrations, Conseil Régional, Conseil Départemental, collectivités locales, usagers, scientifiques.). Ce comité est l'occasion de faire un point sur la gestion, de partager les informations avec les acteurs du site. Il permet de discuter des orientations de la gestion, 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.

Malgré l'absence de la tenue du comité de gestion depuis 2014 (soit 5 ans), la présence et la disponibilité des gardes du littoral permet de conserver un lien avec les acteurs du site lors d'actions spécifiques ou de contacts informels.

#### LE COMITE SCIENTIFIQUE

Un Comité scientifique a été mis en place en 2000. Il a pour mission d'améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel du site, et d'assister 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 :

- François DUSOULIER, membre du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN), ex : Conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Toulon et du Var aujourd'hui devenu Conservateur des collections du Museum National d'Histoire Naturelle
- Denis HUIN Ornithologue de Var Nature ;
- André JOYEUX herpétologue ;
- Paul MOUTTE, Rapporteur scientifique CSRPN / phytosociologue
- Sylvia LOCHON-MENSEAU, Conservatrice du Conservatoire Botanique National Méditerranéen (CBNM) ;



## 1.3.2 Les partenaires privilégiés de la gestion

### LA VILLE DE FREJUS

Les agents en charge de la gestion à la ville de Fréjus, anciennement gestionnaire du site, ont été transférés à la CAVEM afin qu'il y ait une continuité dans cette gestion. La ville de Fréjus garde encore aujourd'hui un lien étroit avec le site :

- Les services techniques de la Ville s'occupent toujours de la gestion et de l'entretien des plages. Ces dernières abritent notamment des habitats naturels rares et fragiles et se situent à l'interface avec les terrains du Conservatoire du Littoral au niveau des dunes. Elles accueillent aussi de nombreux visiteurs qui traversent ou se promènent sur le site. Les actions de l'équipe de gestion et des services techniques de la Ville de Fréjus sont donc étroitement liées et nécessitent un contact régulier pour les mener à bien.
- Les agents de la police municipale appuient l'équipe des gardes du littoral dans les actions de police sur le site.
- La Ville de Fréjus, à travers l'EPL (Etablissement Public Local) « Exploitation des parcs de stationnement », gère les aires de stationnement le long de la plage et notamment celle sur les terrains du Conservatoire du Littoral. Les bénéfices du stationnement sont reversés à la CAVEM et affectés à la gestion du site.

### LA DDTM ET L'OFB

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Var (DDTM) et l'Office Français pour la Biodiversité (OFB), mènent des missions de police sur le site. La DDTM contrôle les activités sur le littoral. L'Office Français pour la Biodiversité (OFB) qui regroupe l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) contribue à l'exercice de la police administrative et judiciaire relative à l'eau, aux espaces naturels, aux espèces, à la chasse et à la pêche. Il est également chargé de l'exercice de la police sanitaire en lien avec la faune sauvage. Sur le site, il intervient particulièrement sur les activités de pêche amateur et de chasse.

## 1.4 STRATEGIE FONCIERE DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

### 1.4.1 La stratégie d'acquisition du Conservatoire du littoral 2015-2050

Le Conservatoire du littoral mène « une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral, de respect des sites naturels et de l'équilibre écologique ». La protection du littoral se fait ainsi au travers de l'acquisition de parcelles, année après année, et nécessite une vision à long terme adaptée au contexte très dynamique dans lequel les rivages évoluent. (Source : [www.conservatoire-du-littoral.fr](http://www.conservatoire-du-littoral.fr))

La stratégie d'intervention 2015-2050 se compose :

- D'un document national de synthèse présentant une analyse externe de l'évolution de l'environnement littoral, un bilan de l'action puis les objectifs de long terme du Conservatoire ainsi que les modalités de leur mise en œuvre au travers d'orientations opérationnelles et thématiques ;
- Les documents territoriaux, à l'échelle de chaque conseil de rivages, présentant une synthèse des orientations stratégiques retenues pour ces rivages et précisant pour chaque unité littorale, la stratégie territoriale. Cette stratégie est illustrée par la carte des enjeux et des pressions et par la carte des zonages stratégiques qui précise les futures zones d'intervention.



## 1.4.2 Les enjeux de l'unité littoral « Basse vallée de l'Argens » : des milieux humides remarquables au rôle important de zone d'expansion des crues

L'unité littorale « Basse vallée de l'Argens » est en grande partie urbanisée. La plaine alluviale est principalement utilisée pour l'agriculture (cultures maraichères, viticulture, arboriculture, horticulture, terres labourables) mais également pour l'accueil touristique en établissement d'hôtellerie de plein air (12 établissements / autour du site). A l'aval de ce territoire, se situent les étangs de Villepey. Les enjeux de cette unité littorale sont nombreux :

- La richesse naturelle des étangs de Villepey (milieux humides salés à doux, avifaune, herpétofaune, ichtyofaune, etc.) ;
- D'après le SCOT de la Communauté Agglomération Var Esterel Méditerranée (CAVEM) et le SRCE PACA, plusieurs corridors et réservoirs écologiques ont été identifiés sur la vallée de l'Argens selon la trame verte et bleue mise en place (SMA BVA, diagnostic écologique, 2018).
  - L'Argens et ses berges sont considérés comme un réservoir de biodiversité constituant la trame verte et bleue du SRCE. Les habitats naturels constituant la ripisylve de l'Argens sont reconnus d'intérêt communautaire. D'une manière globale, l'Argens présente une mosaïque d'habitats très favorables à l'accueil de diverses espèces d'insectes (ripisylve, annexes hydrauliques, forêts, prairies, friches). Les prairies attenantes aux cours d'eau se révèlent très riches en invertébrés. La richesse spécifique en insectes constitue une manne importante pour la plupart des espèces de chauves-souris qui y trouvent aussi l'eau nécessaire à leur cycle de vie. L'Argens constitue un corridor écologique important pour la faune piscicole et abrite plusieurs espèces protégées de chiroptères ;
  - Les Petites Maures adjacentes constituent un réservoir de biodiversité de la Trame verte tandis que le cours d'eau temporaire le Reydisart qui les traverse constitue un réservoir de biodiversité de la Trame bleue ;
- Un liseré côtier constitué de plages et d'habitats dunaires riches et particulièrement fragiles situé sur le DPM ;

Ces enjeux naturalistes sont pris en compte à travers des outils de gestion ou des inventaires du milieu naturel comme les sites Natura 2000 Val d'Argens et Embouchure de l'Argens et le massif des Petites Maures (ZNIEFF terrestre).

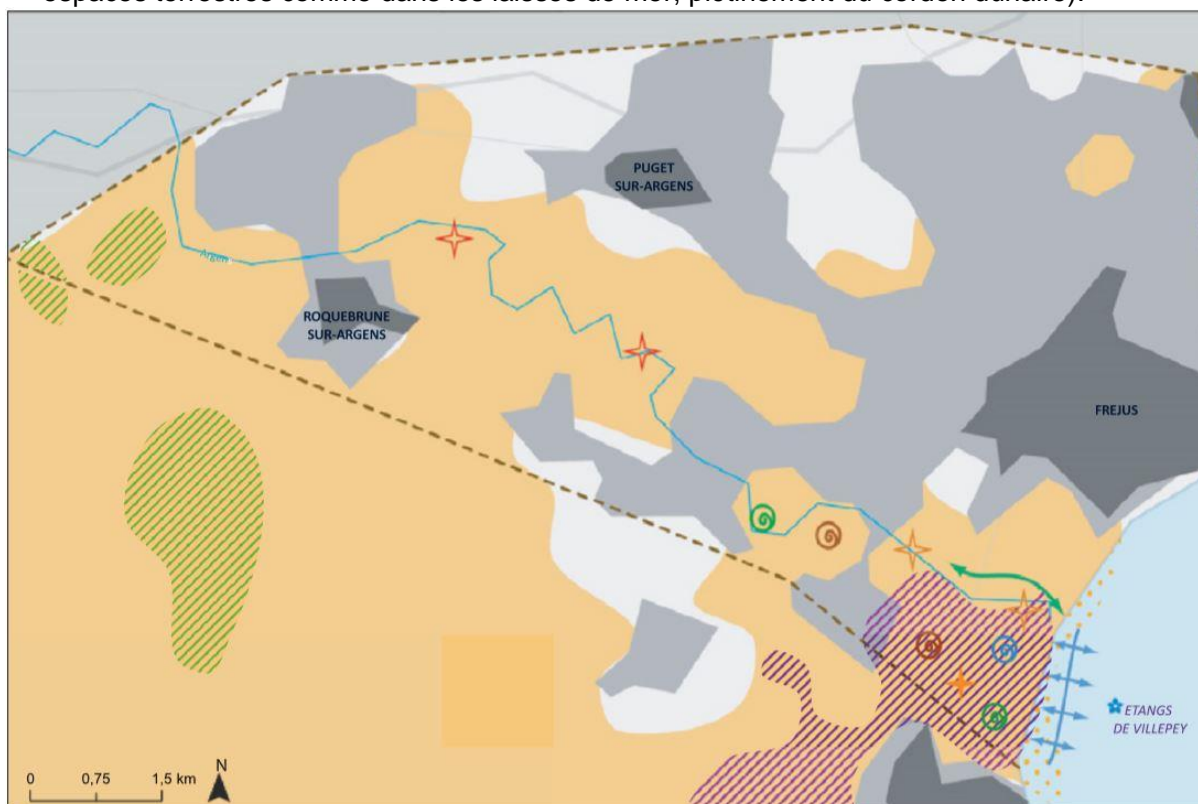
## 1.4.3 Les pressions sur l'unité littoral « Basse vallée de l'Argens » : développement urbain et mutation agricole

Les pressions identifiées au droit de l'unité littorale sont nombreuses :

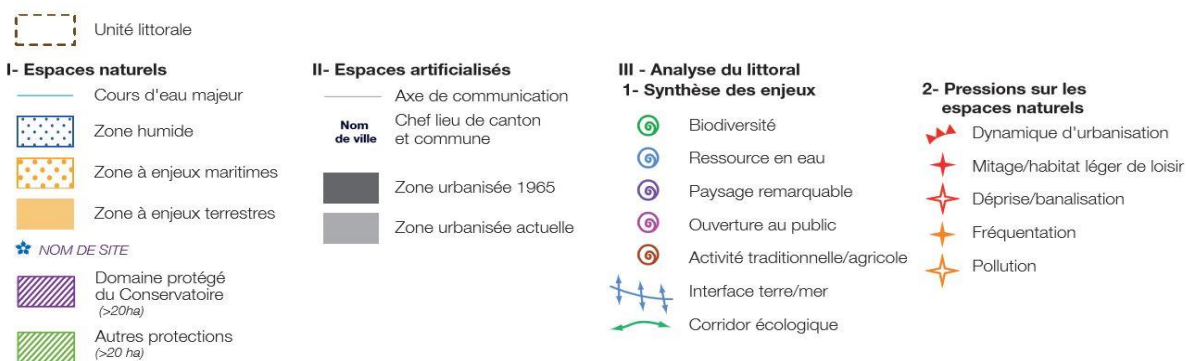
- La mutation des espaces agricoles périurbains en espace de développement et d'habitation ;
- Les dégradations sur la ripisylve et les cours d'eau en général ;
- L'augmentation des prélèvements d'eau dans la nappe, impliquant une baisse du niveau d'eau (irrigation, AEP) ;
- Le risque d'inondation, particulièrement important sur le territoire, qui est amplifié par la forte urbanisation du bassin versant.
- La mise en œuvre de travaux importants dans la basse vallée pour la prise en compte de l'aléa inondation : restauration morphologique du lit moyen de l'Argens, réalisation d'un bras d'évacuation de crue de l'Argens aux étangs de Villepey, la prise en compte du risque inondation de la plaine du Reyranet ou encore la modification des capacités du grau de la Galiote ;
- Les phénomènes d'érosion et de submersion marine, impactant les plages et les cordons dunaires particulièrement à l'embouchure de l'Argens.



- L'ensablement de l'embouchure de l'Argens ou du grau de la Galiote qui empêche un bon échange des eaux douces et salées.
- La forte fréquentation touristique qui participe à une urbanisation croissante du littoral (construction de nouveaux pavillons) et la dégradation des espaces naturels (déchets dans les espaces terrestres comme dans les laisses de mer, piétinement du cordon dunaire).



#### ENJEUX ET PRESSIONS SUR LES ESPACES NATURELS



### 1.4.4 Les orientations stratégiques de l'unité littorale « Basse vallée de l'Argens » : préserver les zones humides et les ripisylves.

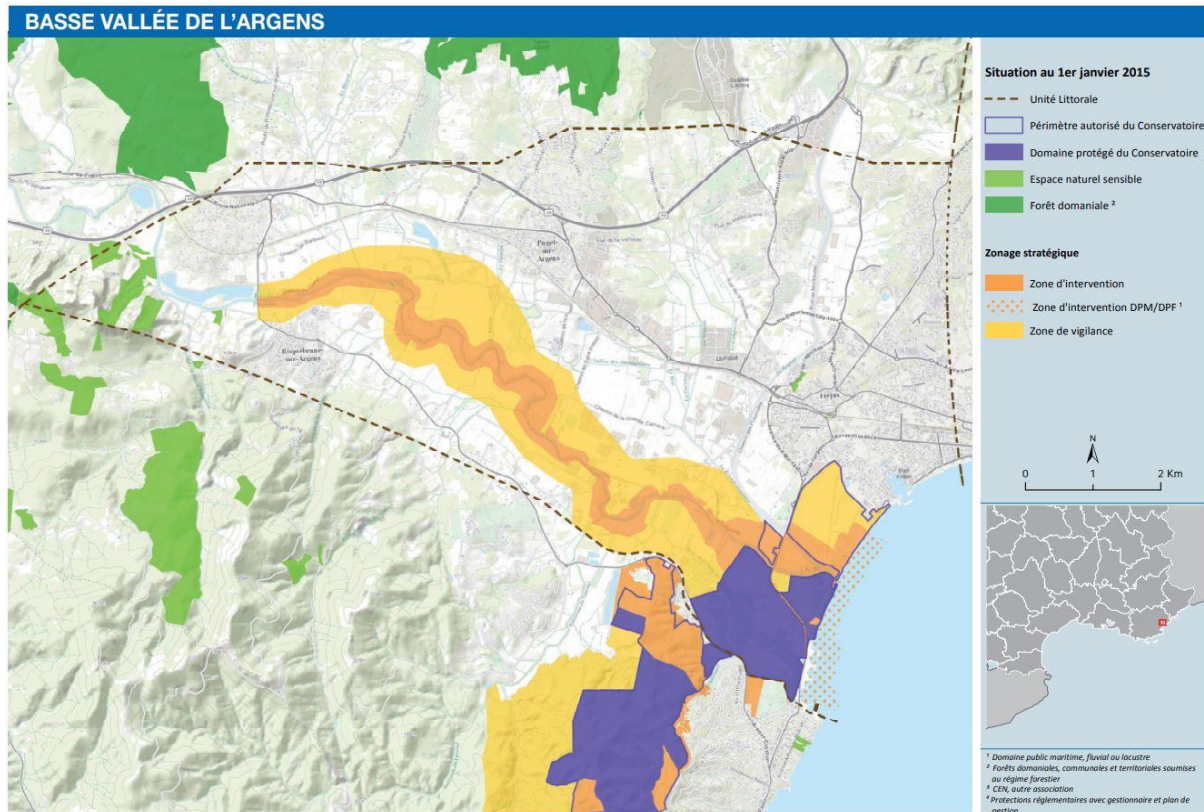
Les orientations de la stratégie d'acquisition du conservatoire du littoral 2015-2050 sur l'unité littorale de la basse vallée de l'Argens concernent :

- L'intervention sur les zones humides de la plaine d'Argens pour leurs forts enjeux écologiques ainsi que leur rôle d'épurateur et de zone tampon dans le cas d'importantes inondations ;
- La reconquête des zones de ripisylves parfois réduites à un fin liseré afin d'améliorer la qualité des milieux aquatiques ;





- L'instauration d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement afin d'accompagner cette dynamique de renaturation. Toutefois, le Conservatoire du littoral n'a pas vocation à intervenir massivement sur les espaces agricoles si cette intervention ne s'inscrit pas dans un projet de territoire global visant le maintien de champs naturels d'expansion des crues et d'activités traditionnelles et durables ;
- Le maintien des échanges terre-mer, actuellement dégradés, dans la zone d'embouchure.





## 1.4.5 Hiérarchisation des sites au sein de la zone d'étude

Le périmètre d'intervention défini dans le cadre du plan de gestion comprend au-delà des terrains du Conservatoire du Littoral, des parcelles privées présentant des intérêts environnementaux, patrimoniaux ou encore paysagers plus ou moins grands.

Outre la stratégie d'acquisition du Conservatoire du littoral 2015-2050, présentée ci-avant, les terrains situés au sein du périmètre autorisé présentent divers enjeux de préservation ou de valorisation qui font l'objet d'une analyse et d'une hiérarchisation dans le paragraphe qui suit.

Le Schéma de Cohérence Territoriale de la Communauté d'Agglomération Var Estérel Méditerranée a aussi identifié les enjeux suivants :

- Limiter l'urbanisation afin de ne plus consommer les terrains de la plaine agricole et des milieux naturels ;
- Valoriser le rôle majeur de la Basse vallée de l'Argens dans le fonctionnement écologique du territoire en précisant sa trame verte et bleue ;
- Réduire l'aléa et le risque d'inondation en anticipant la réalisation des aménagements hydrauliques projetés et en limitant l'imperméabilisation des sols au niveau de la plaine alluviale.

Dans ce contexte, le PLU de la commune de Fréjus, approuvé par le Conseil municipal le 4 juin 2019, a classé l'ensemble de la propriété du Conservatoire du littoral (bâtiments compris) et son périmètre autorisé en zones naturelles « Np » et « NI ». Le classement des espaces en zone Np a pour objectif de les préserver de toute urbanisation ou de toutes utilisations qui constituerait une menace pour ces espaces. En termes de constructibilité, les implantations d'aménagements peuvent être réalisées, dans la mesure où le projet est nécessaire à la gestion du site ou à l'ouverture de ces espaces au public et qu'il soit en harmonie avec le site et les constructions existantes.

### CRITERES FONDAMENTAUX A L'ETABLISSEMENT D'UNE HIERARCHISATION DES TERRAINS SITUES AU SEIN DU PERIMETRE AUTORISE

La hiérarchisation des sites identifiés préalablement est fondée sur un ensemble de critères décrit dans le tableau ci-dessous :

Critères environnementaux	Critères sociaux	Critères paysagers et patrimoniaux	Critères administratifs /Faisabilité
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richesse de la biodiversité</li> <li>- Espèces d'intérêt patrimonial</li> <li>- Continuité écologique</li> <li>- Impacts anthropiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accessibilité / Accueil des visiteurs</li> <li>- Sécurité des usagers</li> <li>- Potentiel de fréquentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beauté et visibilité du site</li> <li>- Intégration à l'échelle du grand paysage</li> <li>- Vestiges patrimoniaux</li> <li>- Bâtiments existants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procédures administratives envisagées</li> <li>- Coût de l'opération</li> <li>- Valorisation possible</li> </ul>

Le site présente la majorité des enjeux naturalistes de la basse vallée. L'enjeu est aujourd'hui d'assurer le maintien d'un corridor fonctionnel à travers :

- l'Argens, ses ripisylves et les zones agricoles ou prairiales adjacentes ;
- le boisement des Petites Maures et le Reydissart ;
- les plages et le milieu marin.

### HIERARCHISATION DES SITES INTERESSANTS POUR L'ACQUISITION FONCIERE

#### Acquisition prioritaire



Les secteurs présentant des enjeux majeurs correspondent à :

- Les parcelles boisées dans prolongement de la parcelle des Eucalyptus vers les Petites Maures y-compris la ripisylve du Reydissart. Les enjeux sont : la connexion avec les petites maures et la préservation du réservoir biologique du Reydissart.
- Les parcelles en amont du secteur de Saint Benoit, le long de l'Argens. Les enjeux : la protection de la biodiversité en particulier et le maintien de pratiques agricoles favorables aux espèces animales patrimoniales.
- L'affectation du DPM au droit des Esclamandes permettrait une gestion cohérente de la plage en relation avec les habitats dunaires face à l'érosion côtière et à la fréquentation. La direction départementale des territoires et de la mer, service de l'État en charge de la gestion de domaine public maritime, a élaboré pour le compte du préfet du Var, une stratégie départementale de gestion du DPM naturel dans le Var, qui définit les grands objectifs de gestion.

### Acquisition secondaire

- Les secteurs présentant des enjeux secondaires correspondent au boisement complémentaire des Petites Maures afin de définir un espace protégé continu ;

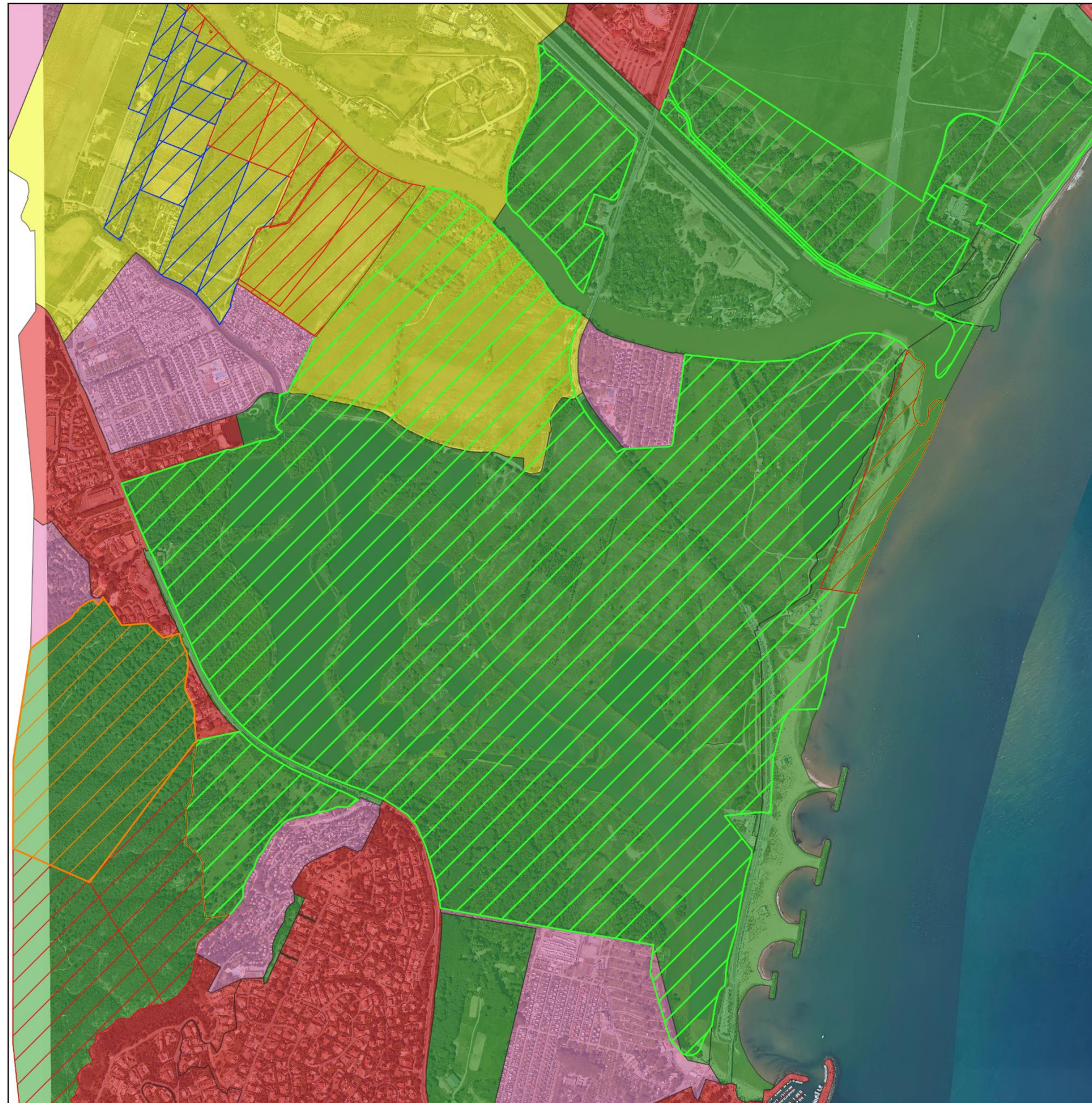
### Secteur de moindre importance,

- Les secteurs présentant des intérêts justifiant d'une acquisition à long terme correspondent aux parcelles agricoles de la Grande Pièce (nord-ouest de Saint Benoit). Les enjeux sont le maintien de pratiques agricoles favorables aux espèces animales patrimoniales dans la continuité des autres acquisitions et la limitation de l'imperméabilisation des sols au niveau de la plaine alluviale (lutte contre les inondations).





Carte 3 : Stratégie foncière

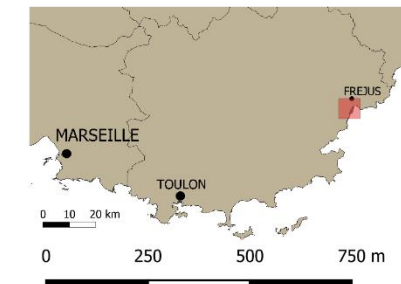


### RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY



#### STRATEGIE FONCIERE

- Périmètre d'intervention du Conservatoire
- Stratégie foncière
  - Acquisitions prioritaires
  - Acquisitions secondaires
  - Acquisitions de moindre importance
- Zonage du PLU
  - A - Agricole
  - N - Naturelle
  - NT - Camping
  - U - Urbaine



Source : Fonds IGN, BD Orto, BRLI, DREAL PACA  
 Format d'impression : A3  
 Système géodésique RGF-93  
 Projection : Lambert-93









## 2 ÉVALUATION PARTAGÉE DE LA GESTION

### 2.1 METHODOLOGIE DE TRAVAIL

Le site des Etangs de Villepey a bénéficié d'un précédent plan de gestion élaboré en 2006. Ce document a été complété en 2011 par la réalisation du Document d'Objectifs Natura 2000 de l'Embouchure de l'Argens qui englobe les terrains du Conservatoire du Littoral. Depuis 2012, les actions des deux documents de gestion ont été mises en œuvre de manière à répondre aux enjeux du site en étroite relation entre les gardes gestionnaires et l'animateur Natura 2000.

Pour cette raison, l'évaluation de la gestion prend en compte les actions prévues et réalisées dans le cadre de ces deux documents de gestion. Elle se base sur :

- des entretiens auprès des acteurs de la gestion (Conservatoire du Littoral, gestionnaires et animateur Natura 2000, élus) mais aussi auprès d'autres parties prenantes de la gestion (usagers, riverains, acteurs économiques). Ces interviews, de type semi-directif, ont pour but de compléter la documentation écrite, de recouper les informations obtenues et de solliciter l'appréciation de l'ensemble des parties prenantes sur le projet.
- les comptes rendus de gestion (comité local de gestion ou comité de pilotage Natura 2000). En raison des inondations de 2010 et d'une réorganisation de la gestion peu de temps après, il n'y a pas eu de comité local de gestion depuis 2014 et pas de rapport de gestion depuis 2010.

Les conclusions de l'analyse sont formulées en se basant sur les résultats du bilan, de l'analyse évaluative et des entretiens. Une liste de recommandations et d'enseignements à tirer est alors formulée sous la forme d'une synthèse qui résume les principales conclusions et recommandations de l'évaluation.

### 2.2 LA GESTION QUOTIDIENNE

Les inondations de 2010 (et dans une moindre mesure les suivantes) ont fortement modifié les équilibres écologiques et introduit des urgences à traiter en termes d'aménagement et de travaux. Certaines actions prévues dans le plan de gestion sont devenues inutiles ou obsolètes alors que d'autres actions non prévues ont dû être mises en œuvre. La gestion du site s'est donc en partie détachée du plan de gestion pour se concentrer sur les actions quotidiennes à mettre en œuvre.

Afin de correspondre à la réalité de terrain, nous utilisons la même classification des actions que celle des comptes rendus de gestion et dans lesquels sont regroupées les actions prévues par le plan de gestion et les actions courantes d'entretien et d'aménagement. Etant donnée l'absence de compte-rendu de gestion depuis 2010, les actions sont décrites dans leur globalité de manière à décrire un fonctionnement annuel moyen. L'analyse de l'atteinte des objectifs du plan de gestion est décrite dans un deuxième temps.

#### 2.2.1 Les moyens humains

Depuis 2006, l'équipe de gestion a subi de nombreux remaniements pour se stabiliser dans la configuration actuelle en 2012. Elle a ainsi permis de gérer le site dans les urgences à traiter (notamment suite aux inondations de 2010, 2011 et 2014) et les actions d'entretien courant et d'aménagement. Depuis 2019, l'équipe de gestion est constituée de :

- un garde gestionnaire, responsable de site et encadrant l'équipe,
- un garde gestionnaire adjoint, responsable du projet de développement de la « Maison des Etangs : Grandeur Nature » située sur le secteur des Esclamandes
- deux gardes chargés de l'aménagement et de l'entretien du site et de la sensibilisation



- quatre éco-gardes saisonniers pendant la période estivale (2 en juillet et 2 en août)
- L'animateur Natura 2000 complète l'équipe sur les aspects liés au Docob.

Avant 2019, l'organisation de l'équipe de gestion avait montré ses limites dans l'application des actions prévues dans le plan de gestion. En effet, la répartition des missions entre les gardes gestionnaires (y-compris l'animateur Natura 2000) est longtemps restée imprécise et n'a pas permis un positionnement fort de chacun sur un poste déterminé. Il a donc été difficile d'organiser ou planifier la réalisation de certaines actions qui n'avaient pas été assignées à un agent en particulier.

## 2.2.2 Les moyens financiers

Depuis 2014, date depuis laquelle des données de budget de financement sont disponibles, le coût moyen de la gestion, hors évènement exceptionnel, est de l'ordre de 215 000 € par an. Ce budget est relativement stable depuis 2014.

Suite aux inondations, des coûts supplémentaires sont apparus en 2014 avec le remplacement des passerelles pour piétons qui représentent plus de 40 % du budget annuel cette année-là (444 000 €). De même en 2016, l'aménagement du chemin des étangs, l'acquisition d'engins de travaux et la réhabilitation du bâti a entraîné un surcoût dans le budget par rapport aux autres années (90 000 €).

Figure 1 : Evolution du budget de fonctionnement du site de Villepey entre 2014 et 2017

Postes de dépenses	2013	2014	2015	2016	2017
Salaires*	164 200 €	181 900 €	135 400 €	147 500 €	154 500 €
Frais de gestion surveillance	20 000 €	21 600 €	13 800 €	56 100 €	19 800 €
Entretien	7 400 €	20 300 €	9 600 €	7 100 €	9 000 €
Aménagements	32 400 €	217 300 €	15 800 €	83 900 €	40 100 €
Etudes	5 700 €		5 900 €		
Accueil du public	1 400 €	900 €	800 €	4 100 €	4 400 €
Démoustication	2 900 €	2 200 €	1 800 €	1 400 €	1 600 €
<b>Total</b>	<b>234 000 €</b>	<b>444 200 €</b>	<b>183 100 €</b>	<b>300 100 €</b>	<b>229 400 €</b>
<b>Coûts exceptionnels</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Réhabilitation bâti				14 500 €	
Aménagement chemin des étangs				45 400 €	
Acquisition d'engins (frais de gestion)				30 000 €	
Réparation passerelles + berges		179 900 €			
Creusement mare à cistudes		20 300 €			
Observatoire Pérussier					16 500 €
<b>Total</b>	<b>- €</b>	<b>200 200 €</b>	<b>- €</b>	<b>89 900 €</b>	<b>16 500 €</b>
<b>Budget hors coûts exceptionnels</b>	<b>234 000 €</b>	<b>244 000 €</b>	<b>183 100 €</b>	<b>210 200 €</b>	<b>212 900 €</b>
<b>Postes de dépenses</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Masse salariale (MS)	164 200 €	181 900 €	135 400 €	147 500 €	154 500 €
Part de la MS dans le budget	70,2%	41,0%	73,9%	49,2%	67,3%
Investissements	25 800 €	217 200 €	15 800 €	55 100 €	49 000 €
Part des investissements dans le budget	11,0%	48,9%	8,6%	18,4%	21,4%
Fonctionnement	38 300 €	45 100 €	26 000 €	97 500 €	25 900 €
Part du fonctionnement dans le budget	16,4%	19,3%	11,1%	41,7%	11,1%
Etudes	5 700 €	- €	5 900 €	- €	- €
<b>Total</b>	<b>234 000 €</b>	<b>444 200 €</b>	<b>183 100 €</b>	<b>300 100 €</b>	<b>229 400 €</b>

\*coût du personnel du parking non reporté depuis 2015 (25 000 € env.)



Sur cette période, la masse salariale représente en moyenne 56 % du budget de fonctionnement du site, avec des variations importantes entre les années (de 41% à 73.9%). Ce chiffre est au-dessus de la moyenne (47 %) par rapport aux autres sites du Conservatoire du Littoral du Var. En outre, ce chiffre ne prend pas en compte la présence de l'animateur Natura 2000 dont la participation à la gestion du site représente une part importante de son temps, ainsi que le responsable du service Biodiversité et du secrétariat.

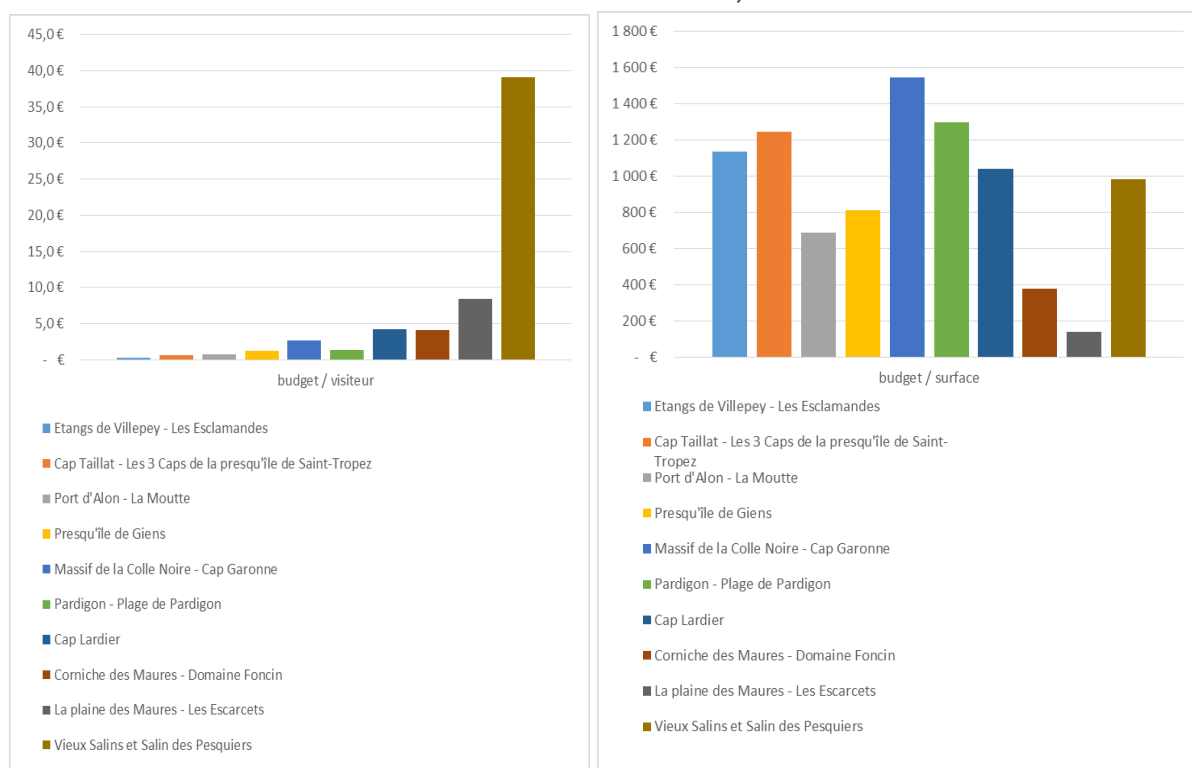
Une comparaison rapide sur l'année 2016 (année pour laquelle nous disposons d'éléments de comparaison), met en évidence que pour cette année, le budget de fonctionnement représente 23 % du budget annuel, contre une moyenne de 37 % pour l'ensemble des sites du Conservatoire du Littoral dans le Var.

NB : Il est difficile de comparer la part des coûts de fonctionnement et des coûts d'investissement avec les autres sites car les calculs faits à partir des bilans 2016 des différents domaines du Conservatoire du Littoral du Var se basent sur une seule année.

Lorsque l'on fait le ratio entre le budget et la superficie des sites, le budget global annuel (1 137 €/ha) se situe au-dessus de la moyenne (926 €/ha) des sites du Var. Il faut toutefois nuancer ces chiffres avec le ratio coût de gestion sur le nombre de visiteurs.

En revanche, le ratio budget / nombre de visiteurs (0,2 € / visiteur) est très en dessous de la moyenne (6,2 € / visiteur). Ce chiffre très faible semble erroné pour le site de Villepey, car il prend aussi en compte la masse de visiteurs qui se rendent uniquement à la plage (ce qui met en avant la pression de fréquentation que subit le site). En effet, sur 2014, le nombre officiel de visiteurs comptabilisés pour le site de Villepey est de 1 350 000 visiteurs pour une moyenne sur les sites du Var de 234 000 visiteurs.

Figure 2 : Comparaison du coût annuel de gestion avec la superficie des sites et le nombre de visiteurs (année 2014 – domaines du Var)



Cette analyse montre que le site dispose de moyens humains qui sont surtout centrés sur le gardiennage. Bien que la pression de fréquentation soit importante, une répartition de ces moyens humains à des actions de fonctionnement du site et de suivis des aménagements permettrait d'équilibrer la répartition du budget et favoriserait la mise en œuvre d'actions de gestion planifiées.



## FINANCEMENT DE LA GESTION

La gestion du site est financée de manière importante par les recettes du stationnement qui représentent environ 35% du budget global. La part des subventions des contrats Natura 2000 est en revanche assez faible sur la période et ne représente que 2% du budget annuel moyen. Le Conservatoire du Littoral finance selon les besoins de façon ponctuelle des aménagements sur le site.

Figure 3 : Evolution de la part des dépenses de gestion par bailleurs entre 2013 et 2017

Financement de la gestion	2013	2014	2015	2016	2017
Convention Département / Région	18 000 €	18 000 €	18 000 €	18 000 €	18 000 €
Conservatoire du Littoral	20 000 €	127 300 €	15 800 €	60 100 €	23 600 €
Gestionnaire	72 400 €	97 000 €	46 500 €	113 900 €	96 600 €
Natura 2000	17 900 €	7 400 €	5 900 €	- €	- €
Recettes stationnement	102 700 €	110 300 €	94 600 €	89 500 €	89 100 €
Autres (agglo, assurances, conventions)	3 000 €	84 200 €	2 300 €	18 600 €	2 100 €
<b>Total</b>	<b>234 000 €</b>	<b>444 200 €</b>	<b>183 100 €</b>	<b>300 100 €</b>	<b>229 400 €</b>

Financement de la gestion	Moyenne (2013-2017)	Part du budget total
Convention Département / Région	18 000 €	6%
Conservatoire du Littoral	49 360 €	18%
Gestionnaire	85 280 €	31%
Natura 2000	6 240 €	2%
Recettes stationnement	97 240 €	35%
Autres (agglo, assurances, conventions)	22 040 €	8%
<b>Total</b>	<b>278 160 €</b>	<b>100%</b>

34

La CAVEM souhaite transférer une partie des recettes issues de la valorisation des déchets de la station d'épuration du Reyran en biogaz. Cela devrait permettre de consolider la gestion du site, et permettre l'intégration des terrains nouvellement acquis ou en cours d'acquisition (Camp de l'Abbé et Base Nature) qui présentent des enjeux naturalistes importants et subissent une forte pression de fréquentation.

### 2.2.3 Les actions de la gestion quotidienne

Les principales activités de gestion quotidienne mises en œuvre par la ville de Fréjus puis la CAVEM aujourd'hui varient selon la saison :

- Les missions pendant la période estivale (de mai à septembre) se concentrent particulièrement sur :
  - La surveillance, l'information et la sensibilisation des visiteurs
  - Les interventions pour remédier rapidement aux dégradations observées
  - Les suivis des milieux naturels, de la faune et de la flore
- Missions hors période estivale (d'octobre à avril)
  - préparation et suivi des chantiers d'aménagement et d'entretien du site
  - entretien courant du site (propreté, entretien des équipements, débroussaillage, coupes sécurité vis-à-vis des arbres morts dangereux...)
  - établissement des propositions de programmes annuels de travaux
  - suivis des milieux naturels, de la faune et de la flore
  - accueil du public
  - surveillance du site et des activités autorisées, conventionnées (chasse, pêche, circulation de véhicules autorisés, apiculture, élevage...)



- Suivis des activités, travaux de l'environnement proche qui affectent le site (travaux du PAPI, la mise en place de canalisations, réseaux, activités sportives...)

Les actions de gestion peuvent être détaillées selon les grands axes suivants :

### LE GARDIENNAGE / SURVEILLANCE

Le gardiennage représente une part importante du temps consacré à la gestion du site. En période estivale, un renfort par des saisonniers (2 à 4 selon les années) permet d'assurer une surveillance 7 jours/7 avec des amplitudes horaires élargies. Plus de la moitié du temps de gardiennage annuel est réalisé sur les seuls mois de juillet-août.

La surveillance se fait à minima par équipe de deux agents (dont au moins un assermenté). Ils parcourent le site ou certains secteurs, à pieds, en vélos ou en véhicules. Chaque jour, une comptabilisation du temps de surveillance de l'ensemble des agents et un pointage des infractions constatées (quantitatif et qualitatif) est faite.

Depuis 2014, avec l'harmonisation des pouvoirs de police, l'existence d'une tenue « police de l'environnement » et une démarche plus répressive, le nombre d'infractions constatées a diminué de près de moitié, passant de 2461 infractions en 2014 à 1440 en 2018. La grande majorité des contrevenants est simplement sensibilisé, moins de 3 % des personnes sont verbalisées.

Le secteur des Esclamandes (le plus touristique) concentre le plus grand nombre d'infractions depuis toujours mais avec une tendance à la baisse. Le nombre d'infractions sur les secteurs du chemin des étangs et de la STCM, a petit à petit diminué depuis la fermeture de l'accès en véhicules. En revanche, les infractions sur le secteur de la Lagune ont augmenté (baignade dans la lagune depuis la plage de la Galiote).

La marche hors des sentiers balisés, avec la création de nouveaux sentiers est l'infraction la plus régulièrement constatée et verbalisée. Elle a toutefois enregistré la plus grande baisse en quatre ans, passant de 971 contrevenants en 2014 à 181 en 2018.

### L'ENTRETIEN COURANT DU SITE

L'entretien courant du site est assuré en permanence par l'équipe des gardes. Il est un des postes les plus importants en termes de temps avec le gardiennage. Il comprend :

- La propreté, avec le nettoyage régulier de l'ensemble des sentiers balisés, le ramassage des dépôts sauvages (gravats, déchets verts...) et des opérations « coup de poing » suite à des événements climatiques particuliers (dépôts marins ou fluviaux, casse d'arbres, inondations....)
- L'entretien des équipements d'accueil (platelage, ganivelles, barrière ou panneau vandalisés ou dégradés)
- Le débroussaillage, l'élagage et l'entretien des sentiers : Débroussaillage du parking « conservatoire du littoral » et des sentiers, élagage d'arbres dangereux à proximité des sentiers ouverts au public
- L'arrachage d'espèces végétales exotiques envahissantes
- Des opérations ponctuelles de nettoyage sont aussi organisées ponctuellement avec des groupes de bénévoles (chantiers nature, associations...) sur le site ou la plage.



## L'ACCUEIL DU PUBLIC EN VISITES GUIDÉES

En dehors des actions de sensibilisation auprès du public, les gardes du littoral accueillent également des groupes dans le cadre de visites organisées ou de manifestations d'intérêt local, national ou international. Ils proposent ainsi :

- Des visites à portée éducative pour les scolaires, en particulier les primaires du cycle 3 . La période d'animation s'étale de septembre à mai ou exceptionnellement début juin... Le parcours privilégié est celui du pas des Vaches (faune, flore, habitats, lagune, oiseaux, diversité, biodiversité, zone humide) ou la boucle des Esclamandes (littoral, dune, zone humide, biodiversité, oiseaux, habitats sableux, Argens, bassin versant...) selon les sujets à aborder. Pour la saison 2016 – 2017 les gardes gestionnaires ont réalisé ou participé lors d'une visite scolaire ou d'un partenariat avec l'Association de Développement à l'Education Environnementale (ADEE) ou la Maison Régionale de l'Eau (MRE) pour des projets pédagogiques scolaire à 26 animations de découverte sur le site des étangs de Villepey.
- Des manifestations autour du patrimoine historique et naturel du site :
  - Depuis 2004, diverses animations sont organisées sur les étangs de Villepey à l'occasion de la Journée Mondiale des Zones Humides qui a lieu sur l'ensemble du territoire français en février (liée à la convention RAMSAR). Une exposition et des conférences ont été organisées à la Ferme des Esclamandes et des visites guidées sont menées sur le site. Un rallye utilisant un questionnaire d'orientation pour retrouver des points d'information et de découverte permet de faire participer des familles (activité réalisée par les bénévoles de l'association « les Amis de Villepey ». Un "chantier nature", mené par les gardes du littoral et axé sur la réhabilitation et la revalorisation d'une zone est aussi proposée en partenariat avec les associations locales, dont « Les Amis de Villepey ». De nombreux autres organismes participent à cette manifestation : Ligue de protection protectrice des oiseaux (LPO), l'EPAFA, l'ADEE ou des guides naturalistes indépendants. L'opération permet d'accueillir en moyenne près de 1500 personnes sur trois jours, dont 450 scolaires.
  - Créée en 2007 à l'initiative du Comité Français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et du magazine Terre Sauvage, la Fête de la nature est l'occasion pour les associations et les collectivités locales d'organiser des manifestations afin de permettre à tous les publics de découvrir ou redécouvrir les paysages locaux. A l'occasion de la fête de la Nature en mai de chaque année, le site accueille le public pour des visites organisées.
  - La journée du Patrimoine de Pays a eu lieu le 22 septembre 2019 sur les étangs de Villepey, organisée par la ville de Fréjus, en accord avec le Conservatoire du Littoral. Cette manifestation permet la mise en place d'animations variées sur les étangs de Villepey, avec la participation de nombreuses associations et professionnels depuis quelques années.

## L'AMÉNAGEMENT ET LA RESTAURATION

En étroite relation avec les actions prévues dans le contrat Natura 2000, des travaux d'aménagement et de restauration sont réalisés sur le site. Ils concernent pour la période 2007-2018 :

- La mise en place de nouveaux panneaux signalétiques ou le remplacement des anciens
- La mise en place de ganivelles pour la création d'un cordon dunaire
- La pose de platelages pour limiter l'impact de la fréquentation sur le milieu naturel (lagune et Esclamandes)
- La matérialisation (création, déplacement) de cheminements piétons (Draguignan, Claveled, Esclamandes)
- Le désensablement de l'embouchure de l'Argens (contrat Natura 2000 marin)
- La création d'une mare pour une population de Cistude d'Europe (contrat Natura 2000 terrestre)





- La création et la mise en place de bacs à marée (plages)
- L'aménagement d'un blockhaus pour les chiroptères (Saint Benoit)
- La mise en place de nichoirs à rolliers, pour rapaces nocturnes (Saint Benoit, Esclamandes)
- La réhabilitation de milieux naturels (STCM)
- La construction d'un observatoire par les Gardes du Littoral sur les étangs de Villepey (secteur Esclamandes)
- La construction d'une tour d'observation sur le secteur du parking du Conservatoire du Littoral (Projet Interreg Marittimo)

### LES SUIVIS SCIENTIFIQUES ET LES ETUDES

L'équipe de gestion réalise des suivis scientifiques sur les thèmes suivants :

- le suivi de la qualité physico-chimique de l'eau (lagune, étangs et cours d'eau)
- le suivi de la population de la Cistude d'Europe (mare Natura 2000)
- le suivi du trait de côte et de la dynamique de l'embouchure de l'Argens
- le suivi photographique des tempêtes marines et vagues de submersion
- le relevé bathymétrique de la frange littorale maritime et des étangs
- le suivi cartographique des espèces végétales exotiques envahissantes et protégées
- l'inventaire entomologique des masses d'eau
- l'inventaire des populations piscicoles de la Lagune et des affluents de l'Argens
- le suivi de la qualité des eaux de baignade (programme Natura 2000)
- le suivi de la fréquentation du public
- le suivi des chiroptères
- le suivi ornithologique
- le suivi de nouvelles espèces sur le territoire (ex : tortue marine)
- le suivi de la consommation des flux (eau et électricité) des bâtiments.

## 2.3 LA MISE EN ŒUVRE DES ACTIONS DU PLAN DE GESTION

Le plan de gestion précédent prévoyait la réalisation de 60 actions répondant aux objectifs de gestion définies lors de son élaboration. Ces actions avaient pour mission de répondre aux enjeux identifiés sur le site dont les principaux sont résumés ci-dessous :

- le milieu physique avec la qualité et la salinité de l'eau de la lagune et des autres plans d'eau du site
- le milieu naturel :
  - Flore : la présence de 7 espèces protégées nationalement et 14 espèces protégées régionalement
  - Habitats : 1 habitat prioritaire (la lagune) et 12 habitats communautaires
  - Oiseaux : Une très grande richesse spécifique : 45 espèces nicheuses, 27 espèces venant s'y nourrir en période de nidification, 107 espèces en hivernage ou au cours de haltes migratoires
  - Reptiles et amphibiens avec notamment la Cistude d'Europe et le Crapaud calamite
  - Insectes : très grandes diversités entre Orthoptères, Coléoptères et Hétérocères

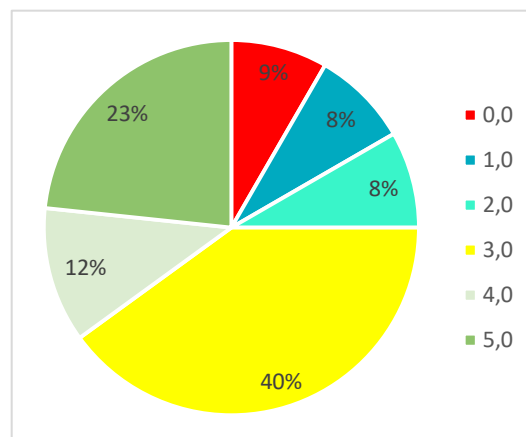


- Le milieu anthropique avec les paysages naturels et diversifiés du site et les activités traditionnelles qui s'y pratiquent

### 2.3.1 Analyse de l'effectivité (la mise en œuvre des actions)

Parmi les 60 actions prévues, 14 actions ont été entièrement réalisées (note de 5), 7 actions ont été réalisées à plus de 50 % (note de 4), 24 à moins de 50% (note de 3), 5 ont été initiées (note de 2), 5 n'ont pas été réalisées (note de 1) et 5 ont été abandonnées (note de 0).

Ainsi, un peu moins d'un quart des actions (23%) définies dans la programmation ont été mises en œuvre dans leur totalité (note de 5) et 12 % ont été réalisées à plus de 50 % (note de 4). On peut considérer qu'un peu plus d'un tiers (38 %) des actions ont été réalisées avec un taux de réalisation considéré comme bon (supérieur à 4). Pourtant, d'une manière globale, les actions réalisées par l'équipe de gestion depuis 2008 ont contribué directement ou indirectement à répondre aux principaux enjeux identifiés.



Ces données sont en effet à mettre en relation avec l'atteinte des objectifs du plan de gestion dont l'analyse est détaillée dans le paragraphe suivant.

Les actions non mises en œuvre (note de 1) correspondent à :

- La mise en place de panneaux d'information : la réalisation de ces actions est liée au projet de la ferme des Esclamandes qui est toujours en cours d'élaboration.
- La gestion des parcelles du Verger de « cognassier » situé dans le secteur du Draguignan / Pérussier et des Eucalyptus : Le verger n'est pas apparu comme une priorité naturaliste et son entretien était aussi lié au projet de la ferme des Esclamandes. Concernant la parcelle des Eucalyptus, le sujet a été abordé mais n'a pas été résolu. Cependant, un projet de réhabilitation est prévu dans les années qui viennent dans le cadre de mesures compensatoires environnementales d'un projet d'aménagement hydraulique prévu au sein de l'action 62 du Programme d'Aménagements de Prévention contre les Inondations (PAPI)

D'autres actions ont seulement été initiées (note de 2) : 4 sur 5 ont dû être abandonnées suite à des facteurs externes qui ont modifié, reporté ou rendu impossible leur mise en œuvre par l'équipe de gestion.

Les actions mise en œuvre, mais réalisées à moins de 50% concernent un peu toutes les catégories d'actions. Les raisons d'une réalisation incomplète sont diverses et concernent souvent des actions dont la pertinence est faible (note <3), ce qui n'a pas favorisé leur mise en œuvre.

Certaines actions ont été abandonnées (note de 0) en raison de facteurs externes qui les ont rendus obsolètes.

Le tableau suivant détaille chacune des actions.

Figure 4 : Analyse de la réalisation des actions du plan de gestion 2008-2013

N° acti	Action	prior	Catégorie d'action	niveau d'atteinte de l'objectif ou de l'action, efficacité : 5 (100%), 4 (>50%), 3 (<50%), 2 (initiée), 1 (à réaliser), 0 (abandonné(e))		Bilan et commentaires (événements et facteurs explicatifs)	Satisfaction
				les actions ont-elles respecté la programmation, les actions ont-elles été mises en œuvre ?	les actions ont-elles atteint leurs objectifs ? Les moyens utilisés ont-ils été en rapport avec les effets produits ?		
				EFFECTIVITE	EFFICACITE et EFFICIENCE		
FG1	Définition des rôles et proposition d'organisation de l'équipe des gardes du littoral travaillant sur le site - Former les gardes du Littoral et les agents techniques intervenant sur le site de Villepey	1	Gouvernance	3	2,0	Il n'existe pas de fiche de poste pour les agents du site. Grand turn-over d'agents jusqu'en 2014, avec non adéquation du profils des agents avec le travail demandé pour la gestion d'un espace naturel.	⊗
FG2	Destination et réhabilitation des bâtiments du site	1	Aménagement et restauration	3	3,0	En partie non réalisé en raison du caractère inondable de certains bâtiments. Opération toujours en cours	⊕
FG3	Création d'un point d'accueil permanent aux Esclamandes	1	Aménagement et restauration	2	1,0	Pas de point d'accueil permanent, mais accueil régulier qui a montré son intérêt pour la sensibilisation sur l'ensemble du site.	⊗
FG4	Mettre en cohérence et adapter la réglementation aux enjeux écologiques et humains	1	Gouvernance	3	4,0	Réglementation modifiée mais à remettre en jour et compléter.	⊕
FG5	Conception et édition d'une nouvelle plaquette de présentation des étangs de Villepey	3	Accueil du public	5	4,0	réalisée mais à mettre à jour	⊕
FG6	Réalisation de panneaux de présentation du site	2	Accueil du public	3	3,0	Réalisée en partie, à compléter et mettre à jour.	⊕
FG7	Réalisation d'un panneau d'information sur le fonctionnement écologique des étangs du site et des zones humides en général	2	Accueil du public	4	2,0	Réalisé tardivement sur la tour d'observation mise en place en février 2019	⊕
FG8	Panneau d'information sur le patrimoine naturel des étangs de Villepey	2	Accueil du public	3	3,0	En partie au Pas des Vaches. À compléter avec le projet de la ferme des Esclamandes en cours de réflexion	⊕
FG9	Panneau d'information sur les espèces invasives	3	Accueil du public	1	1,0	En lien avec le projet de la ferme des Esclamandes en cours de réflexion	⊕
FG10	Panneau d'information sur la Canne de Pline, la Canne de Provence et le Roseau	3	Accueil du public	1	1,0	En lien avec le projet de la ferme des Esclamandes en cours de réflexion	⊕
FG11	Panneau d'information sur les activités humaines présentes sur les étangs de Villepey	3	Accueil du public	1	1,0	En lien avec le projet de la ferme des Esclamandes en cours de réflexion	⊕
FG12	Actualisation et remplacement des panneaux et de la signalisation au niveau des milieux littoraux	1	Accueil du public	5	3,0	Retrait des vieux panneaux mais non remplacement des panneaux d'informations, seulement des panneaux d'interdictions.	⊕
FG13	Poursuivre et développer les sorties pédagogiques, les chantiers nature et les manifestations pédagogiques	1	Accueil du public	5	4,0	Visites réalisées sans conventionnement avec des prestataires privés. Nombreuses animations en interne.	⊕
FG14	Suivi de la fréquentation humaine et de ses impacts	1	Accueil du public	4	2,0	Récolte des données réalisées, mais non analysée	⊕
FG15	Suivi de la qualité et du niveau des eaux des étangs de Villepey	1	Suivis scientifiques et études	4	3,0	Récolte des données réalisées, mais non analysée	⊕
FG16	Suivi des plantes remarquables et protégées	1	Suivis scientifiques et études	3	4,0	Suivi régulier mais pas dans la lagune et pas systématiquement sur tous les milieux. Peu ou pas d'étude réalisée par des experts externes.	⊕
FG17	Suivi des milieux littoraux et de leur état de conservation	1	Suivis scientifiques et études	2	3,0	pas d'inventaires externalisés, ni de suivis régulier, ni d'évolution des milieux. Suivi en régie de la recolonisation des dunes. Analyse non réalisée	⊗
FG18	Suivi avifaunistique	1	Suivis scientifiques et études	3	2,0	suivi hivernage ok (wetland), pas de suivi de la nidification. Seulement en régie et sans protocole (sauf Denis Huin)	⊗
FG19	Suivi herpétologique	1	Suivis scientifiques et études	5	4,0	pas d'expert depuis 2011 (A. Joyeux). Suivi de la cistude en interne sans interprétation dans la mare du Claveled. Ces suivis ont permis d'aménager des mares à Cistude	⊕
FG20	Etude approfondie des coléoptères et des hétérocères, recherche des espèces remarquables de rhopalocères et d'orthoptères du site	1	Suivis scientifiques et études	3	1,0	Deux passages de Dussoulier 2011 + étude Breil entomologie aquatique 2012 + suivis en régie 2019. Données à analyser	⊗
FG21	Etude des populations de chiroptères	1	Suivis scientifiques et études	4	4,0	Depuis 2017, protocole du MNHN vigie chiro 3 points fixes (avec mise en place du SM2) suivi de une nuit en fin juin juillet et aout sept. A analyser	⊕
FG22	Suivi des espèces végétales invasives	2	Suivis scientifiques et études	4	3,0	suivi régulier mais pas pour toutes les espèces de la même manière et pas systématiquement sur tous les milieux. Aucune étude réalisée par des experts externes.	⊗
FG23	Etude et suivi des espèces animales invasives : la Tortue de Floride, le Ragondin et le Cascaïl	2	Suivis scientifiques et études	3	2,0	suivi régulier mais pas pour toutes les espèces de la même manière et pas systématiquement sur tous les milieux. Aucune étude réalisée par des experts externes.	⊕
FG24	Amélioration du fonctionnement hydraulique des étangs	1	Aménagement et restauration	0	5,0	Les inondations de 2010 ont permis la reconexion des étangs avec la mer et ont permis de répondre à l'objectif	⊕
FG25	Préservation et développement des populations de Canne de Pline	1	Entretien courant	3	3,0	Mise en défens sur certaine station. Un plan d'action pour la Canne de Pline a été mis en œuvre par la CAVEM hors site pour limiter les impacts des aménagements sur cette espèce protégée	⊕
FG26	Création de zones de pontes et d'ensoleillement pour la Cistude d'Europe	2	Aménagement et restauration	5	4,0	ok. Nouvelles mares suite aux inondations.	⊕
FG27	Aménagements de gîtes pour les chiroptères et suivi de leur occupation	2	Aménagement et restauration	5	4,0	Aménagement du blokhaus à Saint Benoit. Suivi réalisé à analyser.	⊕
FG28	Maintien des habitats côtiers	1	Entretien courant	5	3,0	Nombreuses interventions sur les dunes, limitation des nettoyages de plages, mise en place de bac à marée + opérations diverses + chantiers. Problématique de la fréquentation et des changements climatiques.	⊕
FG29	Maintien des fourrés halophiles méditerranéens	2	Entretien courant	3	4,0	La fauche des roseaux a perturbé localement le milieu. Les interventions en milieu sensibles ont ensuite été évitées. La salinisation de la lagune a naturellement favorisé ces milieux.	⊕
FG30	Fauche des milieux ouverts	1	Entretien courant	3	4,0	Absence d'intérêt d'une fauche sur les prés salés à armoise et chiendent (avec la salinisation en cours). Pas de cahier des charges rédigé. Pas d'exportation des rémanents	⊗
FG31	Aménagement des rives ouest du Claveled, et mise en place d'îlots flottants	2	Aménagement et restauration	2	1,0	Des coupe de cyprès sur les berges laissés sur place pour aménager des zones de repos et de tranquillité, mais pas d'autres aménagements. Action abandonnée suite aux inondations et à la salinisation du milieu.	⊗
FG32	Aménagement des rives nord du Défend	3	Aménagement et restauration	3	1,0	réalisation de deux risberbes. Mais salinisation donc moins d'intérêt ensuite. A reproduire et étendre pour créer de microzones intéressantes	⊕
FG33	Gestion de la roselière sèche au Perrusier	2	Entretien courant	0	1,0	non réalisée (jugée non prioritaire)	⊕
FG34	Gestion d'une roselière inondée au nord ouest du site	2	Entretien courant	0	0,0	Perte de l'intérêt écologique en raison de la salinisation du milieu suite aux inondations. Une roselière se développe sur la mare artificielle à cistude. Aucune action de maintien de la roselière ouverte, développement des frênes.	⊕
FG35	Gestion de la ripisylve	3	Entretien courant	4	4,0	ok	⊕
FG36	Entretien des peuplements forestiers	2	Entretien courant	3	4,0	Pas de suppression de frênes dans les fourrés de Tamaris. Problème de régénération de la pinède.	⊕
FG37	Lutter contre l'expansion du Chèvrefeuille du Japon (Lonicera japonica)	1	Entretien courant	3	2,0	Lutte contre l'expansion, peu d'arrachage. Pâturage non efficace. Autres moyens expérimenté sur petite surface: brulage sur pieds et arrachage l'année suivante (non suffisant)	⊗
FG38	Lutter contre l'expansion de l'Herbe de la Pampa	1	Entretien courant	5	3,0	Suivis et interventions à poursuivre	⊕
FG39	Lutter contre l'expansion de Mimosa, du Robinier, du Pyracantha, du Pittosporum de Chine, de l'Erbale negundo	2	Entretien courant	5	3,0	Suivis et interventions à poursuivre	⊕
FG40	Lutter contre l'expansion des autres plantes invasives	2	Entretien courant	3	3,0	Suivis et interventions à poursuivre	⊕
FG41	Limitation des populations de Tortue de Floride	1	Entretien courant	3	2,0	Piégeage non systématique (à vue au passage). Construction de cage fesquet en 2019, non testé pour l'instant	⊕
FG42	Revégétalisation du secteur de l'ancienne sablière aux Esclamandes	2	Aménagement et restauration	3	2,0	Protection par des ganivelles à l'ouest des dunes. Pas de fermeture systématique du secteur. Pas d'action de revégétalisation.	⊕
FG43	Réhabilitation de la zone STCM en faveur du Crapaud calamite, du Lézard ocellé et du Guépier d'Europe	2	Aménagement et restauration	3	3,0	en cours chaque année. Destination finale des travaux légèrement différente	⊕
FG44	Cahier des charges des activités agricoles	1	Entretien courant	5	4,0	Arrêt des cultures sur site.	⊕
FG45	Favoriser un pâturage extensif	1	Entretien courant	3	4,0	En cours d'organisation. A développer pour répondre aux objectifs de gestion écologique et répondre aux besoins d'ouverture du milieu.	⊕
FG46	Gestion des parcelles à l'ouest de la D7	2	Aménagement et restauration	1		L'exploitation des eucalyptus engendre toujours un fort impact paysager et écologique	⊗
FG47	Gestion du verger	3	Entretien courant	0		Aucune intervention	⊕
FG48	Aménagement et sécurisation du chemin des étangs	1	Entretien courant	2	5,0	La fermeture de la voie à la circulation a permis de résoudre la problématique de sécurisation du chemin.	⊕
FG49	Suppression des points noirs paysagers	3	Entretien courant	4	3,0	En cours de réalisation. Interventions régulières	⊕
FG50	Installation d'un deuxième observatoire au niveau du Perrusier	2	Aménagement et restauration	0	1,0	Aménagement non réalisé, compensé par la réalisation de la tour d'observation créée en 2019.	⊕
FG51	Création d'un parc à vélos	2	Aménagement et restauration	5	5,0	ok	⊕
FG52	Entretien des cheminements et actualisation du balisage	1	Entretien courant	5	5,0	ok	⊕
FG53	Entretien des équipements	1	Entretien courant	5	4,0	ok	⊕
FG54	Assurer le maintien de la propreté du site	1	Entretien courant	5	4,0	15 à 30 tonnes de déchets par an en régie hors parking et plage (hors inondation). Encore de nombreux déchets sur le site suite aux inondations de 2010.	⊕
FG55	Développement du partenariat avec les campings	1	Accueil du public / usages	3	3,0	ok	⊕
FG56	Développement du travail de partenariat avec les centres équestres proches du site	3	Accueil du public / usages	0	0,0	Il n'y a plus de centre équestre aujourd'hui.	⊕
FG57	Poursuite du partenariat avec l'exploitant des cannes de Provence	3	Accueil du public / usages	3	3,0	En relation avec la ferme des Esclamandes. Projet toujours en cours.	⊕
FG58	Concrétisation du partenariat avec un apiculteur	2	Accueil du public / usages	3	3,0	ok. A renforcer et faire évoluer	⊕
FG59	Renforcer le partenariat avec l'activité cynégétique et coordination des pratiques avec l'ensemble des usages des étangs de Villepey	1	Accueil du public / usages	3	3,0	A poursuivre et développer	⊗
FG60	Renforcer le partenariat avec les activités halieutiques professionnelles et ludiques	2	Accueil du public / usages	2	3,0	A poursuivre et développer notamment en ce qui concerne la pêche professionnelle dont la présence sur site doit être mieux encadrée.	⊗







## 2.3.2 Analyse de l'efficacité et de l'efficience (atteinte des objectifs du plan de gestion)

La mise en œuvre du plan de gestion de 2008-2013 a permis de répondre à plus de la moitié des objectifs du plan de gestion (note pondérée moyenne de 3/5). L'analyse ci-dessous se base sur l'atteinte des résultats des opérations mises en œuvre, issue du diagnostic du nouveau plan de gestion (2020) et des retours d'expérience des gestionnaires (cf. tableau ci-dessous).

Les objectifs concernant l'accueil du public (4,2/5), la gestion des milieux (ouverts, forestiers, lagune : 4/5) et la gestion des activités agricoles (4/5) sont globalement atteints, ce qui représentent les enjeux majeurs sur le site.

Les objectifs concernant le paysage (3/5) sont en cours et la mise en œuvre des actions liées a permis d'engager de véritables changements.

En revanche, les suivis naturalistes, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, la sensibilisation du public, la concertation ne sont que partiellement atteints (<2,5/5). Il en est de même pour l'organisation du fonctionnement de la gestion.

On constate que l'atteinte des objectifs de gestion (>4/5) est corrélée à la mise en œuvre de moyens d'action cohérents (3,5/5 à 4/5) et l'intérêt porté aux résultats (attente de résultats - pertinence moyenne de 3,8).

Une analyse, objectif par objectif, est proposée ci-dessous :

### OBJECTIF 1 : SUIVRE L'ÉVOLUTION DES HABITATS PATRIMONIAUX ET DES POPULATIONS DES ESPÈCES VÉGÉTALES ET ANIMALES PATRIMONIALES ASSOCIÉES.

- Analyse : Les suivis naturalistes et les actions spécifiques pour certaines espèces ou habitats ont été réalisés en interne à l'équipe de gestion ou dans le cadre du Docob Natura 2000 (avifaune, herpéto - cistude, chiroptères, habitats dunaires, fourrés halophiles).

Les actions entreprises ont permis de répondre à une majorité d'enjeux forts sur le site en s'adaptant aux évolutions du milieu (inondations 2010). Seuls les enjeux suivants n'ont pas été pris en compte : les roselières et espèces associées, les insectes et dans une moindre mesure, les chiroptères.

Il faut noter que les suivis nécessitant des ressources externes ont très peu été mis en œuvre (sauf en 2011 : Var Nature et Joyeux).

- Axe de progrès : Valoriser et analyser les inventaires réalisés en interne pour comprendre les évolutions et d'adapter la gestion. S'appuyer sur des experts hors site.

### OBJECTIF 2 : PRÉSERVER ET RESTAURER LES ÉTANGS ET LA LAGUNE, AINSI QUE LES ESPÈCES QUI LEUR SONT ASSOCIÉES, ET AMÉLIORER LEUR FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

- Analyse : Le suivi de la qualité physico-chimique et des niveaux d'eau sont réalisés depuis 2009 selon un protocole validé par le comité scientifique et le réseau FILMED du pôle relais lagune méditerranéenne.

La crue de 2010 a entraîné une modification des échanges hydrauliques et a permis de répondre aux objectifs d'amélioration de la qualité des eaux et de maintien d'une salinité suffisante pour les habitats halophiles. Il n'y avait pas d'intérêt à mettre en œuvre l'action 24.

En outre l'action de désensablement de l'embouchure de l'Argens du contrat Docob Natura 2000 a semble-t-il aussi participé à l'atteinte de cet objectif.

- Axe de progrès : Améliorer les connaissances sur les habitats et les espèces des lagunes (et étangs) pour adapter la gestion (pression de pêche, intervention sur le système hydraulique)



### OBJECTIF 3 : PRÉSERVER ET RESTAURER LES MILIEUX TERRESTRES OUVERTS, AINSI QUE LES ESPÈCES ASSOCIÉES

- Analyse : Les milieux ciblés sont maintenus ouverts en suivant les préconisations (débroussaillage manuel) ou du pâturage. Les objectifs de gestion sont atteints et répondent aux enjeux. Malheureusement, pas d'export des rémanents de coupe par les campings...
- Axe de progrès : Vérifier l'intérêt et l'impact d'une fauche sur les prés salés au droit du camping de St Aygulf (avec la salinisation en cours) : augmentation du risque d'incendie du fauchage qui assèche et qui laisse des rémanents. Voir quels sont les impacts du fauchage sur les prairies à chiendent et armoise.

### OBJECTIF 4 : PRÉSERVER ET RESTAURER LES MILIEUX FORESTIERS, AINSI QUE LES ESPÈCES QUI LEUR SONT ASSOCIÉES

- Analyse : Les actions réalisées (mise en défens, platelages, non intervention) ont permis le développement de ripisylves et de boisements de belle venue dans le cadre du plan de gestion et de Natura 2000.
- Axe de progrès : Réaliser un suivi de la régénération de la pinède pour en comprendre la dynamique et adapter la gestion.

### OBJECTIF 5 : CONTRÔLER LE DÉVELOPPEMENT, VOIRE ERADIQUER, LES ESPÈCES ANIMALES ET VÉGÉTALES, LOCALES ET EXOTIQUES ENVAHISSANTES ET SURVEILLER LES ESPÈCES SUSCEPTIBLES DE LE DEVENIR OU CAUSANT DES DÉRANGEMENTS IMPORTANTS

- Analyse : La lutte contre les espèces exotique envahissantes nécessite des interventions régulières et une veille permanente. Des actions ponctuelles ont été réalisées en lien avec Natura 2000 et ont permis de limiter le développement de ces espèces indésirables.
- Axe de progrès : La mise en place d'un inventaire plus fourni et d'un véritable calendrier d'intervention permettraient d'améliorer le contrôle de ces espèces. Cette action est aujourd'hui à développer dans le cadre de la stratégie régionale de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, pilotée par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen

### OBJECTIF 6 : MAINTENIR ET DÉVELOPPER LA DIVERSITÉ PAYSAGÈRE : PRATIQUES STRUCTURANT ET ENRICHISSANT LE PAYSAGE (MOZAÏQUE DE MILIEUX AGRICOLES, PASTORALISME EXTENSIF, ENTRETIEN DES HAIES.). RENFORCER LE CARACTÈRE NATUREL DU PAYSAGE DU SITE

- Analyse : La pérennisation du pastoralisme avec la mise en place de convention a permis de maintenir des milieux ouverts dans un cadre respectueux du milieu naturel. Malgré cela, les milieux ont tendance à se fermer. Les haies et vergers n'ont pas été entretenus et des ronciers se développent entre les arbres (ce qui favorise toutefois les passereaux).

Les terrains de l'ancienne zone industrielle ont été en grande partie nettoyés suite à l'acquisition par le Conservatoire. Pour améliorer la résilience du milieu naturel après l'exploitation humaine, chaque année sont organisés des chantiers « nature » permettant d'enlever des déchets encore présents sur place. Pourtant, la zone reste encore un paysage de friche industrielle qui peine à retrouver un caractère naturel. De même l'ancienne décharge située aux Esclamandes laisse encore une cicatrice de zone artificielle. Mais en dehors de ces secteurs, les paysages naturels dominent sur le site et les interventions régulières des gardes pour l'enlèvement des déchets et décharges sauvages permettent le maintien d'un paysage naturel qui force le respect.

- Axe de progrès : Les milieux ont tendance à se fermer et des actions plus interventionnistes seraient souhaitables (gyrobroyage mécanique) tout en laissant de la place pour la ronce également. Poursuivre les interventions de cicatrization des friches industrielles (STCM et Esclamandes).



### OBJECTIF 7 : FAVORISER DES PRATIQUES AGRICOLES ET PASTORALES RAISONNÉES ET DURABLES, RESPECTUEUSES DES ÉQUILIBRES ÉCOLOGIQUES. MAINTENIR LES ACTIVITÉS TRADITIONNELLES ET DES USAGES PARTICIPANT À LA VIE DU SITE, ET FAVORISER LEUR ÉVOLUTION VERS UNE EXEMPLARITÉ ENVIRONNEMENTALE.

- **Analyse** : La mise en culture des terrains a cessé en 2014 sauf sur le secteur des Eucalyptus ou l'exploitation des feuillages engendre toujours un fort impact paysager et écologique. La mise en place des conventions de pâturage a permis de cibler les secteurs à maintenir ouvert et contribue au maintien des activités agricoles sur le territoire de la CAVEM.
- **Axe de progrès** : Stopper la culture et l'entretien des parcelles d'eucalyptus. Évaluer l'impact du pâturage sur le site (pression de pâturage, pollutions éventuelles - traitement des brebis).

### OBJECTIF 8 : INFORMER ET SENSIBILISER LE PUBLIC ET LES USAGERS SUR LE PATRIMOINE NATUREL ET LA VIE DU SITE

- **Analyse** : Les actions d'éducation et de sensibilisation vers les particuliers sont portées essentiellement par des partenaires extérieurs à l'équipe de gestion (Office de tourisme, guides naturalistes, enseignants).

Les gardes-gestionnaires accueillent les scolaires (800 à 1000 par an) et interviennent lors des manifestations d'envergure internationale, nationale ou régionale (journée mondiale des zones humides, fête de la nature, fête de la science, semaine de l'environnement) ou lors de chantiers « nature » organisés sur le site (ramassage de macro-déchets, lutte contre les espèces exotiques envahissantes). Ils s'associent alors avec des partenaires locaux (Amis de Villepey, ADEE, campings...).

Les gardes gestionnaires pratiquent aussi une démarche de sensibilisation et d'information auprès du public lors de leurs tournées sur le terrain (les verbalisations sont rares et représentent moins de 3% des infractions constatées auprès des usagers).

Les panneaux d'information et de sensibilisation non pas été tous mis en place car certains étaient liés au projet de la ferme des Esclamandes (ou Maison des Etangs) dont l'élaboration est toujours en cours de réflexion.

Les actions d'éducation et de sensibilisation semblent toutefois insuffisantes au regard du potentiel du site et du public cible. L'accueil des scolaires en particulier, mais aussi l'organisation d'un accueil plus structuré du grand public n'ont pas suffisamment été développés. L'accueil à la Maison des Etangs est toutefois toujours d'actualité et sera mis en œuvre prochainement.

- **Axe de progrès** : Il s'agit de structurer d'avantage l'accueil du public, notamment à travers l'aménagement de la Maison des Etangs et la mise en place d'un véritable schéma d'interprétation à l'échelle du site et en intégrant les partenaires extérieurs.

### OBJECTIF 9 : POURSUIVRE LA CONCERTATION LOCALE, FAVORISER LES ÉCHANGES ENTRE USAGERS ET AVEC L'ÉQUIPE GESTIONNAIRE

- **Analyse** : La concertation locale, sous la forme de comité local de gestion, n'est plus réalisée depuis 2014. Pour autant des partenariats ont été initiés avec les principaux acteurs du site (campings, exploitant de la Canne de Provence, apiculteur, chasseurs, pêcheurs professionnels et de loisirs, éleveurs). Toutefois, ils n'ont pas donné lieu systématiquement à la mise en place de véritables actions communes qui permettraient à chacun de s'investir dans la gestion du site.
- **Axe de progrès** : Développer davantage de partenariats avec les acteurs locaux, mais aussi le conseil scientifique et d'autres intervenants (universités, écoles spécialisées - paysages, etc...).



## OBJECTIF 10 : OPTIMISER L'ACTION DE L'ÉQUIPE GESTIONNAIRE ET LA MISE EN ŒUVRE DES MOYENS TECHNIQUES ET FINANCIERS

- Analyse : Depuis 2006, l'équipe de gestion a subi de nombreux remaniements pour se stabiliser dans sa configuration actuelle en 2012. Cette configuration a permis de gérer le site dans les urgences à traiter (suite aux inondations de 2010) et les actions d'entretien courant et d'aménagement. Toutefois, elle a montré ses limites dans l'application des actions prévues dans le plan de gestion. En effet, la répartition des missions entre les gardes gestionnaires (y-compris l'animateur Natura 2000) est longtemps restée imprécise et n'a pas permis un positionnement fort de chacun sur un poste déterminé. Il a donc été difficile d'organiser ou planifier la réalisation de certaines actions qui n'avaient pas été assignées à un agent en particulier. Aujourd'hui cette situation a évolué car une identification des postes a été faite en début d'année 2019.

Concernant le bâti, les inondations ont stoppé les projets de mise en valeur sur certains bâtis en zone inondable (maison Brasslof, ferme Desmuth, Annexes Mas des Esclamandes). Seuls le Mas Rose et ses annexes et la ferme des Esclamandes ont été intégrés dans des projets d'utilisation et de valorisation pour la gestion et l'accueil du public.

- Axe de progrès : Une réflexion générale sur l'organisation de la gestion devra être entreprise afin d'optimiser l'action de l'équipe gestionnaire. Des réflexions, suivies d'actions concrètes, sur la valorisation du bâti devront être mises en œuvre.



Figure 5 : Analyse de l'atteinte des objectifs du plan de gestion 2008-2013

niveau d'atteinte de l'objectif ou de l'action, efficacité : 5 (100%), 4 (>50%), 3 (<50%), 2 (initiée), 1 (à réaliser), 0 (abandonné(e))			la mise en œuvre des composantes a-t-elle répondu aux attentes des acteurs concernés ?	les composantes ont-elles atteint leurs objectifs ? Les moyens utilisés ont-ils été en rapport avec les effets produits ?	la mise en œuvre des composantes disposait-elle de moyens cohérents avec les objectifs à atteindre ? (moyenne de la cohérence des actions)		
Objectifs du plan de gestion	Objectif synthétique	Actions liées	PERTINENCE	EFFICACITE et EFFICIENCE	COHERENCE INTERNE ET EXTERNE	Tendance ↗→↘	Satisfaction J:😊 K:😐 L:😞
Adapter les équipements à la fréquentation réelle, canaliser et maîtriser les usages, afin de les concilier et de préserver le patrimoine naturel Sécuriser le site pour l'accueil du public	Accueil du public	FG14, FG48, FG51, FG52, FG53	4,8	4,2	4,4	↗	😊
Préserver et restaurer les milieux terrestres ouverts, ainsi que les espèces associées	Milieux ouverts	FG30, FG44	3,0	4,0	3,5	→	😐
Préserver et restaurer les milieux forestiers, ainsi que les espèces qui leur sont associées	Milieux forestiers	FG35, FG36	3,5	4,0	4,0	↗	😊
Préserver et restaurer les étangs et la lagune, ainsi que les espèces qui leur sont associées, et améliorer leur fonctionnement hydraulique	Étang et lagune	FG15, FG24	4,0	4,0	4,0	↗	😊
Favoriser des pratiques agricoles et pastorales raisonnées et durables, respectueuses des équilibres écologiques. Maintenir les activités traditionnelles et des usages participant à la vie du site, et favoriser leur évolution vers une exemplarité environnementale.	Activités agricoles	FG44, FG45, FG46, FG47	2,5	4,0	3,5	→	😐
Maintenir et développer la diversité paysagère : pratiques structurant et enrichissant le paysage (mosaïque de milieux agricoles, pastoralisme extensif, entretien des haies.). Renforcer le caractère naturel du paysage du site	Paysages	FG42, FG43, FG49, FG54	3,8	3,0	3,5	→	😊
Suivre l'évolution des habitats patrimoniaux et des populations des espèces végétales et animales patrimoniales associées.	Suivis naturalistes	FG16, FG17, FG18, FG19, FG20, FG21, FG25, FG26, FG27, FG28, FG29, FG31, FG32, FG33, FG34	3,1	2,6	3,5	↘	😐
Contrôler le développement, voire éradiquer, les espèces animales et végétales, locales et exotiques envahissantes et surveiller les espèces susceptibles de le devenir ou causant des dérangements importants	Espèces envahissantes	FG22, FG23, FG37, FG38, FG39, FG40, FG41	2,9	2,6	3,6	↗	😐
Informier et sensibiliser le public et les usagers sur le patrimoine naturel et la vie du site	Sensibilisation	FG2, FG3, FG4, FG5, FG6, FG7, FG8, FG9, FG10, FG11, FG12, FG13, FG50	3,4	2,5	3,0	↗	😐
Poursuivre la concertation locale, favoriser les échanges entre usagers et avec l'équipe gestionnaire	Concertation, partenariats	FG55, FG56, FG57, FG58, FG59, FG60	2,2	2,5	3,2	→	😞
Optimiser l'action de l'équipe gestionnaire et la mise en œuvre des moyens techniques et financiers	Fonctionnement de la gestion	FG1, FG2	4,5	2,5	3,5	↘	😞
<b>MOYENNE</b>			<b>3,4</b>	<b>3,3</b>	<b>3,6</b>		



# 3 APPROCHE PAYSAGÈRE

## 3.1 AMBIANCE GENERALE

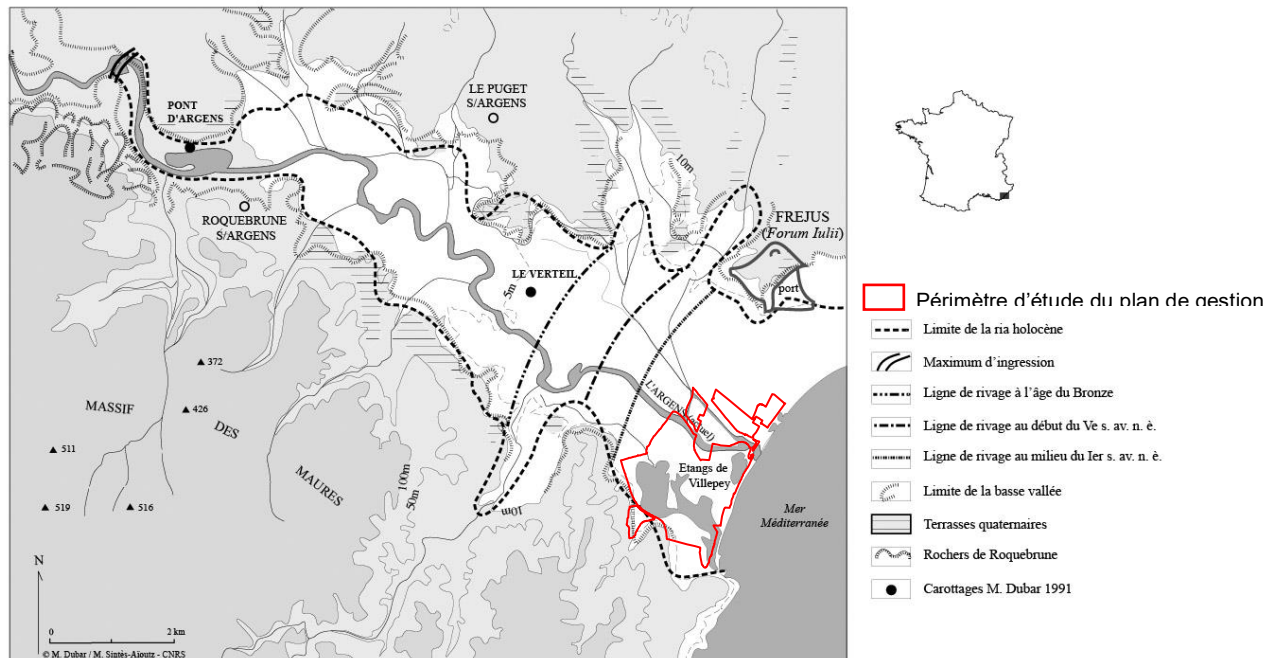
Les étangs de Villepey appartiennent à la famille paysagère de la Provence cristalline. Ils sont intégralement compris dans l'entité paysagère « Basse Vallée de l'Argens ».

Le site est caractérisé par un ensemble de plans d'eau, appartenant à un complexe lagunaire édifié par le fleuve Argens sur le golfe de Fréjus. Les étangs sont dominés au sud-ouest par le massif des petites Maures. Ils sont enclavés entre la colline fortement urbanisée de Saint-Aygulf au sud et une zone agricole et anciennement industrielle au nord. Le site constitue une des rares coupures à l'urbanisation dense, développée tout au long du littoral du Var et des Alpes-Maritimes.

## 3.2 PAYSAGES DE LA PREHISTOIRE ET ANTIQUITE

Depuis l'antiquité, le paysage de la basse vallée de l'Argens a beaucoup évolué. En effet, elle occupait une baie qui s'étendait jusqu'au pied du Rocher de Roquebrune et dont le comblement progressif a commencé il y a 6000 ans. Des recherches<sup>2</sup> ont montré qu'à l'âge de bronze le rivage se trouvait à plus de 4km en arrière du trait de côte actuel. A l'époque romaine, les étangs actuels étaient encore du domaine marin. La localisation du *Forum Iulii*, implanté, par César vraisemblablement, sur un petit môle permien surplombait de quelques mètres le delta de l'Argens. Le port antique est aujourd'hui atterri et situé à l'intérieur des terres, à plus d'1 km du rivage.

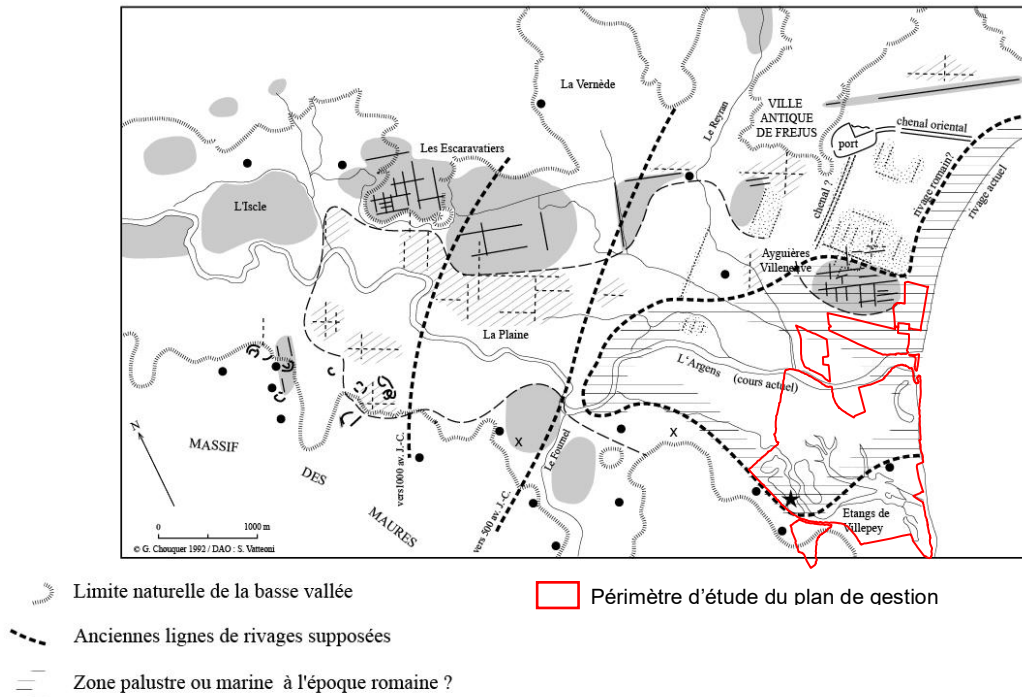
Figure 6 : premier modèle d'évolution de la ligne de rivage dans la basse vallée de l'Argens (1995)



<sup>2</sup> Frédérique Bertoncello, « Retracer l'histoire du paysage dans la basse vallée de l'Argens (Var) : genèse d'un programme de recherches interdisciplinaire », *ArcheoSciences*, 30 | 2006, 157-162. <https://journals.openedition.org/archeosciences/330>



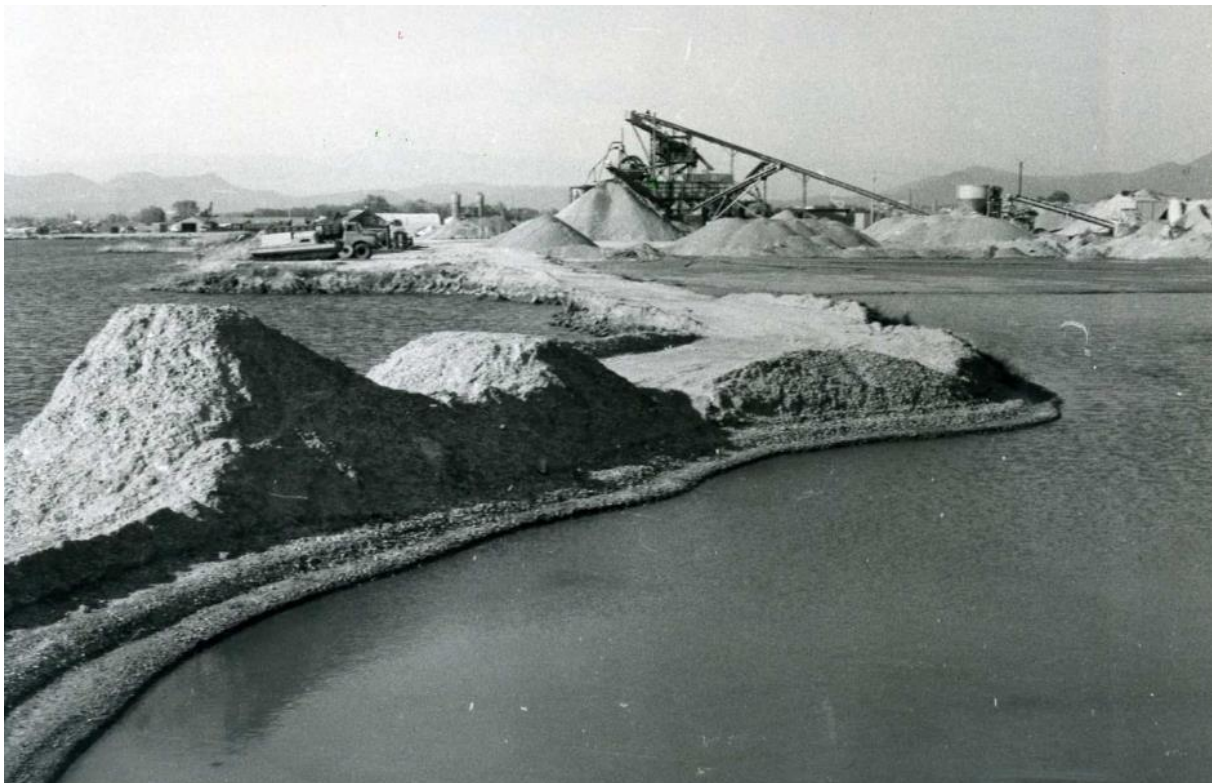
Figure 7 : modèle récent d'évolution de la ligne de rivage dans la basse vallée de l'Argens (2006)



### 3.3 LES EVOLUTIONS DU PAYSAGE MODERNE

48

Figure 8 : Bras de terre entre l'étang artificiel du Défend et une autre zone en cours d'exploitation – partie centrale des étangs de Villepey – 1980. Copyright : CONSERVATOIRE DU LITTORAL





Les activités industrielles qui ont débuté dans les années 50 ont fortement modifié le paysage initial. D'une véritable lagune côtière, résultat d'un ancien bras du fleuve Argens, le site s'est transformé en une zone humide aux caractéristiques peu naturelles (profondeurs importantes).

Figure 9 : Schémas d'évolution des étangs de 1955 à 1989. Copyright : CEMAGREF - IARE

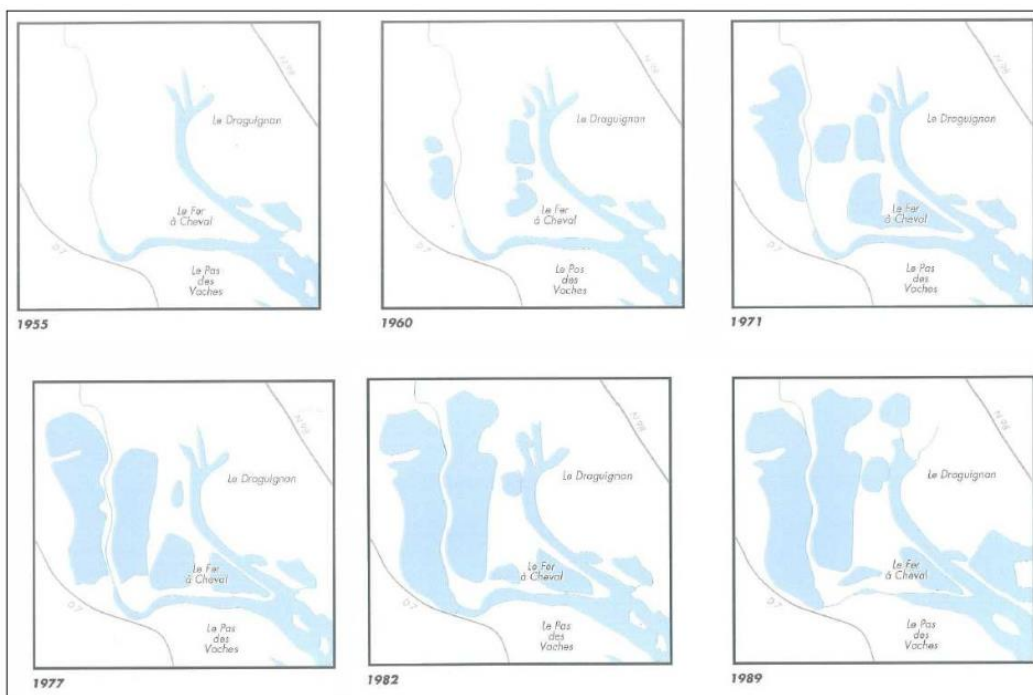
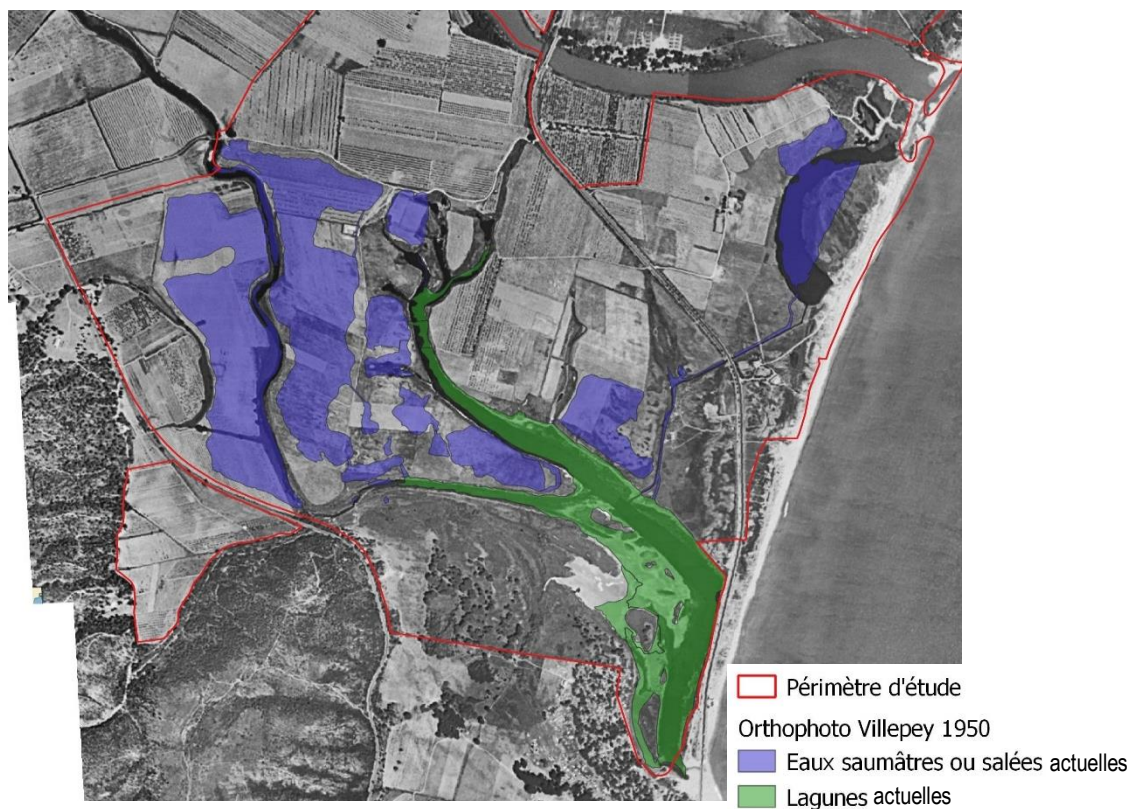


Figure 10 : Evolution des paysages sur les étangs de Villepey : des terres agricoles aux plans d'eau de 1950 à 2019





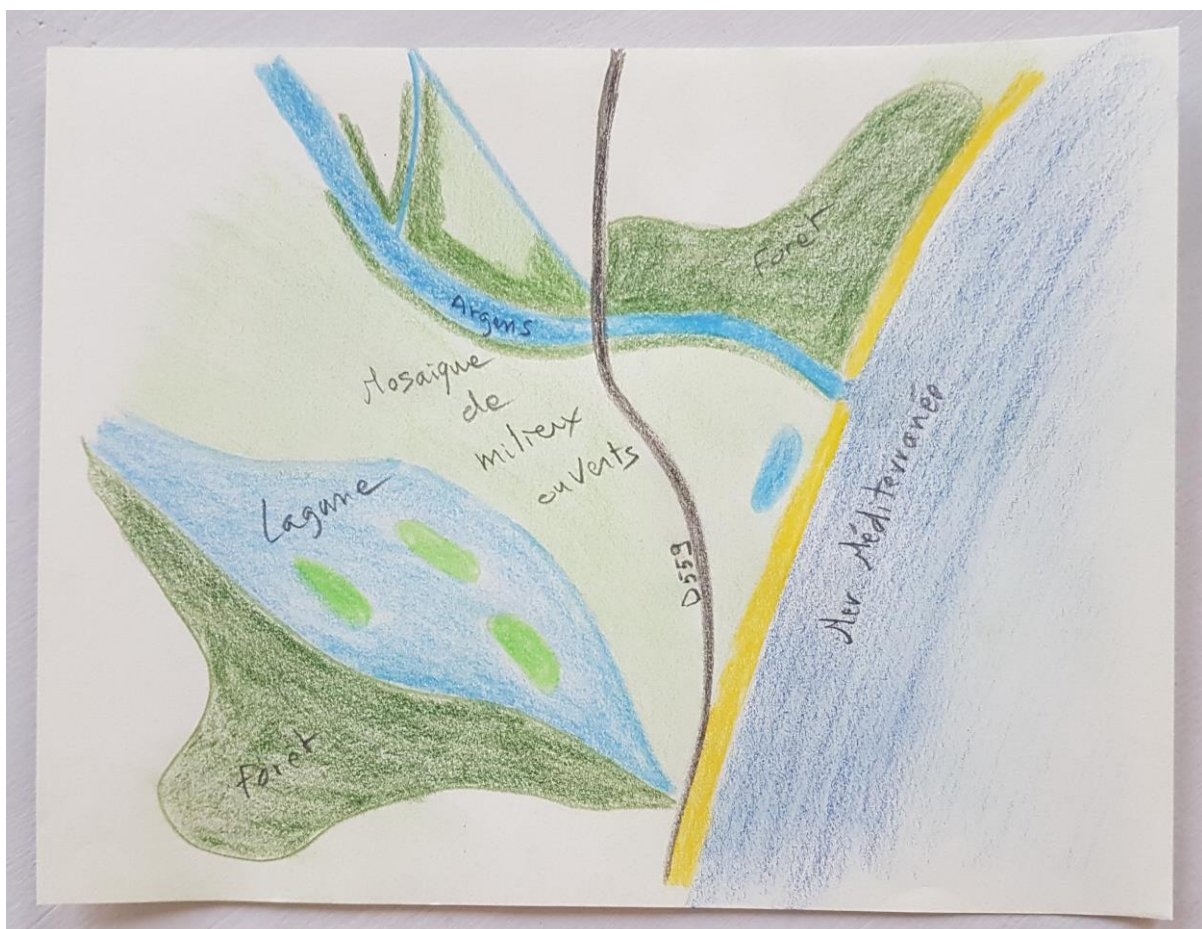
## 3.4 LES PAYSAGES DU SITE AUJOURD'HUI



Le site est aujourd'hui encore une mosaïque de paysages, tantôt fermés, formés de bois de pins, chênes et de ripisylve, tantôt ouverts comme les friches et les étendues d'eau.

Les paysages sont constitués d'ambiances hétérogènes séparées par de grandes barrières naturelles et artificielles. La plage, l'Argens et la RD559 séparent le site en plusieurs grandes entités paysagères.

50

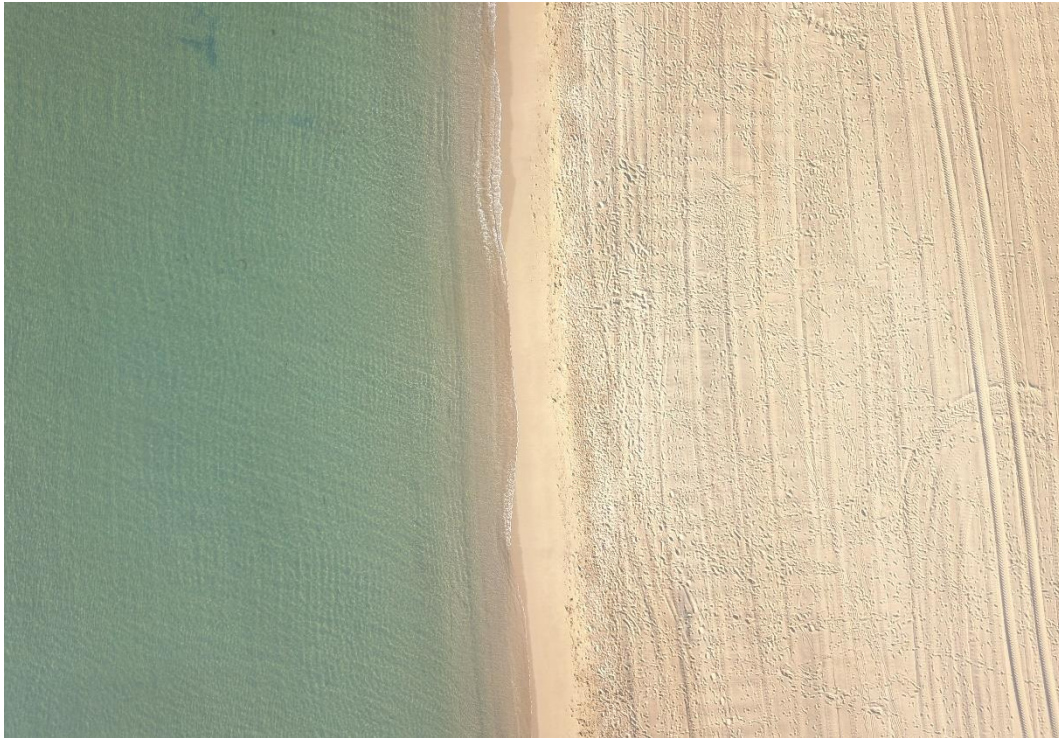






## LA PLAGE

A l'est, la plage se glisse sous la mer Méditerranée. Sauvage en hiver, peuplée en été, elle change de visage au cours des saisons. Les bouées, bateaux, baigneurs, les cris des enfants, la clameur des fêtes des campings et le vacarme des moteurs (bateaux et avions !) contrastent avec la plage sauvage jonchée de bois flottés et la mer déserte hivernale. Deux visages qui illustrent la pluralité du site tout au long de l'année.

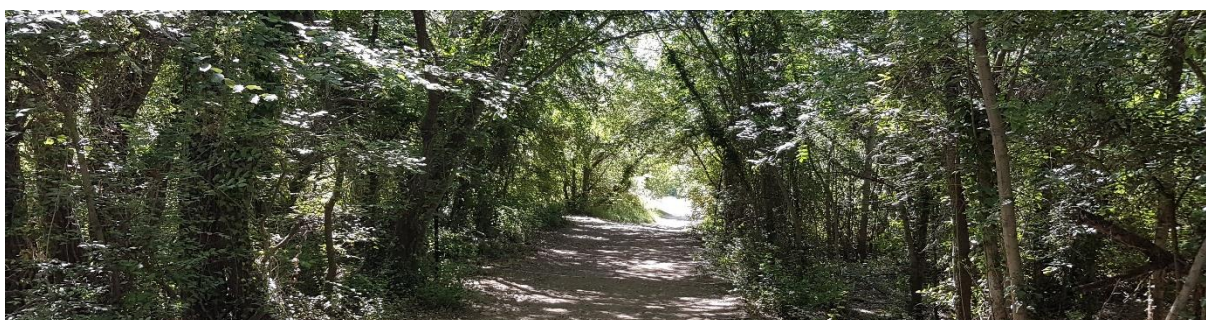






## LA BASE NATURE

Au nord de l'Argens, la Base Nature, espace forestier hétérogène, en continuité des milieux ouverts de l'ancienne base aéronavale. On y pénètre par de nombreux sentiers qui parcourent l'espace en tous sens rendant difficilement lisible l'unité du site. Les pistes larges et les sentiers étroits s'entremêlent sous une canopée tantôt dense tantôt clairsemée. Les milieux humides au nord de ce secteur restent confidentiels et sont comme déconnectés du site. On les traverse pour accéder à la plage en les regardant à peine. L'ancienne piste d'aviation, qui creuse une tranchée grise dans la forêt, guide les nombreux cyclistes qui se plaisent à parcourir sa démesure. Au loin, au-delà des prairies immenses, se dresse le clocher de Fréjus, un lien visuel entre la ville et la nature.







## L'ARRIERE LITTORAL

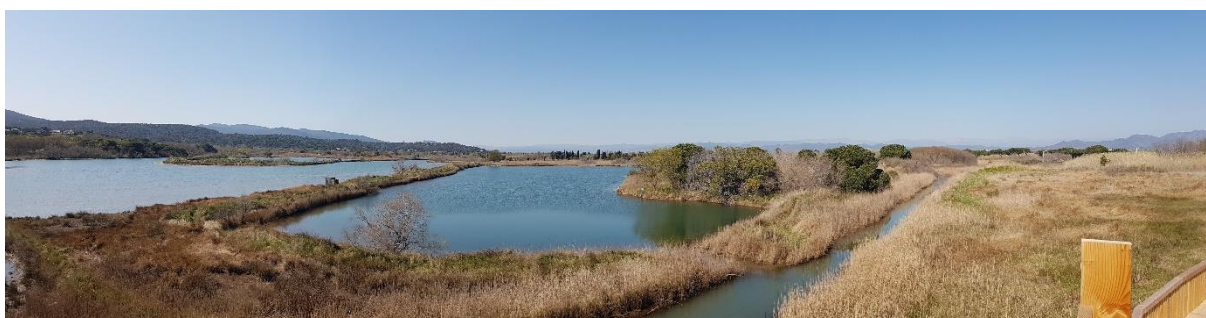
Au sud de l'Argens et à l'est de la RD 559, la zone de l'arrière littoral est un espace de bord de mer ouvert, marqué par la présence, au nord, d'un étang d'eau saumâtre qui se laisse délicatement apercevoir par les roseaux et les cannes de Provence qui le bordent. Cette ancienne gravière endosse aujourd'hui l'habit d'un marais naturel qui attire aussi bien les oiseaux que les visiteurs curieux. Une dune littorale végétalisée l'isole de la plage, de la mer et du vent du large. En son cœur trône la majestueuse ferme des Esclamandes, silencieuse, dont les crépis et les ouvertures vieillissantes lui donnent un air sauvage.





## LES MILIEUX HUMIDES DU CŒUR DE SITE

A l'ouest de la RD559, le site est une mosaïque dans la mosaïque. Des roselières sèches côtoient des tamaris tenaces et des plans d'eau secrets que des haies et des bosquets séparent les uns des autres. Cet espace est masqué au nord par une végétation dense de Cannes et ne se laisse découvrir que plus au sud depuis le parking du Conservatoire du Littoral et du pont de la Galiote. Héritier d'un passé industriel (les plans d'eau) et agricole (les espaces ouverts), ce cœur de site est aujourd'hui emblématique d'un renouveau naturel qui invite à la découverte. Les îlots demeurent cependant discrets mais ils sont désormais observables pour partie depuis la tour d'observation de la lagune...







#### LES FORETS ET LES RIPISYLVE EN PERIPHERIE

Les forêts qui bordent l'Argens ou celles du Pas des Vaches, de nature bien différente, offrent des paysages sombres où la vue ne porte pas. Ils contrastent avec l'aveuglante lumière que réfléchissent les plans d'eau.





## 4 FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DES ÉTANGS DE VILLEPEY

Le présent chapitre fait le point sur l'état des connaissances aujourd'hui disponibles, en vue d'appréhender le contexte hydraulique de la zone d'étude à l'échelle du bassin versant, mais aussi à l'échelle de l'hydrosystème formé de plusieurs étangs et des diverses masses d'eau qui les relient. En effet, le secteur d'étude est à la fois composé de « zones humides artificielles » (plans d'eau issus de l'extraction de matériaux) et d'autres plans de type « marais et lagunes côtiers » (lagune). Ces entités hydrauliques sont toutes sous l'influence des bassins versants environnants, de la mer et de l'Argens.

L'objectif de cette analyse est d'acquérir une meilleure compréhension du fonctionnement hydrologique et hydraulique des étangs de Villepey, qui participent à l'atténuation du ruissellement et des crues en formant une zone tampon d'expansion de crue naturelle, ils facilitent la recharge de la nappe alluviale et contribuent à l'épuration des eaux et sont un haut lieu de la biodiversité locale...

### 4.1 PRESENTATION DES DIFFERENTES ENTITES HYDRAULIQUES

Sources : (Ville de Fréjus & Biotope, 2011) / (Conservatoire du littoral & Biotope, 2006) / (D. Gataniou, 2012) / Suivis physico-chimique des étangs, données CAVEM 2008-2019.

La zone humide formée par les étangs de Villepey s'étend sur plus de soixante hectares, entre le bras de l'étang et la mer. Elle est reliée à un système fluvial, constitué de l'Argens et de ses affluents, par le biais d'une lône établissant une connexion entre le plan d'eau des Esclamandes et le fleuve. Plusieurs masses d'eau peuvent donc être décrites au sein de ce système :

- **le bras de l'étang** est référencé dans la bibliographie comme un milieu doux (salinité faible à moyenne, eutrophisation faible), qui n'est plus en communication avec le Fournel et l'Argens, la circulation des eaux y est donc très faible. En l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de présenter l'évolution de la salinité du bras de l'étang depuis l'ouverture du grau en 2010, le suivi n'étant réalisé que depuis janvier 2019.
- **le Défend et le Claveled (1 et 2 sur carte suivante)**, sont deux grands plans d'eau à la salinité forte depuis 2010 (~21,4 g/l en moyenne d'après les données de suivi physico-chimique réalisé par la CAVEM, données 2008-2019). Ils sont issus de l'extraction de matériaux, leur morphologie correspond donc à des berges abruptes et à une colonne d'eau profonde (plus de 10 m), causant à la fois une stratification thermique et chimique. De plus, ils sont peu liés aux autres masses d'eau, ce qui leur confère un caractère confiné. Ils reçoivent des apports d'eau douce, à la fois par le biais du bras de l'étang et par le Reydissart ;
- **un ensemble de petits plans d'eau (3 sur carte suivante)** (< 1 ha) peu profonds et présentant une assez forte salinité, correspondant à d'anciennes petites gravières (la gravière STCM, la gravière « de lavage », la gravière de la pointe du fer à cheval, domaine du Plan, sablière de la boucle d'Argens...) ou à des plans d'eau de loisirs (étang du Fournel, Base Fédéral de ski nautique...), localisés entre le Défend/ le Claveled et la lagune ;
- **la lagune (4 sur carte suivante)** constitue le plan d'eau le plus vaste de la zone humide (22 Ha) et pourtant sa profondeur est relativement faible (4,5 m). Elle possède deux extensions, dont d'anciens bras morts de l'Argens et du Reydissart. Elle effectue des échanges hydrauliques avec la mer (par le grau de Saint-Aygulf et par percolation à travers le cordon littoral), mais aussi avec l'Argens (par les Esclamandes). Avant 2010, sa salinité a été mesurée comme étant assez moyenne avant l'ouverture du Grau. Depuis 2010, sa salinité moyenne est de 25 g/l avec des pics supérieurs à 36g/l.
- **le plan d'eau du Perrussier (5 sur carte suivante)** est une ancienne gravière assez profonde, sa salinité moyenne est de 21,4 g/l, avec une nette augmentation depuis 2010 (salinité moyenne pour l'année 2009 = 6,9 g/l) ;





- **le plan d'eau des Esclamandes (6 sur carte suivante)** est un ancien bras de l'Argens élargi pour l'extraction de gravier. Sa reconnexion avec l'Argens par le biais d'une lône d'une centaine de mètres, a rendu ce milieu doux (salinité moyenne 2008-2019 de 5 g/l). Elle est également reliée aux autres plans d'eau, mais les échanges sont moindres en comparaison avec ceux de l'Argens ;
- **L'Argens** est le plus grand fleuve du département du Var. Il prend sa source à Seillons Source d'Argens et se jette dans la Mer Méditerranée, à l'Est des étangs de Villepey. Son affluent principal est le Reyran, mais ce fleuve en possède de nombreux autres, tels que la Nartuby, la Vernède, le Fournel... Ce système fluvial possède un lien étroit avec l'aquifère sur lequel il repose. Cet aquifère possède une nappe phréatique (en surface) et une nappe profonde, la première comprenant un biseau salé étendu entre Saint-Raphaël et Saint-Aygulf, et remontant jusqu'à Puget-sur-Argens.

La zone humide des étangs de Villepey est donc un lieu présentant une diversité de milieux, en raison de ses liens étroits, à la fois avec le milieu marin, le milieu souterrain et le milieu fluvial. Les diverses masses d'eau dont elle est constituée, montrent des caractéristiques qui leurs sont propres et des variations physico-chimiques (ex. salinité) permettant de former des environnements variés pour la biodiversité méditerranéenne. Le remaniement par submersions, crues et échanges avec les différents milieux permet aux étangs de Villepey de s'entretenir naturellement, mais peut également bouleverser les écosystèmes.



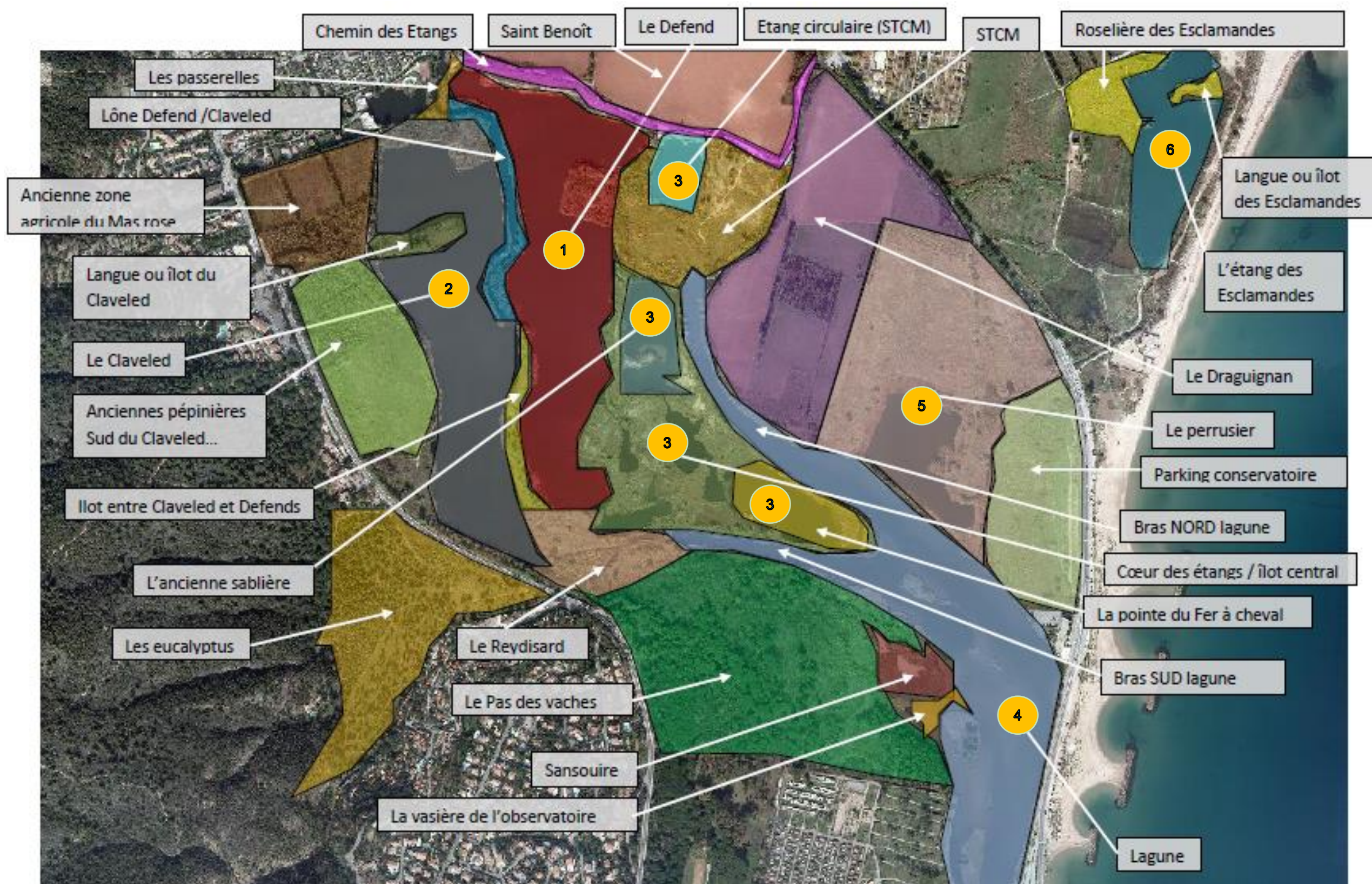


Figure 11 : Localisation des étangs de Villepey (source : cartographie Site de Villepey étude faune aquatique, 2012)





### 4.2 FONCTIONNEMENT DES ETANGS DE VILLEPEY

Sources : (Conservatoire du littoral & Biotope, 2006) / (J-P. Bellot, 2015) / (IARE, 1996)

Les étangs de Villepey forment une zone humide qui s'est établie en peu de temps, sur la base de l'ancien lit et embouchure de l'Argens. Le déplacement de l'estuaire du fleuve a permis la surélévation des terres (par dépôts alluvionnaires), aujourd'hui localisées au Nord-Est des étangs et formant une séparation nette entre les différents lits de l'Argens. De plus, le transport d'alluvions a entraîné la création du cordon littoral, limitant les apports marins et formant ainsi une arrière-zone où les étangs de Villepey ont pu se développer. La présence de dynamiques hydrauliques variées (fluviale, littorale...) fait de ce secteur une zone privilégiée d'échanges, de mouvements et de mélanges, ayant conduit aux variations de structures des divers plans d'eau.

Les entrées d'eau dans cet hydrosystème sont d'origines variées :

#### ■ Eau douce

- la création, en 1995, de la lône reliant le plan d'eau des Esclamandes à l'Argens, permet des entrées d'eau douce permanentes. Cette jonction est orientée de façon à ce que les apports soient facilités et que de potentielles eutrophisations des étangs soient évitées. Les arrivées d'eau sont néanmoins régulées par le débit du fleuve ;
- l'Argens présente des crues fréquentes d'intensité variable. En cas de fortes précipitations, le Reyran entre également en crue et participe à l'arrivée d'eau douce dans le système de Villepey ;
- depuis 1996, le Reydissart, ainsi que le bras de l'étang apportent de l'eau douce via le plan d'eau du Claveled et le bras sud de la lagune. Les débits sont cependant uniquement marqués en cas de précipitations ;
- la nappe alluviale, et plus particulièrement la nappe phréatique (en surface), transmet de l'eau douce, en quantité réduite en comparaison avec les apports de surface. En effet, la perméabilité des matériaux rend les transferts plus lents. Les entrées ont principalement lieu au niveau des masses d'eau du Claveled et du Défend, où la nappe est sub-affleurante en hautes eaux. L'aquifère souterrain offre une certaine stabilité à la zone, notamment grâce à sa grande capacité de rétention et d'épuration des eaux ;

#### ■ Eau salée

- le cordon sableux séparant la lagune (plan d'eau principal) de la Mer Méditerranée n'est pas imperméable, il offre une communication permanente par percolation ;
- le grau de la Galiote relie la lagune à la mer et permet des entrées d'eau marine de manière continue depuis 2010. Cette communication est entretenue par les inondations et les tempêtes marines ;
- la nappe alluviale et plus particulièrement la nappe phréatique, présente un biseau salé. Ainsi, de la même façon que pour l'eau douce, la nappe phréatique permet des entrées (en faible quantité) d'eau salée dans l'hydrosystème de Villepey, via les mêmes plans d'eau que cités précédemment.

Les eaux des étangs de Villepey circulent également vers l'extérieur :

- une partie des eaux de crue (eau douce) se retire par la lône des Esclamandes vers l'Argens, ou par le grau de Saint-Aygulf ;
- des quantités faibles d'eau sont stockées dans la nappe, notamment en période d'étiage, lorsque le niveau d'eau de celle-ci est basse ;
- une portion des eaux de tempêtes ou de marées (eau salée) entrée via la lagune, se retire ensuite par le grau où elle est arrivée ;
- l'évaporation participe également aux sorties d'eau de ce bilan hydrique, en particulier en période estivale.



Au sein de la zone humide, les divers plans d'eau sont reliés par des connexions plus ou moins marquées et permettant certains échanges hydrauliques, chimiques, écologiques... Des travaux d'aménagements ayant eu lieu au cours des années 1990 ont permis d'agrandir ces jonctions, de les nettoyer (curage) et de mettre en place de nouvelles lînes (IARE, 1993). Ces interactions sont très importantes pour permettre une certaine stabilisation de l'hydrosystème, mais également en termes de continuité écologique.

Le fonctionnement hydraulique des étangs de Villepey est aujourd'hui à la fois perturbé par des aménagements et travaux divers, ainsi que par des processus naturels :

- Les prélèvements d'eau dans la nappe, impliquant une baisse du niveau d'eau (irrigation, AEP), toutefois, les champs captant du bas-Argens seront moins sollicités dans les années à venir (baisse déjà visible en 2019) ;
- la consolidation du pont de la RN98 (hausse du niveau du sol, inhibition du creusement naturel du grau) ;
- le comblement de la zone du grau par engraissement de la plage de la Galiote ;
- le comblement de la partie amont du bras de l'étang (stopnant l'alimentation via cette jonction) ;
- la réduction de la percolation à travers le cordon littoral, du fait de l'engraissement de la plage de Saint-Aygulf.

## 4.3 FONCTIONNEMENT HYDROGEOLOGIQUE AU DROIT DES ETANGS DE VILLEPEY

### 4.3.1 Connexion entre nappe et étangs de Villepey

Les connexions entre les étangs de Villepey et la nappe alluviale de l'Argens sont limitées. Lors des débordements de l'Argens, les écoulements sont ralentis au droit des étangs de Villepey, entraînant le dépôt des sédiments transportés. Ces derniers participent au colmatage des étangs, limitant les échanges entre la nappe alluviale et la zone humide. (Source EVP Argens)

Les échanges sont plus importants lorsque les étangs présentent un niveau d'eau élevé, les berges et les terrains avoisinants n'étant pas caractérisés par les effets de colmatage.

Les plans d'eau du Claveled et du Defend, présentant des profondeurs importantes pouvant atteindre 10m, sont en lien direct avec la nappe, qui est dite alors sub-affleurante, phénomène accentué lorsque cette dernière présente un niveau élevé.

### 4.3.2 Bilan des apports eau douce / eau salée

Depuis l'ouverture du grau de Saint-Aygulf à la mer, le système est majoritairement concerné par des eaux salées et saumâtres. Seuls quelques espaces au nord-ouest ont été aménagés afin de préserver des milieux caractérisés par des eaux douces, afin de préserver la Cistude d'Europe.

Les Esclamandes sont caractérisées par la présence d'eau douce majoritairement, du fait de la connexion constante à l'Argens.

Les apports en eau douce se font par le Reydisard et par le bras des étangs de Villepey, en période de pluies. Les volumes les plus importants d'eau douce alimentant les étangs de Villepey proviennent des débordements de l'Argens en période de crue.

Le biseau salé remonte jusqu'au secteur de Verteil, second méandre de l'Argens, les échanges avec la nappe ne permettent pas l'apport d'eau douce au sein des étangs de Villepey, hors périodes de crues.





### 4.3.3 Evolution future envisageable

La réduction des prélèvements sur les champs captant du Bas-Argens aura pour effet de diminuer la pression sur la nappe et de limiter la progression du biseau salé à l'intérieur des terres. La nappe étant sub-affleurant au niveau des plans d'eau du Defens et du Claveled, une modification physico-chimique de la nappe alluviale pourrait avoir une incidence sur les plans d'eau des étangs de Villepey.

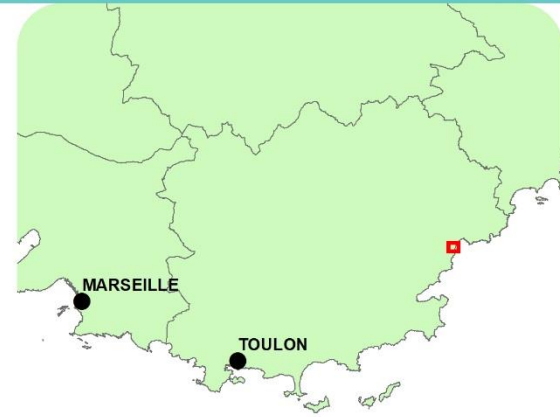
Toutefois, les eaux devraient rester saumâtres considérant le lien permanent avec la mer via le grau de Saint-Aygulf. Le maintien du dispositif de suivi physico-chimique des eaux des étangs de Villepey est nécessaire pour observer l'évolution du milieu.





# RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY

## Contexte hydrologique des étangs de Villepey



### Légende

#### Echanges d'eaux

- Apport d'eau douce
- Echanges d'eau douce, salée ou saumâtre



Sources : BRLi, Orthophoto, J-P. Bellot (2015)  
 Ref : 01\_Contexte\_hydrologique\_A3.mxd  
 Printing format : A3  
 Projection : Lambert - 93  
 Produced 02/10/2019

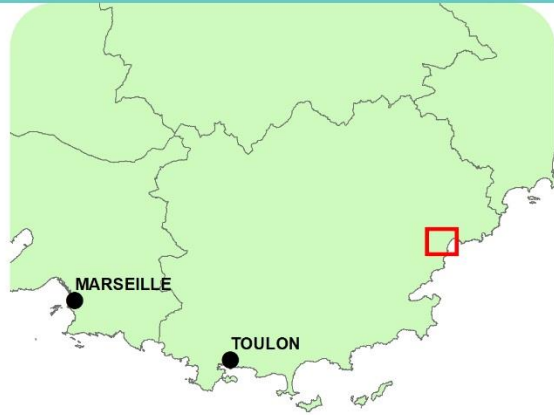


Figure 12 : Contexte hydrologique (source : J-P. Bellot, 2015)



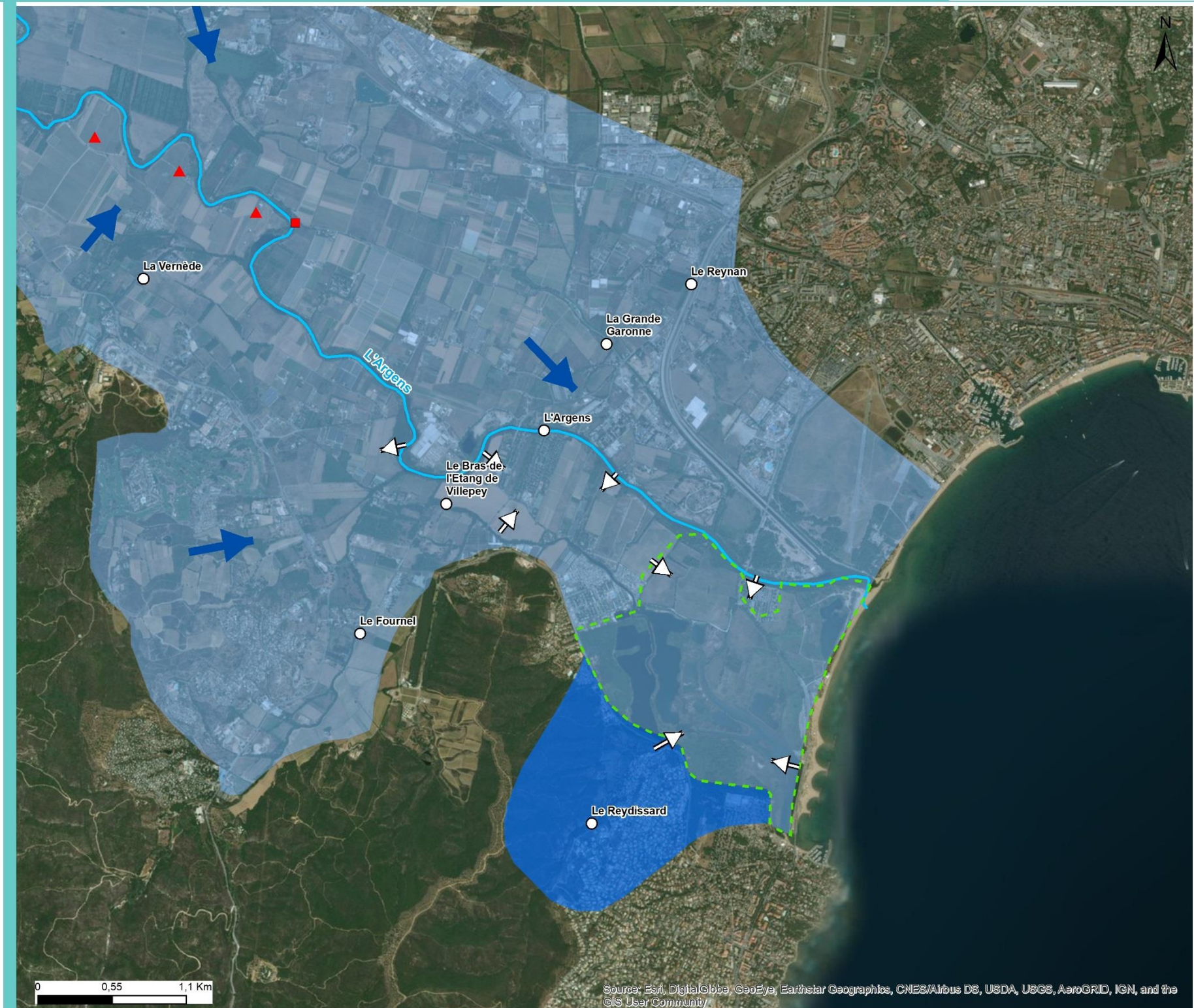
# RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY

## Contexte hydrologique et hydrogéologique des étangs de Villepey



### Légende

- Barrage anti-sel
- ▲ Captage AEP du SEVE
- Eaux superficielles
- ⇄ Echange entre réservoirs d'eaux
- ➡ Ecoulements d'eaux souterraines
- ⬡ Zone humide des étangs de Villepey
- ⬢ Eaux souterraines - nappes des alluvions de l'Argens
- ⬤ Bassin versant de Reydissard



Sources : BRLi, Orthophoto  
 Ref : 02\_Contexte\_hydrologique\_hydrogeologique\_A3.mxd  
 Printing format : A3  
 Projection : Lambert - 93  
 Produced 09/10/2019



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Figure 13 : Contexte hydrologique et hydrogéologique (source : J-P. Bellot, 2015)





## 4.4 DESCRIPTION DES OBSTACLES A L'ÉCOULEMENT AU SEIN DES ÉTANGS DE VILLEPEY

Au sein des étangs de Villepey, 5 obstacles aux écoulements ont été recensés au sein du ROE (Référentiel des obstacles aux écoulements).

Ces obstacles sont localisés sur la carte suivante. Un tableau de synthèse présente le type d'obstacle représenté et les objectifs de gestion à mettre en œuvre afin de limiter l'impact de ces ouvrages sur la continuité des écoulements, et sur le franchissement piscicole qui y est associé.

Figure 14 : Localisation des obstacles à l'écoulement recensés au droit des étangs de Villepey



Source : ROE, fiche de synthèse AFB 2019.

Le tableau suivant présente les ouvrages référencés au ROE avec des précisions sur le type d'obstacle et la gestion entreprise lorsque cette dernière est connue.





Nom du secteur	du	Identifiant ROE	Nom de l'ouvrage	Typologie du ROE	Objectif de gestion
Etang de Villepey		ROE 111774	Lône entrée Argens étang Esclamandes	Obstacle induit par un pont	Connecter le fleuve Argens et l'embouchure aux étangs de Villepey Garantir un équilibre eau douce / eau salée
		ROE 111775	Lône sortie étang Esclamandes vers lagune	Obstacle induit par un pont	Connecter les étangs saumâtres à la lagune méditerranéenne
		ROE 111776	Radier Grau de la Galiote	Obstacle induit par un pont	Support du pont routier
		ROE 111777	Lône passage RD559 vers lagune	Obstacle induit par un pont	Connecter les étangs saumâtres à la lagune méditerranéenne
		ROE111780	Passage Reydissart RD7	Obstacle induit par un pont	Permettre l'écoulement du cours d'eau temporaire « Reydissart » et du pluvial vers les étangs de Villepey

## 4.5 PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZONE ESTUARIEENNE

Les phénomènes d'inondations successives observés dans la région de Fréjus, entraînent des montées du niveau d'eau dans la zone humide des étangs de Villepey et sont souvent dus aux intenses crues que subit l'Argens. Ces événements sont amplifiés par la difficulté d'évacuation des eaux des étangs de Villepey par :

- des processus naturels (réduction des échanges par percolation à travers le lido par ensablement...) et ;
- par des aménagements anthropiques (consolidation du pont de la RN98 par une dalle en béton rehaussant le sol ; création de lônes entre les différents plans d'eau...).

Des actions sont mises en place depuis plusieurs décennies (années 1990) afin de diminuer l'impact de ces événements (désensablement du grau de Saint-Aygulf par des tractopelles...).

Parmi les diverses crues ayant eu lieu, le caractère exceptionnel de celles des 15 et 16 juin 2010 a marqué la région (entre 2500 et 2900 m<sup>3</sup>/s, soit une période de retour > 100 ans). Les étangs de Villepey n'ont pas pu jouer leur rôle de tampon, du fait de la quantité massive d'eau ruisselante. La vie économique (607 millions d'euros de dégâts estimés) et sociale (destructions des cultures sur plus de 2000 ha, plus de 750 bâtiments inondés...) des alentours s'en est retrouvée totalement affectée (*Ville de Fréjus & Biotope, 2011*).

La Basse Vallée de l'Argens est depuis toujours soumise aux aléas inondations. Afin de limiter ce phénomène et marquer un tournant dans l'intensité des crues observées au niveau de l'Argens, un projet d'aménagement hydraulique de la Basse Vallée du fleuve Argens, visant à améliorer le ressuyage des étangs vers la mer, est envisagé, au sein de l'action 37 du PAPI

Sources : (SMA, 2019) / (SCP, SUEZ Consulting, Biotope & MRE, 2019) / (SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019)



### 4.5.1 Présentation du projet

Le PAPI complet de l'Argens de 2016 a pour objectif la gestion et l'aménagement du bassin versant de l'Argens et des côtiers de l'Esterel, afin de réduire les risques d'inondations. Celui-ci est mené par le Syndicat Mixte de l'Argens (SMA),

Le programme met notamment en place diverses actions pour optimiser les écoulements au sein du bassin versant de l'Argens et améliorer les conditions en période de crues. L'action 37 est justement le projet de restauration morphologique et d'aménagement hydraulique de la Basse Vallée de l'Argens.

Cette action a plusieurs objectifs :

- optimiser les aménagements créés dans l'action 28 du PAPI d'intention par une modélisation hydraulique affinée ;
- assurer la faisabilité technique, économique, réglementaire et environnementale ;
- valider un projet cohérent avec le Schéma d'aménagement global de la Basse Vallée (action 28 du PAPI complet) et avec l'espace de bon fonctionnement de l'Argens.
- réaliser des AVP d'aménagements et de définir les différentes phases des projets.

Elle se focalise notamment sur la restauration de la morphologie du lit de l'Argens, sur les échanges avec les étangs de Villepey, sur l'aménagement du secteur de Rabinon, sur la création d'un nouvel exutoire de la Grande Garonne et sur l'inondation de la plaine de Reyrannet.

Une étude d'impacts sur l'environnement et une modélisation de plusieurs scénarios d'aménagements hydrauliques ont permis d'aboutir à la proposition de 5 scénarios d'aménagement. Chacun prenant en compte divers aménagements, différentes efficacités hydrauliques, une variété de coûts et d'impacts.

Le choix du SMA et des partenaires techniques et financiers, s'est porté sur le scénario 5 lors du comité de pilotage du 25 avril 2019. Celui-ci est optimisé au niveau de l'aval (~ embouchure), car il implique la création d'un chenal reliant l'Argens à Villepey, sans engager d'enjeux humains, ni le réaménagement du pont de la RD8.

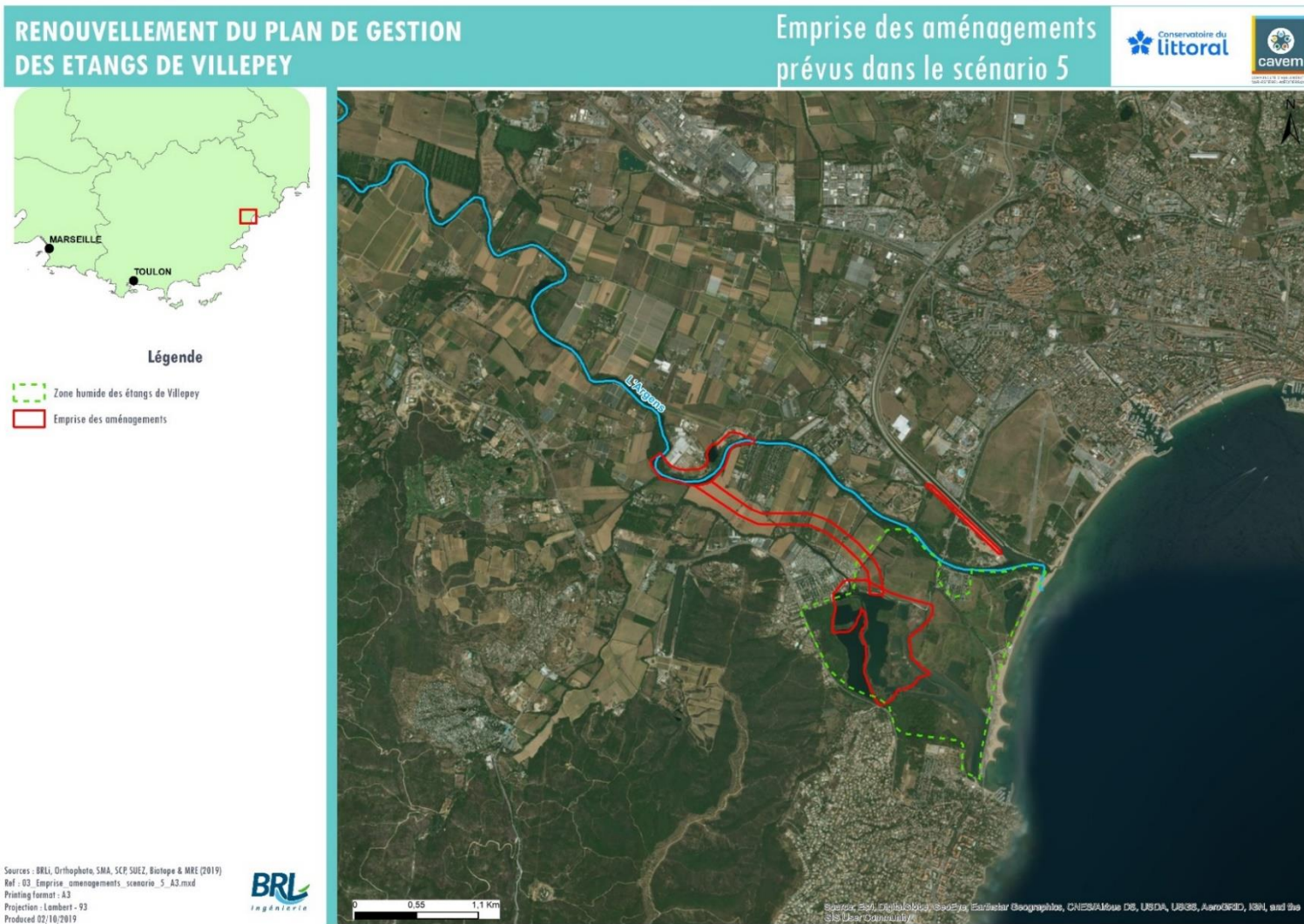


Figure 15 : Emprise des aménagements prévus dans le scénario 5 (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019)







## 4.5.2 Les principales étapes du projet

Le scénario d'aménagement 5 comprend cinq volets principaux. Seuls les travaux du volet 3 impactent directement le site.

### LA RESTAURATION ET L'AMENAGEMENT MORPHOLOGIQUE DU LIT DE L'ARGENS

Cet aménagement hydromorphologique a pour but d'augmenter la capacité du lit moyen de l'Argens au sein de son espace de bon fonctionnement (EBF), indispensable pour la gestion des eaux de crues. La restauration morphologique est prévue sur 3 secteurs critiques que sont :

- l'aval du seuil du Béal sur 1.5 km ;
- le méandre des Condamines sur 700 m ;
- l'amont de la RD8 sur 1.1 km.

### LA SUPPRESSION DES DIGUES AUX ALENTOURS DU RABINON

La suppression des digues sur un linéaire de 2000 m du secteur du Rabinon doit permettre d'améliorer les conditions d'écoulement au droit de la confluence de la Nartuby avec l'Argens et d'atteindre des débits variant de 800 à 1100 m<sup>3</sup>/s. Le déblayage est évalué à 75 000 m<sup>3</sup> pour un coût de 1 095 000 euros.

### LA CREATION DE CHENAUX DE DRAINAGE DES CRUES DES AFFLUENTS DE L'ARGENS ET AU NIVEAU DE VILLEPEY

Il est prévu la création :

- d'un axe de drainage en rive gauche, à Roquebrune-sur-Argens, afin d'entraîner vers l'Argens une partie des eaux débordées en rive gauche. Ce bras possède une profondeur de 1 à 1.50 m, une largeur de 60 m et une longueur de 1.1 km ;
- d'un bras de décharge vers les étangs de Villepey, pour décharger une partie des crues de l'Argens. Ce chenal est large d'environ 100 m, peu profond (1 à 1.50 m) et long d'environ 1 900 m.

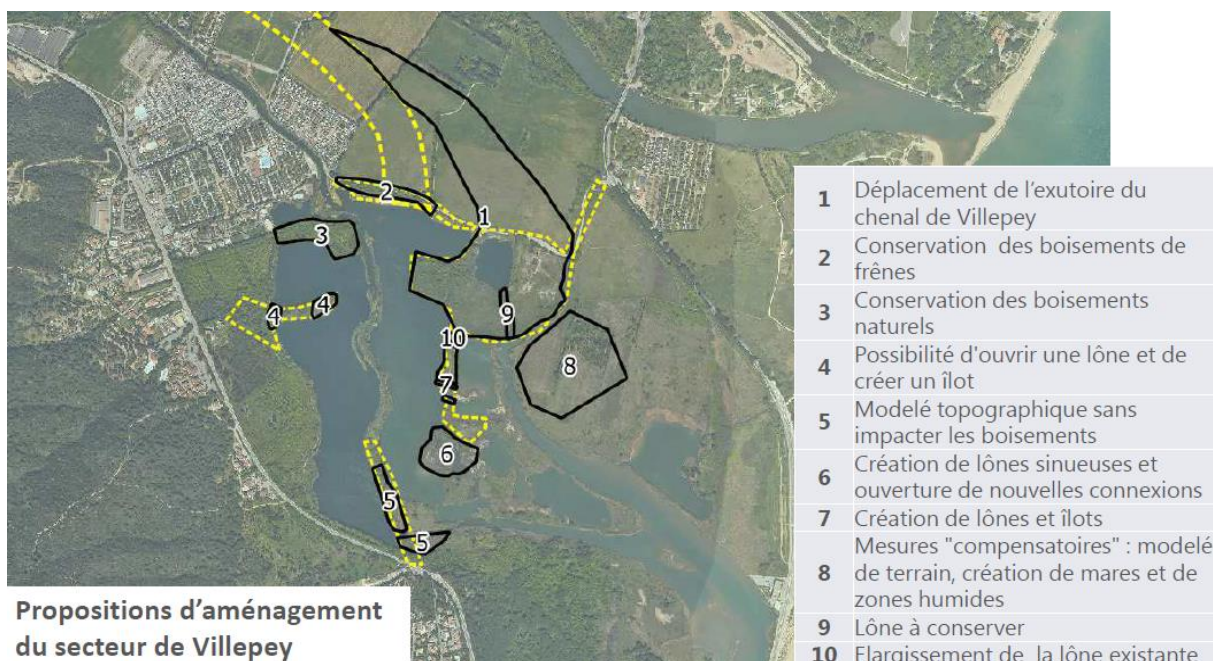


Figure 16 : Propositions d'aménagement du secteur de Villepey. Les pointillés jaunes indiquent les secteurs où l'arasement de remblais permettrait d'améliorer les écoulements en crue (SMA, 2019)

## LA MODIFICATION DE L'EXUTOIRE DE LA GRANDE GARONNE

Il s'agit de l'action 42 du PAPI, elle vise à créer un nouvel exutoire pour la Grande Garonne à Fréjus. Ses dimensions sont les suivantes : 15 m de large, 900 m de long, 1.2 m de profondeur, avec une emprise de 1.4 Ha. Le déblayage associé est estimé à 16 000 m<sup>3</sup> pour un coût de 2 180 000 euros. Compte tenu du faible gain hydraulique gagné au regard des coûts et de la technicité engendrés par cette action, une alternative moins ambitieuse est envisagée, en cours de réflexion.

## LA REDUCTION DES INONDATIONS DE LA PLAINE DU REYRANNET

Cette action a pour but la création d'aménagements sur la commune de Fréjus, afin de limiter les inondations de la plaine du Reyrannet.

## AUTRES AMENAGEMENTS

D'autres aménagements annexes, de moindre impact sont prévus, en cours ou déjà terminés, dont :

- l'augmentation de la capacité du pont de la RD8 ; Le comité de pilotage réuni le 13 juin 2019 a rejeté les 5 options prévues dans l'action 41 du PAPI complet relative à cet aménagement. L'action est donc arrêtée à l'issue des études préliminaires.

Le comité de pilotage décide de conserver l'objectif d'amélioration de l'évacuation des crues de l'Argens vers la mer. Pour cela, une étude hydraulique complémentaire pourrait être menée sur le pont de la Galiote en lien avec les projets de travaux portés par la ville de Fréjus et le Département.

L'outil de modélisation hydraulique de l'action 37 du PAPI complet pourrait être utilisé pour tester le gabarit de l'ouvrage départemental. Le SMA propose une réunion d'échange avec la Ville de Fréjus et le Département pour préciser au préalable la demande.

- la suppression du seuil du Moulin des Iscles (action 39 du PAPI) ;
- l'abaissement du seuil du Béal (à la cote 6 m NGF) ;
- la modification du seuil du Verteil (action 38 du PAPI) ; en cours d'étude. (SEVE)



- l'aménagement du grau de la Galiote (action 40 du PAPI) – terminé ;
- l'aménagement hydraulique des Esclamandes (action 41 du PAPI) – en cours d'étude.





### 4.5.3 Synthèse

Les coûts engendrés par ces aménagements reviendraient à 52 millions d'euros dont 13 millions d'euros d'aménagements ponctuels (suppression des digues du Rabinon ; délestage de la Grande Garonne ; aménagements des seuils).

Tableau 1 : Synthèse du scénario 5

Emprise des travaux	Volume déblayé	Ripisylve restaurée	Coût estimé	Bâtiments hors d'eau (cruie 10 ans)	Entreprises hors d'eau (cruie 10 ans)	Surfaces agricoles hors d'eau (cruie 100 ans)	Domages moyens annuels sans travaux	Domages moyens annuels évités grâce aux travaux	Rentabilité
51 Ha	1,5 Mm <sup>3</sup>	3,3 km	52 M d'euros	178	62	210 Ha	29,4 M d'euros	3,6 M d'euros	11 ans

### 4.5.4 Les incidences du projet sur le fonctionnement hydraulique actuel

#### CRUE QUINQUENNALE

D'après les simulations hydrauliques d'emprise des inondations provoquées par une crue de période de retour 5 ans, la mise en place des aménagements prévus dans le scénario 5 permettraient d'augmenter les capacités volumiques des lits mineur et moyen de l'Argens et donc de diminuer une grande partie des débordements, notamment en rive gauche. Au droit des étangs de Villepey, la mise en œuvre d'un chenal de décharge des crues provenant de l'Argens engendre une augmentation des débits et des vitesses au droit du bras de l'étang, réduisant le débordement sur les terres en amont des étangs. Cela entraîne une diffusion plus rapide des eaux vers les étangs et une augmentation des lignes d'eau, notamment au niveau du cœur des étangs, aussi appelé îlot central.

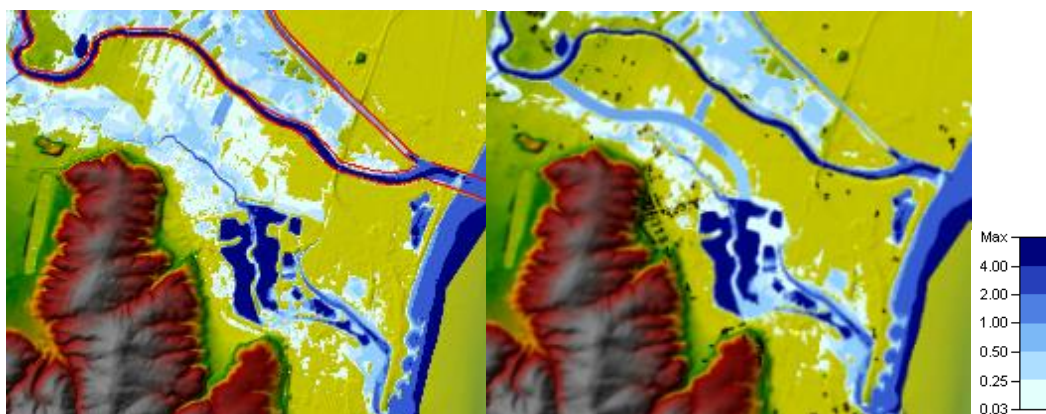


Figure 17 : Emprise de la zone inondable d'une crue quinquennale avant aménagement (à gauche) et après aménagement (à droite) (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019)

#### CRUE DECENNALE

Comme cela a déjà été constaté pour la crue quinquennale, la crue décennale réduit de manière significative l'emprise des inondations sur le bassin de l'Argens, notamment en rive gauche. De plus, les hauteurs d'eau et les durées de submersion sont également réduites, à valeurs variables selon les zones.

Tableau 2 : Exemples de l'efficacité des aménagements mis en œuvre dans le scénario 5 pour une crue décennale

	Etat hydraulique actuel	Etat hydraulique après mise en place du Scénario 5	Efficacité
<b>Nombre de bâtiments inondés</b>	602	424	-29%
<b>Surfaces agricoles inondées</b>	1550 Ha	1340 Ha	-14%



La réalisation du chenal de dérivation des écoulements de crue au droit du bras de l'étang engendre une réduction de l'inondabilité des terrains voisins, situés en amont des étangs de Villepey.

Au sein des étangs, la partie centrale, cœur des étangs et îlot central reçoivent un volume plus important d'eau et des terrains anciennement hors d'eau se retrouvent inondés avec des hauteurs d'eau variant de 0,25 à 1 m. Ce secteur constitue l'axe principale d'écoulement et d'évacuation des eaux de crues vers la lagune et la méditerranée.

Les terrains situés au nord du bras nord de la lagune et à l'ouest du Claveled, reçoivent moins d'eau, c'est le cas notamment des anciennes pépinières sud du Claveled, du Draguignan, du Perrusier et du parking conservatoire.

Les terrains bordant les Esclamandes, étangs, îlots et roselière, ne constituent plus une zone de débordement des écoulements en crue, les écoulements étant redirigés vers la lagune.

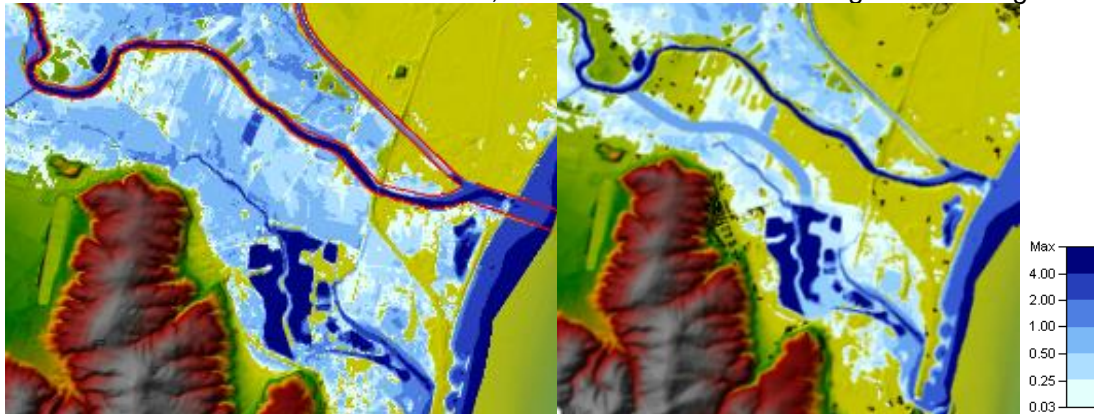


Figure 18 : Emprise de la zone inondable d'une crue décennale avant aménagement (à gauche) et après aménagement (à droite) (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019)



## 4.6 QUALITE DE L'EAU

### 4.6.1 Evolution de la qualité des eaux au sein des étangs de Villepey

Les échanges mer-lagune étaient, avant la crue de 2010, quasi-inexistants. La seule connexion se faisait par percolation à travers le cordon dunaire ou par débordement lors d'épisode de crue. Les entrées d'eau douce dans le système étaient aussi relativement rares et liées aux ruissellements présents sur les bassins versant du Reydisard et du bras de l'étang de Villepey.

Dans cette configuration, le renouvellement des eaux était rare et des problèmes liés à la qualité relativement fréquents, notamment en période de sécheresse, lorsque le système se retrouvait déconnecté de tout apport.

Depuis la crue de 2010 et l'ouverture du Grau de Saint-Aygulf, les échanges avec la mer sont permanents, ayant pour effet d'améliorer la qualité du milieu, notamment en période de sécheresse, et de limiter les effets d'eutrophisation du milieu.

Cette ouverture a aussi été bénéfique pour la restauration de la continuité écologique du secteur, la diversification des habitats, variant en fonction du taux de salinité, et pour les capacités d'accueil du site vis-à-vis des espèces terrestres ou marines.

Enfin, les étangs de Villepey, comme tout complexe lagunaire, dispose de capacités auto-épurations importantes, permettant à une eau potentiellement polluée par des substances organiques de retrouver naturellement, sans intervention extérieure, une bonne qualité.

Toutefois, ce fonctionnement est sensible et limité, un apport trop important en pollutions organiques engendrant un boom algal et une dégradation importante du milieu.

Ici aussi, l'ouverture des étangs de Villepey à la mer favorise les échanges hydrauliques entre les deux entités et limite les risques de surconcentration en matières polluantes lors d'apports ponctuellement important, tout en améliorant la qualité des eaux, au sein de la zone humide et des entités liées (mer, qualité des eaux de baignade, nappe) grâce à la capacité épuratrice de cette dernière.

### 4.6.2 Paramètres utiles pour déterminer la qualité de l'eau des étangs

Pour discuter du fonctionnement des lagunes, il est essentiel d'étudier les paramètres physico-chimiques en lien avec les conditions météorologiques et le réseau d'alimentation en eau. L'ensemble de ces paramètres sont nécessaires pour comprendre la dynamique des eaux, notamment la remontée du biseau salé, les phénomènes d'eutrophisation des milieux aquatiques et la diffusion des matières polluantes.

#### La salinité

Elle désigne la quantité de sels dissous par quantité d'eau (exprimée généralement en g/L). La salinité des lagunes est généralement variable au cours du temps et constitue un facteur limitant pour la faune et la flore. Des modifications de salinité sont généralement des marqueurs de déclenchement des migrations des espèces entre l'intérieur et l'extérieur de la lagune. Les valeurs de salinités sont généralement comprises entre 0 et 100g/L, voire plus, en milieu méditerranéen.





### La température de l'eau

C'est un paramètre clé des processus biologiques et chimiques aquatiques, qui conditionne la présence/absence de vie en milieu aquatique. Elle conditionne la production primaire et joue un rôle fondamental dans le phénomène d'eutrophication (crises dystrophiques). A chaque espèce du milieu, est associée une gamme de température assurant un bon développement des individus. La température influence également d'autres paramètres comme la quantité de dioxygène dissous, la turbidité... La gamme de température garantissant un équilibre de l'écosystème est comprise entre 10 et 20°C. Des températures inférieures à 5°C et supérieures à 23°C sont critiques pour un bon nombre d'espèces. La température est un paramètre fluctuant dans le temps (aussi bien en saison, qu'en journée). Les masses d'eau profondes des étangs du Défend et de la Claveled favorise le phénomène de thermocline, pouvant jouer le rôle d'une véritable barrière pour la faune, surtout si elle est associée à une différence forte de salinité, ou à une chute d'oxygène.

### Le pH

Il traduit l'acidité ou la basicité d'un milieu aquatique. Le pH est sous influence des processus biologiques et chimiques comme la photosynthèse. Son évolution peut conduire à la formation de composés toxiques, pouvant avoir des conséquences dramatiques sur la faune et la flore (jusqu'à la mort). Des valeurs de pH inférieures à 6.5 et supérieures à 9 sont considérées comme difficiles pour le maintien de la vie aquatique.

### L'oxygène dissous

La teneur en oxygène dissous est un paramètre clé du maintien et du développement des espèces dans les lagunes. La teneur en O<sub>2</sub> dépend de processus mécaniques (vent, brassage créant des courants) et biologiques (photosynthèse, respiration). La présence de dioxygène est vitale pour un grand nombre d'espèces et est responsable de la dynamique des migrations. La concentration minimale en dioxygène est de 3.5 mg/L.



### 4.6.3 La qualité des eaux des étangs de Villepey

#### ETAT DES EAUX SUR LE PERIODE 2010-2013

Le résumé de la qualité physico-chimique (O<sub>2</sub> dissous, température, pH, salinité) de l'eau des étangs de Villepey pour la période 2010-2013 se trouve dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Résultats concernant l'O<sub>2</sub> dissous, le pH, la température et la salinité des différentes masses d'eau constituant les étangs de Villepey, sur la période de 2010 à 2013 (source : réseau de suivi des milieux lagunaires FILMED)

Masse d'eau	O <sub>2</sub> dissous	pH	Température	Salinité
Ensemble des étangs (sauf le Reydissart)	Les valeurs sont favorables à la vie aquatique tout au long de l'année : - 6-14 mgO <sub>2</sub> /L de janvier à mai puis d'octobre à décembre ; - < 6 mgO <sub>2</sub> /L de mai à octobre.	Le pH est toute l'année égal à 8 sur l'ensemble des plans d'eau. Cela est favorable à la présence d'espèces piscicoles marines. La lagune présente de très faibles variations de pH sur l'année, cela peut être dû à son lien direct avec la mer, lui permettant de bénéficier de son effet tampon.	L'amplitude de variations est assez marquée. Les pluies peuvent temporairement impacter les températures de l'ensemble des étangs. Variations saisonnières : - > 30°C en période estivale ; - 2-5°C en période hivernale.	La salinité du secteur des Esclamandes est globalement plus faible (parfois < 5 mg/L) que dans les autres étangs (entre 5 et 35 mg/L) et ceci toute l'année. Cela est vraisemblablement dû à son lien direct avec l'Argens.
Le Reydissart	En période estivale (avril-octobre), les valeurs descendent en dessous de 3-4 mgO <sub>2</sub> /L, entraînant des décès d'espèces piscicoles. Cela peut s'expliquer par la morphologie du secteur : confiné et peu profond.	Le pH du Reydissart est plus faible que sur les autres stations (~7).	L'amplitude des variations est moins marquée en raison des apports pluviaux.	Cependant, les autres étangs peuvent également voir leur salinité baisser (< 10 mg/L) lors d'apports pluviaux importants ou d'inondations. Les variations au niveau du Reydissart peuvent notamment être très marquées. Il est possible de noter l'influence de la mer (salinité plus élevée) sur les masses d'eau du Pérusier, de la gravière STCM et de la lagune. De même, l'influence des apports pluviaux (salinité plus faible) sont plus forts sur le Reydissart et les Esclamandes.

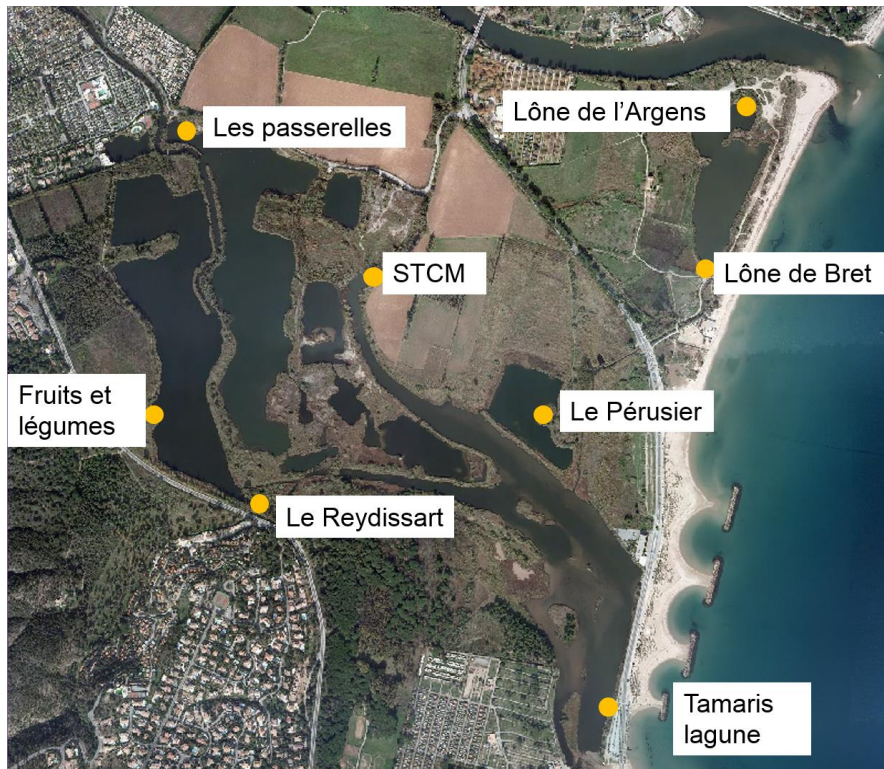
#### ETAT DES EAUX SUR LA PERIODE 2008-2019

Le résumé de la qualité physico-chimique (O<sub>2</sub> dissous, température, pH, salinité) de l'eau des étangs de Villepey pour la période 2014-2018 se trouve dans le tableau suivant.

Ci-dessous est présentée pour rappel une carte de localisation des points de suivi physicochimique des eaux des différentes entités des étangs de Villepey.



Figure 19 : Carte de localisation des points de suivi physico-chimique des eaux réalisé par la CAVEM



Source : CAVEM

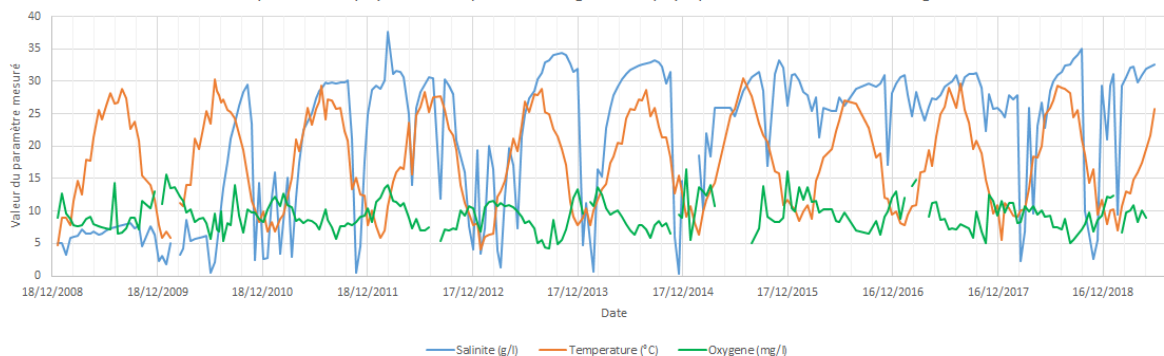
Tableau 4 : Résultats concernant l'O<sub>2</sub> dissous, le pH, la température et la salinité des différentes masses d'eau constituant les étangs de Villepey, sur la période de 2014 à 2018 (source : CAVEM)





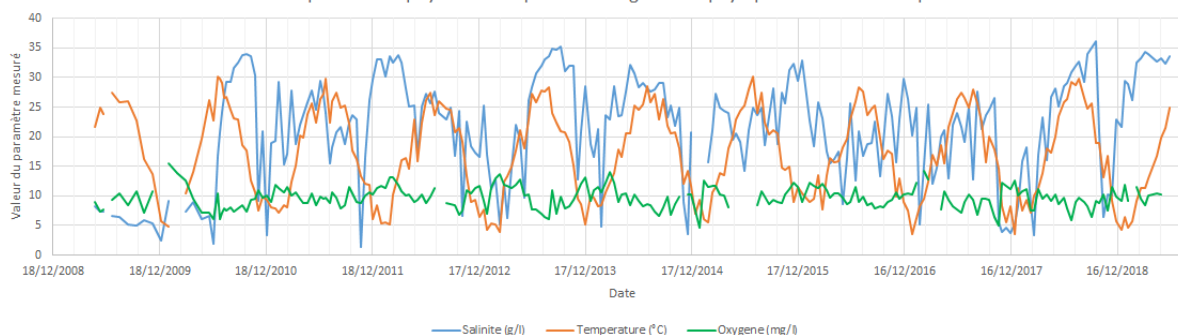
Masse d'eau	O <sub>2</sub> dissous	pH	Température	Salinité
Le Claveled Point de mesure « fruits et légumes »	Le Claveled est caractérisé par une teneur en O <sub>2</sub> dissous de 9,3 mg/l en moyenne	Le pH moyen du Claveled est de 8.	La température moyenne du Claveled est de 17,6°C, avec des variations annuelles saisonnières bien marquées.	La salinité moyenne du Claveled est de 21,2 g/l La salinité était de 8,5 g/l en moyenne de 2008 à 2010. Elle est passée à 24,4 g/l en moyenne de 2010 à 2018.

Evolution des paramètres physico-chimiques des étangs de Villepey - point de mesure "fruits et légumes"



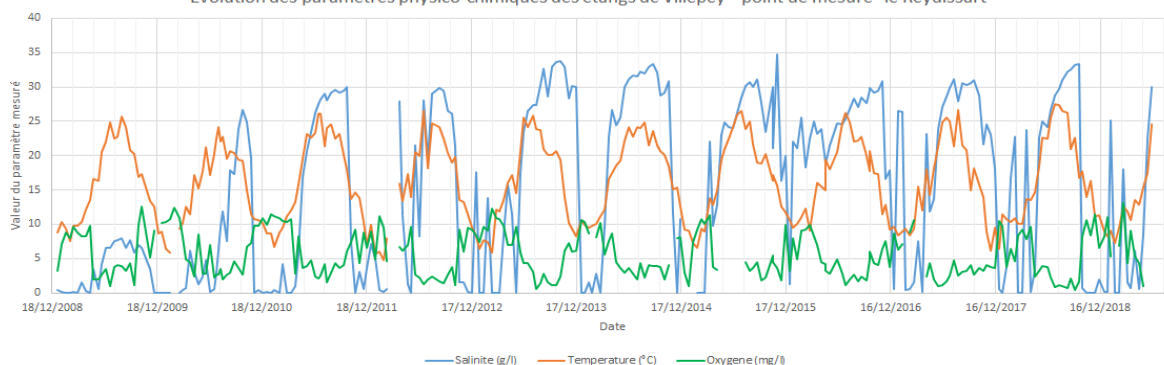
Le Pérusier Point de mesure « le pérusier »	Le Pérusier présente une teneur en O <sub>2</sub> dissous de 9,7mg/l en moyenne	Le pH moyen du Pérusier est de 8,1.	La température moyenne du Pérusier est de 17,2°C, avec des variations annuelles saisonnières bien marquées.	La salinité moyenne du Pérusier est de 21,4 g/l Sa salinité était de 6,9 g/l en moyenne de 2008 à 2009. Elle est passée à 22,7 g/l en moyenne de 2009 à 2018.
--	---	-------------------------------------	---	---

Evolution des paramètres physico-chimiques des étangs de Villepey - point de mesure "le pérusier"



Le Claveled Sud, au droit de l'exutoire du Reydissart Point de mesure « le Reydissart »	Le Claveled Sud, au droit de l'exutoire du Reydissart présente une teneur en O <sub>2</sub> dissous de 5,5 mg/l en moyenne	Le pH moyen du Claveled au droit de l'exutoire du Reydissart est de 7,6.	La température moyenne du Claveled Sud, au droit de l'exutoire du Reydissart est de 16,1°C, avec des variations annuelles saisonnières bien marquées.	La salinité moyenne du Claveled Sud, au droit de l'exutoire du Reydissart est de 15,2 g/l Sa salinité était de 8,3 g/l en moyenne de 2008 à 2010. Elle est passée à 18,0 g/l en moyenne de 2010 à 2018.
--	--	--	---	---

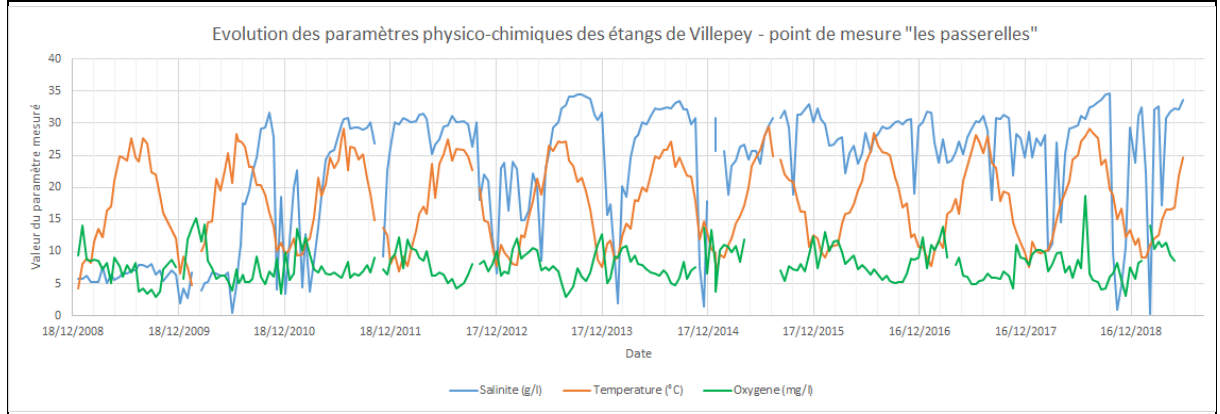
Evolution des paramètres physico-chimiques des étangs de Villepey - point de mesure "le Reydissart"



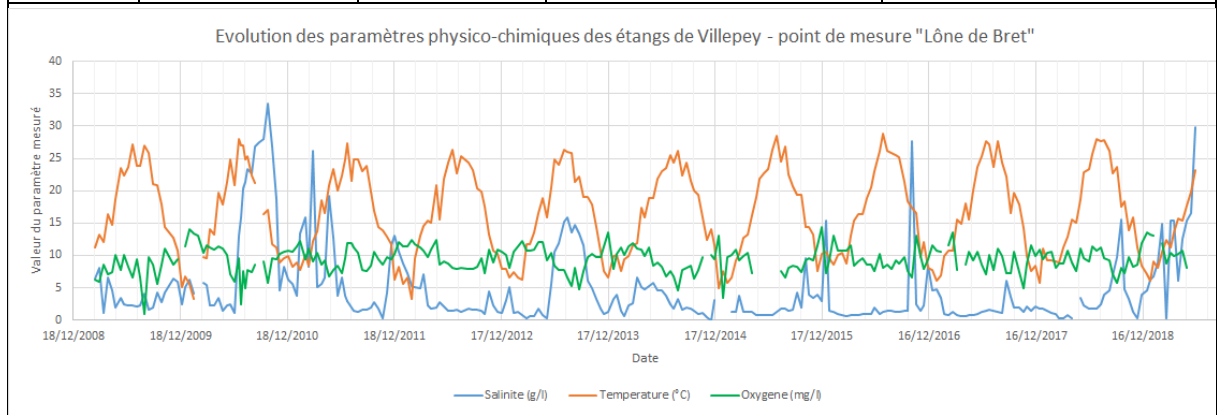


#### 4. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DES ÉTANGS DE VILLEPEY

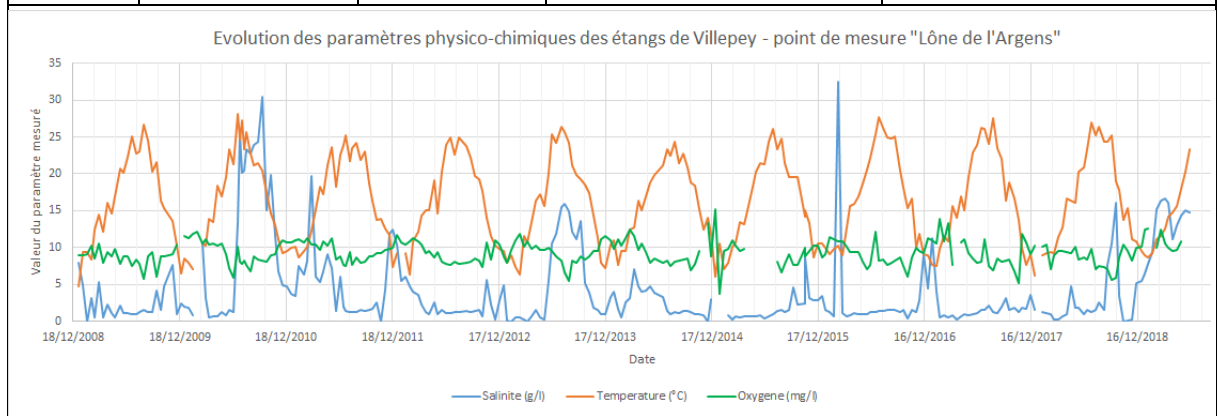
Masse d'eau	O <sub>2</sub> dissous	pH	Température	Salinité
Le Defend Point de mesure « les passerelles »	Le Defend présente une teneur en O <sub>2</sub> dissous de 7,8 mg/l en moyenne	Le pH moyen du Defend est de 7,9.	La température moyenne du Defend est de 17,6°C, avec des variations annuelles saisonnières bien marquées.	La salinité moyenne du Defend est de 22,7 g/l Sa salinité était de 5,9 g/l en moyenne de 2008 à 2010. Elle est passée à 25,5 g/l en moyenne de 2010 à 2018.



L'étang des Esclamandes Point de mesure « Lône de Bret »	L'étang des Esclamandes au droit du pont de mesure Lône de Bret présente une teneur en O <sub>2</sub> dissous de 9,3 mg/l en moyenne	Le pH moyen des Esclamandes Sud est de 8,1.	La température moyenne de l'étang des Esclamandes Sud est de 16,5°C, avec des variations annuelles saisonnières bien marquées.	La salinité moyenne de l'étang des Esclamandes Sud est de 5 g/l Il n'existe pas de modification notable du taux de salinité sur la chronique de données 2008-2018.
---	--	---	--	---

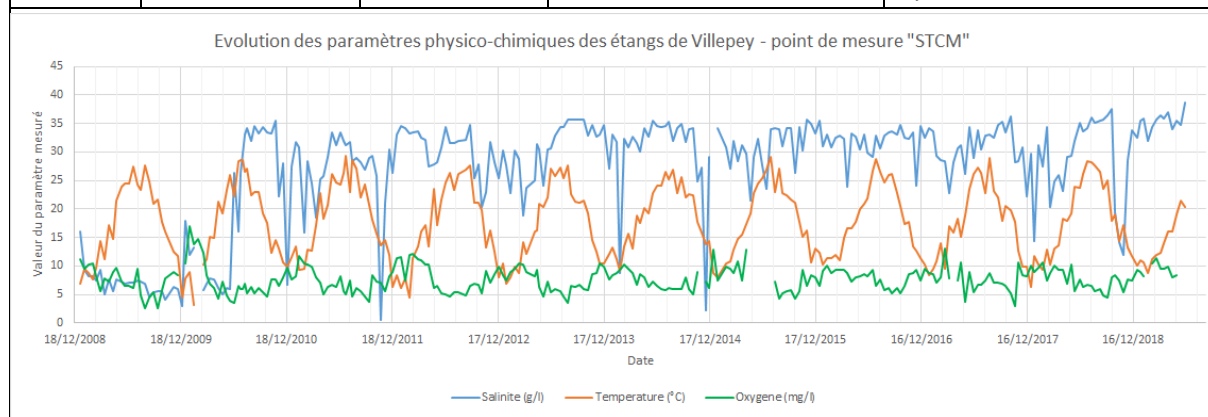


L'étang des Esclamandes Point de mesure « Lône de l'Argens »	L'étang des Esclamandes nord présente une teneur en O <sub>2</sub> dissous de 9,3 mg/l en moyenne	Le pH moyen des Esclamandes Nord est de 8,1.	La température moyenne de l'étang des Esclamandes Nord est de 16,3°C, avec des variations annuelles saisonnières bien marquées.	La salinité moyenne de l'étang des Esclamandes Sud est de 4,3 g/l Il n'existe pas de modification notable du taux de salinité sur la chronique de données 2008-2018
---	---	--	---	--

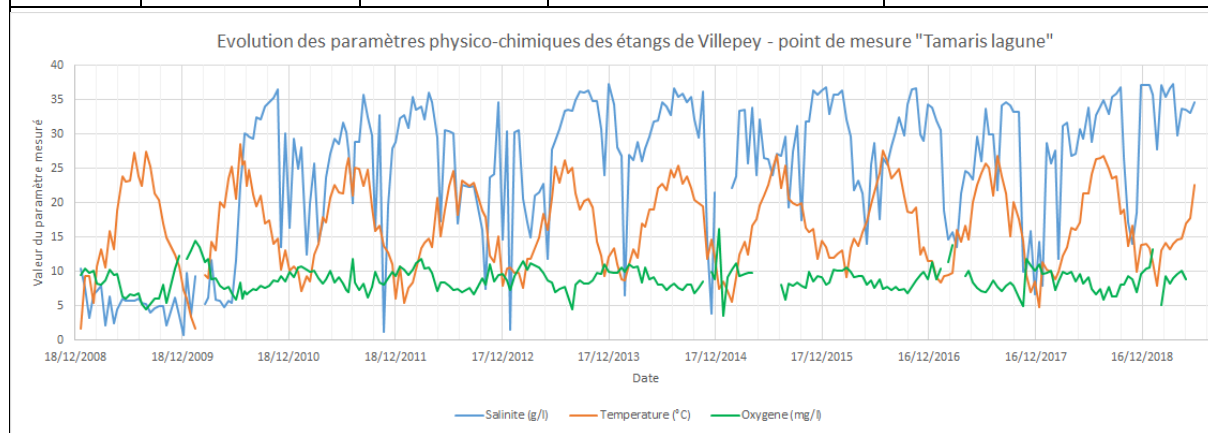




Masse d'eau	O <sub>2</sub> dissous	pH	Température	Salinité
Bras Nord de la lagune Point de mesure « STCM »	Le bras Nord de la lagune présente une teneur en O <sub>2</sub> dissous de 7,6 mg/l en moyenne	Le pH moyen du bras Nord de la lagune est de 8,0.	La température moyenne du bras Nord de la lagune est de 17,7°C, avec des variations annuelles saisonnières bien marquées.	La salinité moyenne du bras Nord de la lagune est de 27,2 g/l Sa salinité était de 7,0 g/l en moyenne de 2008 à 2010. Elle est passée à 29,3 g/l en moyenne de 2010 à 2018.



Lagune Point de mesure « Tamaris lagune »	La lagune est caractérisée par un taux d'O <sub>2</sub> dissous de 8,8 mg/l en moyenne	Le pH moyen de la lagune est de 8,1.	La température moyenne de la lagune est de 16,6°C, avec des variations annuelles saisonnières bien marquées.	La salinité moyenne de la lagune est de 24,7 g/l Sa salinité était de 5,2 g/l en moyenne de 2008 à 2010. Elle est passée à 26,7 g/l en moyenne de 2010 à 2018.
--	--	--------------------------------------	--	--



Les étangs de Villepey, à l'exception de l'étang des Esclamandes, ont connu une modification physico-chimique importante depuis l'ouverture du grau en 2010, avec une augmentation nette de la salinité des étangs.

Des variations saisonnières subsistent, liées à l'apport d'eau douce lors d'épisodes de crues plus ou moins importants.

Les données concernant l'O<sub>2</sub> dissous et les températures ne présentent pas de variations particulières sur les chroniques de données disponibles. Les variations visibles correspondent principalement aux cycles saisonniers.

## DOCOB DU SITE N2000 « EMBOUCHURE DE L'ARGENS »

Les documents d'objectifs, établis par la Ville de Fréjus et Biotopie en 2011, pour l'évaluation du site Natura 2000 « Embouchure de l'Argens » (FR 9301627) sont en étroite relation avec l'étude de la qualité des eaux des étangs de Villepey, puisque ceux-ci se situent dans le périmètre d'étude (source : *Ville de Fréjus & Biotopie, 2011*).





Afin de remplir les critères de gestion de ce site Natura 2000, le Conservatoire du Littoral s'est engagé à effectuer une surveillance de la qualité des eaux et des sédiments, dans le but de maintenir un milieu sain pour les espèces et d'éviter l'apport excessif de polluants susceptibles d'engager un cycle d'eutrophisation. Les étangs de Villepey sont notamment suivis depuis 2009 par l'équipe de gestion, en partenariat avec le pôle relais lagune méditerranée. Les principaux paramètres étudiés sont : la salinité, l'O<sub>2</sub> dissous, le pH, la conductivité, la température, la transparence de l'eau.

Les résultats de l'étude réalisée par Biotope en 2011 et menée sur la faune ont mis en avant la présence d'espèces nécessitant un certain niveau de qualité de milieu (dont la qualité de l'eau). Cela permet de conclure que l'environnement des étangs de Villepey est vraisemblablement sain. En effet, « La Cordulie à corps fin » ou *Oxygastra curtisii* est une espèce rare et protégée, puisqu'elle est classée comme étant vulnérable sur la liste rouge des espèces menacées françaises. Elle demande une certaine qualité et préservation de l'eau.

La qualité de l'eau a également un impact majeur sur les populations piscicoles et leur abondance spécifique.

Les entrées d'eaux douces ont un impact considérable sur la salinité de ces zones humides et par conséquent sur les espèces y habitant. Les inondations jouent notamment un grand rôle sur l'entrée d'eau douce au sein des étangs, ceux-ci ayant un rôle de tampon pour les crues de l'Argens. De plus, les rejets de piscines chlorées, les rejets de STEP ou autre déviation d'eaux usées accroissent la pollution du milieu. A noter que l'impact sur une ou quelques espèces entraîne également une dégradation de la chaîne trophique à laquelle celles-ci se retrouvent rattachées, les détériorations résultantes sont d'autant plus conséquentes.

### 4.6.4 Le sous-bassin Argens

Les données suivantes sont utilisées pour qualifier la qualité écologique et chimique des différentes masses d'eau d'intérêt ayant une potentielle interaction avec les étangs et donc un impact indirect sur la qualité de leurs eaux. Ces données sont issues du site Eau France du Bassin RMC (<https://sierm.eaurmc.fr>) et forment la base du SDAGE de fin 2009.

En période de crue notamment, les eaux drainées par le bassin versant de l'Argens, sont connectées avec les étangs de Villepey. Les pollutions associées ont donc une incidence sur les fonctionnements physiques, chimiques et écologiques du système.



L'état global des cours d'eau d'intérêt est reporté dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Etat des masses d'eau du sous-bassin Argens

N°	Nom	Etat écologique en 2009	Etat écologique en 2018	Objectif norme de qualité	Causes	Etat chimique en 2009	Etat chimique en 2018	Objectif norme de qualité
FRDR106	La Nartuby	MOY	MED (station 06205480)	2015		BE	BE (station 06205480)	2015
FRDR2033	L'Argens de la Nartuby à la mer	MED	MOY (station 06206000)	2021	Faisabilité technique (continuité, régime hydrologique, flore aquatique, ichtyofaune, paramètre généraux, qualité physico-chimique)	BE	BE (station 06206000)	2015
FRDR11013	Rivière le Reyran	MOY	MED (station 06205955)	2027	Faisabilité technique (conditions morphologiques, ichtyofaune)	BE	BE (station 06205955)	2015
FRDR11563	Rivière la Grande Garonne	MOY	MED (station 06205960)	2027	Faisabilité technique (conditions morphologiques, flore aquatique, ichtyofaune, paramètres généraux, qualité physico-chimique)	BE	MAUV (benzo(a)pyrène, fluoranthène) (station 06205960)	2015
FRDR10126	Le Fournel	BE		2015		BE		2015

### LA NARTUBY (FRDR106)

Les problèmes majeurs concernant la **Nartuby** sont : les substances dangereuses hors pesticides (mauvais raccordements, autorisations de rejets, mauvais processus de fabrication et de traitements de la pollution résiduelle), la pollution par les pesticides (nombreuses surfaces désherbées, désherbage chimique même en zones non agricoles) et le déséquilibre quantitatif (mauvais partage de l'eau, points de prélèvements).

### L'ARGENS (FRDR2033)

Concernant l'**Argens** de la Nartuby à la mer, les principaux problèmes de qualité de l'eau proviennent : de la pollution par les pesticides (nombreuses surfaces désherbées, désherbage chimique même en zones non agricoles), de l'altération de la continuité biologique (problèmes de franchissement à la montaison et à la dévalaison), du déséquilibre quantitatif (mauvais partage de l'eau, points de prélèvements). Ces dernières années, les pollutions de type azote et organique ont été réduites, mais il y a toujours des apports de la STEP de Roquebrune-sur-Argens, des apports agricoles et divers rejets urbains tout au long de son trajet. Sa partie aval (à partir du Fournel) est de bonne qualité, la pollution y étant moyenne et l'eutrophisation faible. Cela indique une potentielle dilution et auto-épuration du cours d'eau (*source : Ville de Fréjus & Biotope, 2011*).

### LE REYRAN (FRDR11013)

Les principaux problèmes du Reyran regardent : la dégradation morphologique (altérations physiques et secteurs artificialisés) et l'altération de la continuité biologique (continuité piscicole).



### LA GRANDE GARONNE (FRDR11563)

La **Grande Garonne** à Fréjus montre une mauvaise qualité de l'eau, ce qui peut résulter à la fois de substances dangereuses hors pesticides (mauvais processus de fabrication et de traitements de la pollution résiduelle) et de la dégradation morphologique (altérations physiques et secteurs artificialisés).

Ce cours d'eau est assez pollué (présence de déchets physiques divers), rendant l'eau turbide avec de nombreuses MES (*source : Ville de Fréjus & Biotope, 2011*).

## 4.7 SERVICE RENDU PAR LES ETANGS DE VILLEPEY

### 4.7.1 Fonctionnement en période de crue

En période de crue, les étangs de Villepey reçoivent les volumes d'eau apportés par le Reydisard et par le bras de l'étang de Villepey, générés par le ruissellement sur leurs bassins versant, mais aussi et surtout les eaux provenant des crues de l'Argens.

L'effet tampon des étangs de Villepey est essentiel en période d'inondation, la zone humide est ainsi capable de stocker un important volume d'eau provenant des crues de l'Argens.

Il s'agit d'un moyen efficace et naturel, donc peu coûteux, de lutter contre les inondations et d'assurer un moindre impact sur les zones périphériques fortement urbanisées.

Suite aux crues, la zone humide stocke un volume important d'eau douce, qui est restitué par la suite par percolation à la nappe alluviale. Cet effet tampon permet aussi de réduire ponctuellement l'avancée du biseau salé par apport d'eau douce dans la nappe, pouvant se prolonger sur une période plus ou moins importante en fonction des volumes stockés.

### 4.7.2 Fonctionnement normal (Grau de Saint-Aygulf ouvert)

Depuis les inondations de 2010, le Grau de Saint-Aygulf est naturellement ouvert sur la mer, favorisant les échanges avec la mer.

Cette ouverture sur la mer, qui engendre de nombreux bénéfices au niveau du fonctionnement de la zone humide (continuité écologique, qualité des eaux...) joue aussi un rôle primordial de déversoir des eaux en période de crue, en favorisant l'évacuation des eaux vers la mer.

La zone humide assure un rôle de filtration des eaux présentes. Les échanges nappes / zone humide peuvent ainsi avoir une incidence positive sur la qualité des eaux présentes dans la nappe.

Les étangs de Villepey jouent le rôle de nurserie pour de nombreuses espèces de poissons d'importance commerciale. Au stade de juvéniles, ces espèces de poissons côtiers fréquentent les lagunes où leur croissance et leur survie sont optimisées. Un bon fonctionnement de l'écosystème lagunaire peut favoriser par exemple les populations de loup et de dorade royale et ainsi soutenir la pêche artisanale en mer ouverte ainsi que la préservation d'un écosystème et les nombreuses espèces associées.





### 4.7.3 Synthèse des services rendus par la zone humide

Composante de l'environnement	Service rendu par les étangs de Villepey
Climat	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Participation à la régulation du climat par la fixation et le stockage du carbone</li> </ul>
Fonctionnement hydraulique du secteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Véritable zone tampon permettant d'accueillir et de stocker un volume d'eau important provenant de l'Argens en période de crue, protection des zones urbaines périphériques.</li> <li>■ Le maintien d'un exutoire ouvert à la mer, permettant l'évacuation des eaux en période de crue de l'Argens</li> <li>■ Atténuation des risques de submersion et d'érosion côtière</li> <li>■ Stockage d'eau douce suite aux crues, restitution à la nappe, permet de limiter l'avancée du biseau salé</li> </ul>
Qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le renouvellement permanent des eaux des étangs, limitant les problèmes de qualité des eaux</li> <li>■ Dégradation, filtration et rétention d'éléments organiques ou non</li> <li>■ Amélioration de la qualité des eaux des étangs</li> <li>■ Amélioration de la qualité des eaux des entités liées aux étangs, à savoir la mer (qualité des eaux de baignade) via la connexion par le grau de Saint-Aygulf, et la nappe, via les connexions présentes notamment au droit des plans d'eau du Claveled et du Défend, où la nappe est sub-affleurante.</li> </ul>
Patrimoine naturel	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Constitution d'une mosaïque d'habitats en fonction du taux de salinité, permettant l'accueil de nombreuses espèces terrestres ou aquatiques, origine d'un patrimoine riche et spécifique à ce site.</li> <li>■ Accès aux ressources naturelles, nourriture, zone refuge et nourricerie, habitat, nidification</li> <li>■ Continuité écologique entre terre et mer, rôle de nurserie pour les poissons.</li> </ul>
Activités économiques ou sociales associées	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Loisirs, tourisme</li> <li>■ Education à l'environnement</li> <li>■ Pêche professionnelle et réglementée</li> <li>■ Chasse réglementée</li> <li>■ Activités agricoles, pastoralisme</li> <li>■ Chantier nature de réinsertion, jardins solidaires</li> </ul>
Attractivité du site	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Loisirs, tourisme environnemental</li> <li>■ Cadre de vie pour les locaux, aménités paysagères</li> <li>■ Attrait paysager</li> <li>■ Observation naturalistes</li> </ul>



## 5 ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT

### 5.1 DEFINITION DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT

La gestion et la restauration des zones humides doivent être définies en intégrant les éléments clef du fonctionnement de la zone humide, en particulier en matière d'eau. L'espace de bon fonctionnement (EBF) des zones humides est alors défini, comme un espace à connaître, à surveiller, voire à restaurer et à gérer.

La définition de l'EBF des zones humides passe par l'étude des fonctions hydrauliques et hydrologiques, physiques et biogéochimiques, écologiques et biologiques.

Toute zone humide est soumise à des interactions multiples avec son environnement : écoulements d'eau, lien avec la nappe, échanges biologiques. La connaissance et la gestion du site devraient donc s'étendre au-delà des limites de la zone gérée.

Le fonctionnement et l'état de toute zone humide dépendent :

- De leurs caractéristiques propres : paramètres caractéristiques au sein du périmètre de la zone humide ;
- D'interactions avec d'autres écosystèmes : flux, c'est-à-dire échanges (entrant ou sortant) d'eau, de matières minérales, organiques ou d'organismes vivants. La modification de ces flux en quantité ou en qualité peut entraîner la dégradation du fonctionnement de la zone.

### 5.2 ELEMENTS TECHNIQUES POUR L'IDENTIFICATION DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT DES ETANGS DE VILLEPEY<sup>3</sup>

Processus	Description
<b>Fonctions hydrologiques et hydrauliques</b>	
Apports par les eaux souterraines	Il existe des relations d'échanges entre les écoulements superficiels de l'Argens (et affluents), les zones humides et les écoulements souterrains de l'aquifère alluvial, plus particulièrement avec la nappe phréatique (en surface). L'écoulement principal dans la nappe est Ouest-Est et se situe dans l'axe Puget-sur-Argens – Fréjus. De plus, celle-ci présente un biseau salé étendu latéralement de Saint-Raphaël à Saint-Aygulf et qui remonte à l'intérieur des terres jusqu'à Puget-sur-Argens.
Alimentation par les eaux de surface	La zone humide est à la fois localisée à proximité de l'Argens et de la mer, ce qui lui permet d'établir des liens hydrauliques avec ces différentes masses d'eau.  Plusieurs apports existent : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les apports fluviaux, l'ône des Esclamandes, Reydisard, le bras de l'étang de Villepey ;</li> <li>- Les entrées marines (grau et percolation à travers le cordon littoral)</li> </ul>
Apports par les précipitations	Les apports par précipitations et ruissellement sont limités et ne sont pas les plus importants dans le secteur d'étude.
Alimentation lors des crues et inondations / Submersion marine	La zone humide constitue une zone tampon pour le ruissellement et les crues des rivières. Les étangs de Villepey font partie de la zone d'expansion de crue de l'Argens.  A l'Est des étangs se situe la Mer Méditerranée, qui subit des tempêtes régulières et permet des apports d'eau salée conséquents.
<b>Fonctions physiques et biogéochimiques</b>	

<sup>3</sup> Sources hydrologie et hydraulique : (SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019) / (Ville de Fréjus & Biotope, 2011) / (Conservatoire du littoral & Biotope, 2006) / (D. Gataniou, 2012) / (IARE, 1996) / (J-P. Bellot, 2015)  
Sources physique et biogéochimie : (SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019) / (IARE, 1996) / (Conservatoire du littoral & Biotope, 2006) / (Ville de Fréjus & Biotope, 2011)  
Sources écologie et biologie : (Ville de Fréjus & Biotope, 2011) / (SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019) / (SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2018)



Front de salinité	<p>Les apports en eau de mer, par le biais du grau de Saint-Aygulf entraînent l'enrichissement des eaux des étangs en ions sodium et chlorure (la salinité varie).</p> <p>Au cours de l'année, le front de salinité varie en fonction du rapport de force entre intrusions marines et flux de l'aquifère alluvial. Il est aussi influencé par les pompages AEP au niveau du seuil du Verteil.</p>
Flux sédimentaires MES	<p>Les précipitations, particulièrement fortes en automne, entraînent des ruissellements qui drainent les zones urbaines alentours, telles que les lotissements de Saint-Aygulf. Elles transportent donc des polluants (dont des MES et macro-déchets), dont l'exutoire associé est la lagune.</p> <p>La qualité de l'eau de l'Argens est sous l'influence des rejets de la STEP de Roquebrune-sur-Argens, ainsi que des apports des activités agricoles. Notamment en ce qui concerne la quantité de MES. De plus, la Grande Garonne, affluent de l'Argens, transporte une grande quantité de MES fines et d'autres macro-déchets (non organiques), dont l'origine se trouve à la zone d'activités de la Palud.</p> <p>Les Esclamandes et le Pas des Vaches forment des zones aménagées pour la promenade. Elles peuvent comporter des décharges sauvages, lorsque les visiteurs y laissent leurs macro-déchets, sources de pollution (de type MES) au sein des étangs.</p>
Flux de matières organiques	<p>Les étangs de Villepey constituent un espace assez confiné, malgré les travaux d'aménagements pour améliorer les échanges avec l'extérieur. Ils ont donc tendance à accumuler les matières organiques en provenance du bassin versant (eaux pluviales, eaux de ruissellement, rejets directs...) et ils peuvent parfois s'eutrophiser. La lagune est particulièrement sujette à ce phénomène, puisqu'elle accumule de nombreux sédiments et donc des matières organiques. De même, le bras de l'étang, dont la circulation des eaux est limitée, montre une tendance à l'accumulation de matières organiques et à l'eutrophisation.</p> <p>La qualité de l'eau de l'Argens est sous l'influence des rejets de la STEP de Roquebrune-sur-Argens, ainsi que des apports des activités agricoles (cultures...) localisées au Nord de Fréjus. Notamment en ce qui concerne les matières organiques. Cela peut causer un enrichissement des eaux en minéraux (type azote nitrique, phosphore).</p>
Flux chimiques (polluants...)	<p>Les précipitations, particulièrement fortes en automne, entraînent des ruissellements qui drainent les zones urbaines alentours, telles que les lotissements de Saint-Aygulf. Elles transportent donc des polluants (hydrocarbures, plomb...), dont l'exutoire associé est la lagune. De plus, les activités agricoles (cultures...) localisées au Nord des étangs utilisent potentiellement des produits phytosanitaires (désherbants sélectifs et fongicides), car une absence de plantes messicoles peut être observée.</p> <p>Les Esclamandes et le Pas des Vaches forment des zones aménagées pour la promenade. Elles peuvent comporter des décharges sauvages, lorsque les visiteurs y laissent leurs déchets, sources de pollution diffuse au sein des étangs.</p> <p>La qualité de l'eau de l'Argens est sous l'influence des rejets de la STEP de Roquebrune-sur-Argens, ainsi que des apports des activités agricoles (cultures...) localisées au Nord de Fréjus. Notamment en ce qui concerne les flux chimiques (pesticides). De plus, certaines pépinières ornementales rejettent les cultures en fermentation en bordure du fleuve.</p>
<b>Fonctions écologiques et biologiques</b>	
Habitats et flore	<p>Les habitats principaux sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enjeu fort – prés salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritima...</i>), tapis d'<i>Arthrocnemum</i> (fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques)...</li> <li>- enjeu moyen – eaux stagnantes saumâtres (<i>Ruppia</i>)...</li> <li>- enjeu faible – phragmitaies inondées...</li> </ul> <p>Les espèces floristiques majoritairement retrouvées à Villepey sont : les Cannes de Fréjus (<i>Arundo donaciformis</i>) dans les prairies mésophiles (enjeu fort), l'Euphorbe de Terracine (<i>Euphorbia terracina</i>) dans les milieux piétinés sablonneux (enjeu modéré) et le palmier nain (<i>Chamerops humilis</i>) (enjeu faible).</p> <p>Ainsi, les habitats et la flore sont assez variés et les enjeux les plus importants se situent sur le littoral, ainsi qu'au niveau de la ripisylve de l'Argens.</p>
Réservoirs à l'origine de la colonisation du site par les espèces exotique envahissante exotiques envahissantes	<p>Le fleuve Argens peut représenter un vecteur de transport de diverses espèces végétales ou animales exotiques envahissantes (ex. Renouée du Japon, la Jussie...). En effet, au cours de son trajet depuis la zone Natura 2000 Val d'Argens jusqu'à sa connexion avec les étangs de Villepey (lône au niveau du plan d'eau des Esclamandes), l'Argens est caractérisé par de nombreux apports fluviaux (affluents) et se déplace dans des zones potentiellement polluantes (pépinières, cultures...).</p> <p>D'autre part, la réglementation d'urbanisme oblige le débroussaillage porté à 50 m sur la commune de Fréjus, sur des surfaces impliquant les abords immédiats des étangs de Villepey. Cette urbanisation a conduit à la destruction d'habitats naturels et a facilité l'apparition massive d'espèces exotiques envahissantes telles que les mimosas et chèvrefeuilles du Japon.</p> <p>La présence de pépinières ornementales sur les berges du bras de l'étang est également une source de pollution potentielle (espèces exotiques envahissantes). De même, la production de feuillage d'eucalyptus à proximité du camping « Le Grand Calme » et du « Mas rose », a un impact sur la zone humide, puisqu'il s'agit d'une plante exotique envahissante.</p>





<p>Faune : zones nécessaires au cycle biologique des espèces</p> <p>A : alimentation R : reproduction et vie larvaire S : stationnement C : corridor, déplacement</p>	<p>Les foyers biologiques importants en tous points sont : les étangs de Villepey et le plan d'eau des Esclamandes. En effet, les lagunes côtières et les étangs sont des habitats principaux (RAS) pour les reptiles.</p> <p>Le littoral et les plages sont importants pour la flore, ainsi que pour les invertébrés.</p> <p>L'Argens, ainsi que les réseaux fluviaux associés sont nécessaires pour la Cistude d'Europe, les chiroptères (AC), les poissons, les reptiles et les invertébrés (RASC). De plus, la ripisylve que ces cours d'eau arborent, forme un habitat essentiel pour les chiroptères (AC) et les invertébrés (RASC).</p> <p>La plaine agricole et les autres zones de pâturage sont essentielles pour la Cistude d'Europe, les amphibiens, les reptiles, les chiroptères (A) et les invertébrés (RASC).</p> <p>Le Pas de la Charrette est important pour les chiroptères en termes d'habitats.</p> <p>Le Pas des Vaches est nécessaire pour les amphibiens, les reptiles et les chiroptères (A), puisqu'il s'agit d'un des seuls milieux forestiers abritant au sein de la zone d'étude avec la ripisylve de l'Argens et les boisements de la Base Nature.</p> <p>La Base Nature est aussi importante pour la flore, les amphibiens, les reptiles, les chiroptères et les invertébrés, malgré sa forte anthropisation.</p> <p>Les milieux marins sont importants pour les poissons et sont les seuls secteurs à posséder potentiellement des herbiers avec la lagune.</p> <p>Globalement, les oiseaux vivent sur toute la zone d'étude (des milieux marins aux rivières, en passant par les étangs, les prairies, les vergers et les phragmitaies).</p>
<p>Les sites complémentaires</p>	<p>Les zones d'accueil fréquentées et potentielles pour les divers groupes faunistiques sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les milieux marins et l'estuaire pour les poissons (RAS) ;</li> <li>- les lagunes côtières pour les chiroptères (AC), les poissons (RAS) et les invertébrés (RAS) ;</li> <li>- les rivières pour certains chiroptères (AC) ;</li> <li>- les étangs pour les chiroptères (AC), les poissons (RAS) et les invertébrés (RAS) ;</li> <li>- la ripisylve pour les reptiles (RAS) et certains chiroptères (RAC) ;</li> <li>- les milieux humides pour les reptiles (RASC), les chiroptères (A) et les invertébrés (RAC) ;</li> <li>- les formations boisées pour les chiroptères (AC) et certains invertébrés (RASC) ;</li> <li>- les prairies et pâturages pour certains chiroptères (A) ;</li> <li>- les vergers et les cultures pour certains chiroptères (A) et invertébrés (RASC).</li> </ul> <p>Pour les oiseaux, les conclusions sont les mêmes que celles réalisées pour les zones nécessaires au cycle biologique, à l'exception de l'estuaire qui peut temporairement être fréquenté par ce groupe faunistique.</p>
<p>Les zones importantes pour le déplacement des espèces</p>	<p>Les cours d'eau sont des corridors fluviaux essentiels pour les poissons, la Cistude d'Europe et les amphibiens. De plus, l'embouchure de l'Argens est une halte migratoire majeure pour les oiseaux qui transitent par le littoral méditerranéen. La ripisylve développée sur les berges forme également un corridor important pour les chiroptères, les insectes et les oiseaux.</p> <p>Les paysages arborant des haies, des talus et des fossés, notamment au niveau de la plaine agricole, forment des microcorridors pour l'ensemble des espèces étudiées. Enfin, les linéaires boisés sont essentiels aux chiroptères.</p>

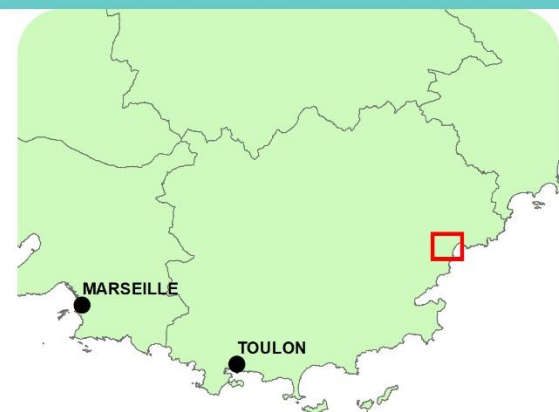
## 5.3 CARTOGRAPHIE DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT DES ETANGS DE VILLEPEY





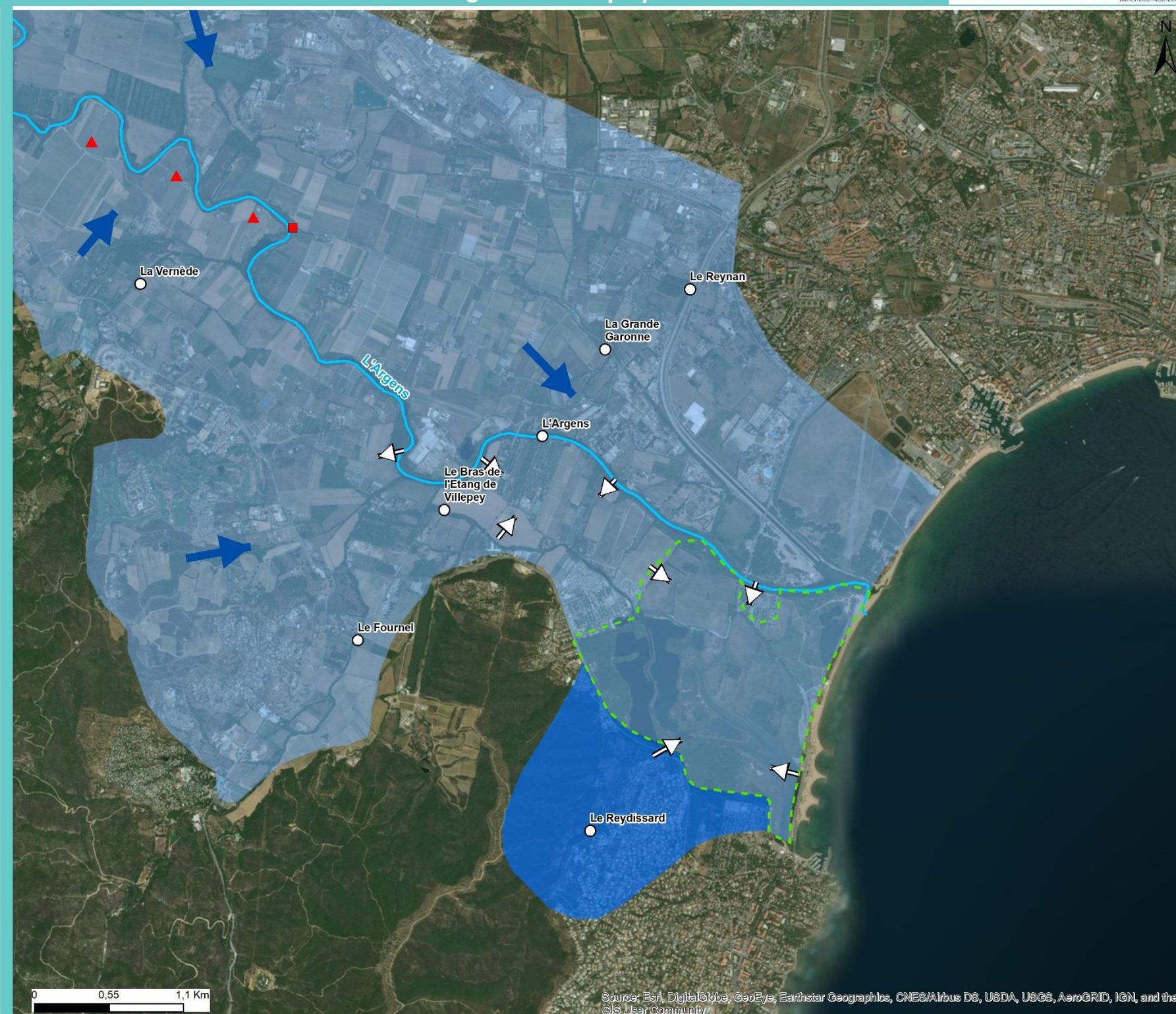
# RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY

## Contexte hydrologique et hydrogéologique des étangs de Villepey



### Légende

- Barrage anti-sel
- ▲ Captage AEP du SEVE
- Eaux superficielles
- ⇄ Echange entre réservoirs d'eaux
- ▶ Ecoulements d'eaux souterraines
- Zone humide des étangs de Villepey
- Eaux souterraines - nappes des alluvions de l'Argens
- Bassin versant de Reydissard



Sources : BRLi, Orthophoto  
 Ref : 02\_Contexte\_hydrologique\_hydrogeologique\_A3.mxd  
 Printing format : A3  
 Projection : Lambert - 93  
 Produced 09/10/2019



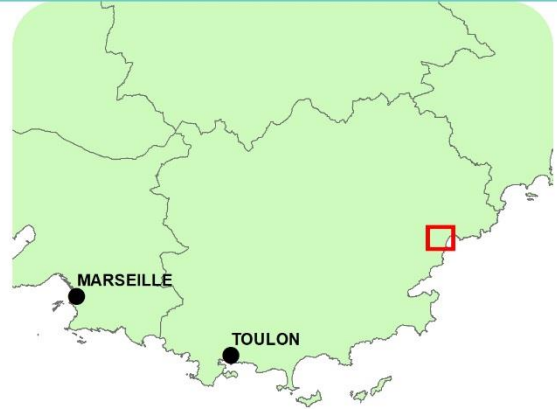
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Figure 20 : Fonctionnement hydraulique (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019)

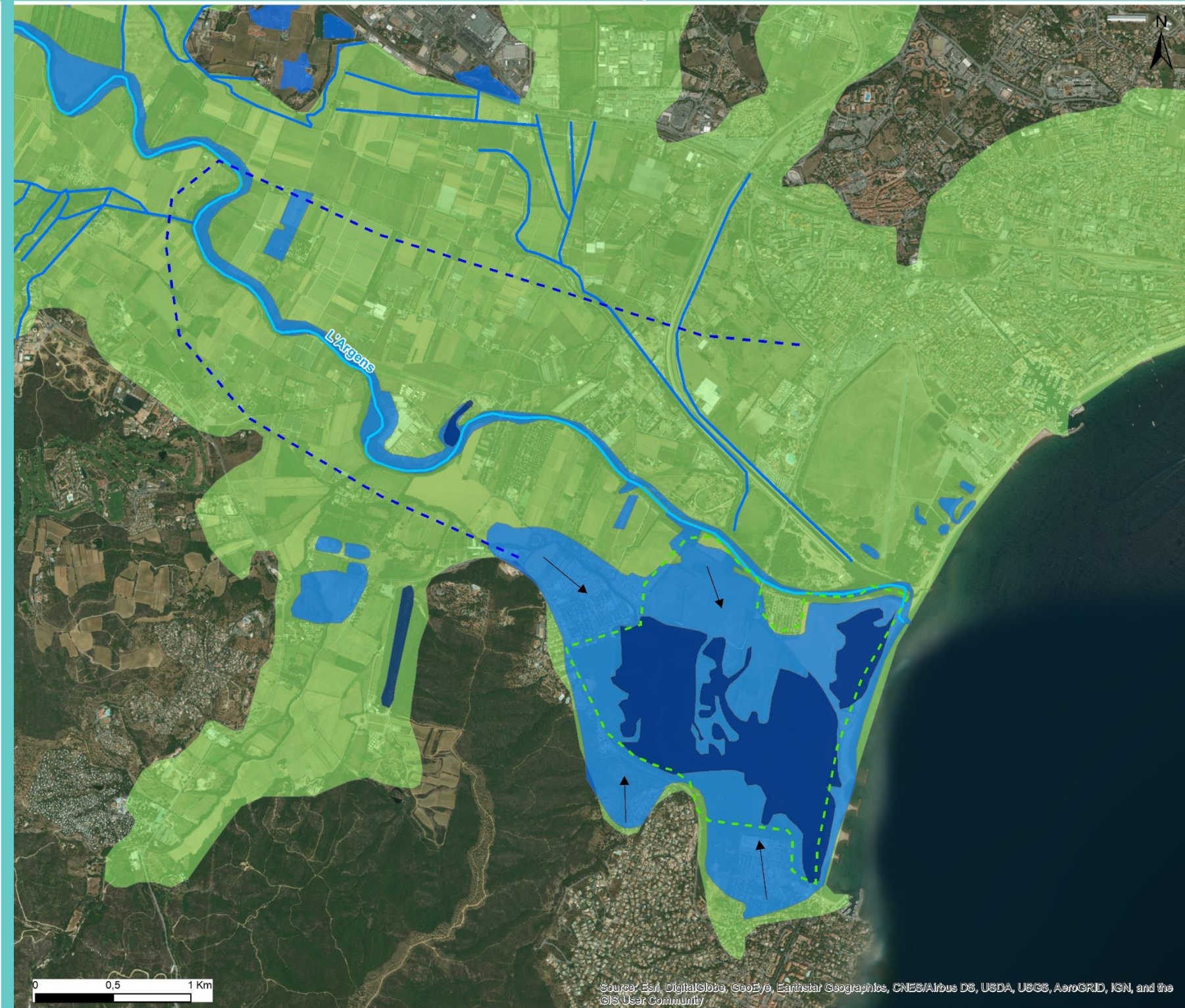


# RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY

## Fonctionnement hydrogéologique et géochimique



- Légende**
- Zone humide des étangs de Villepey
  - Pièces d'eau libre
  - Zones humides
  - Alluvions de la Basse Vallée d'Argens
  - Front de salinité (2006)
  - Transports de sédiments



Sources : BRLi, Orthophoto, SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE (2019)  
 Ref : 04\_Fonctionnement\_hydrogeologique\_geochimique\_A3.mxd  
 Printing format : A3  
 Projection : Lambert - 93  
 Produced 30/09/2019



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

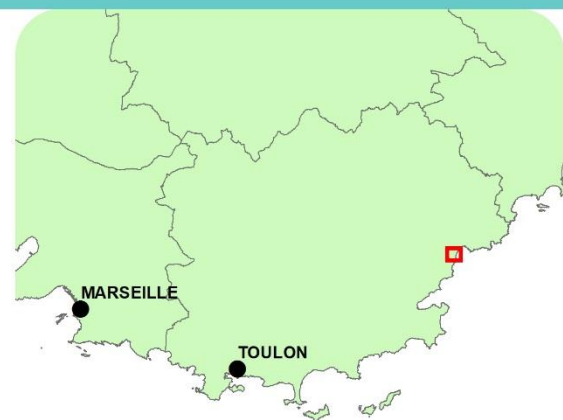
Figure 21 : Fonctionnement hydrogéologique et géochimique (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019)





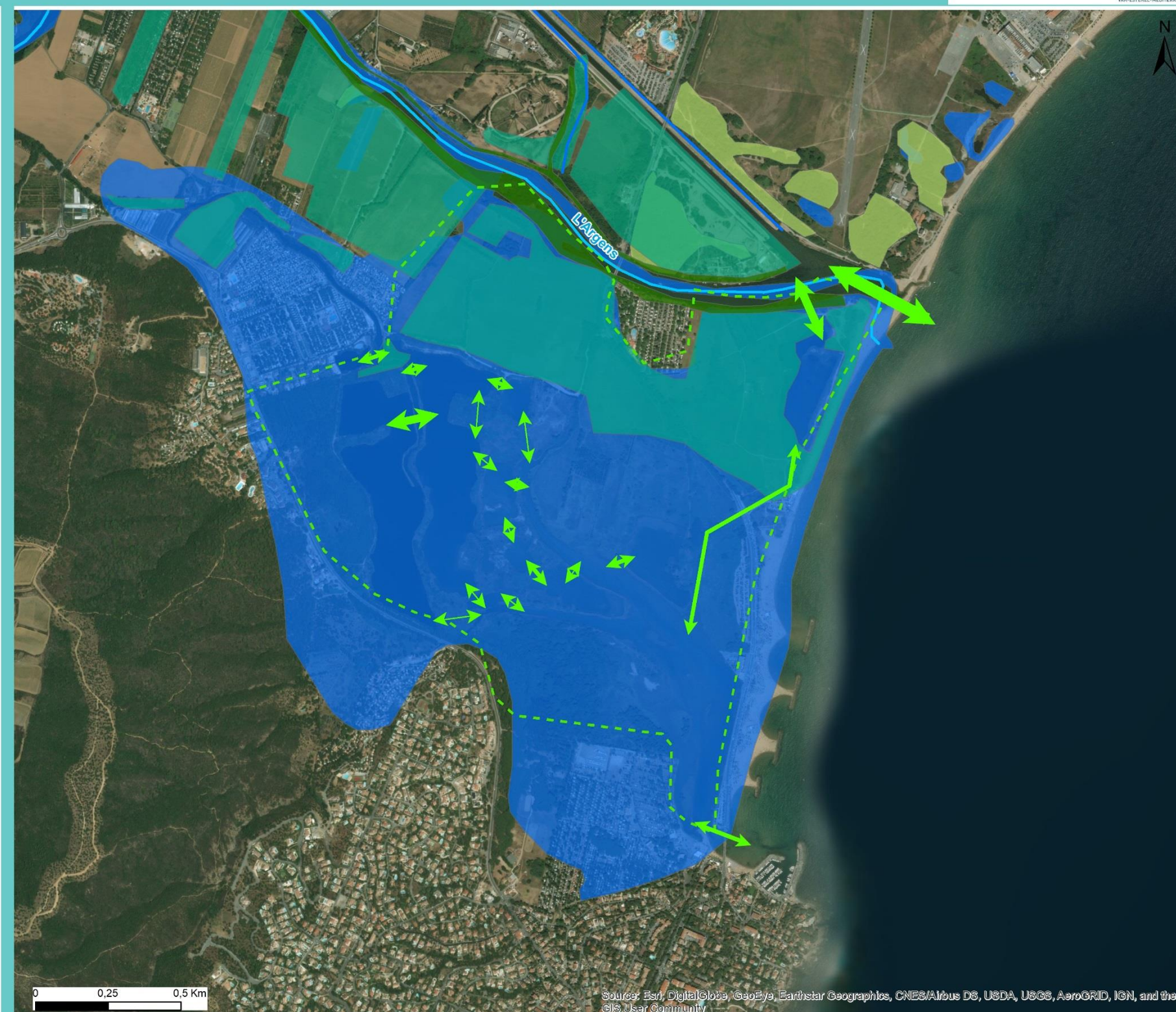
# RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY

## Fonctionnement biologique



### Légende

- Zone humide des étangs de Villepey
- Zones humides
- Habitats connectés à la ripisylve
- Ripisylve fonctionnelle
- Boissements alluviaux
- Echanges biologiques



Sources : BRLi, Orthophoto, SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE (2019)  
 Ref : 05\_Fonctionnement\_biologique\_A3.mxd  
 Printing format : A3  
 Projection : Lambert - 93  
 Produced 02/10/2019



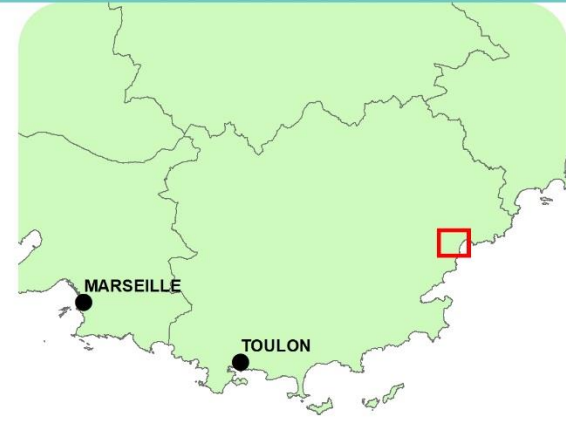
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Figure 22 : Fonctionnement biologique (source : SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, 2019)



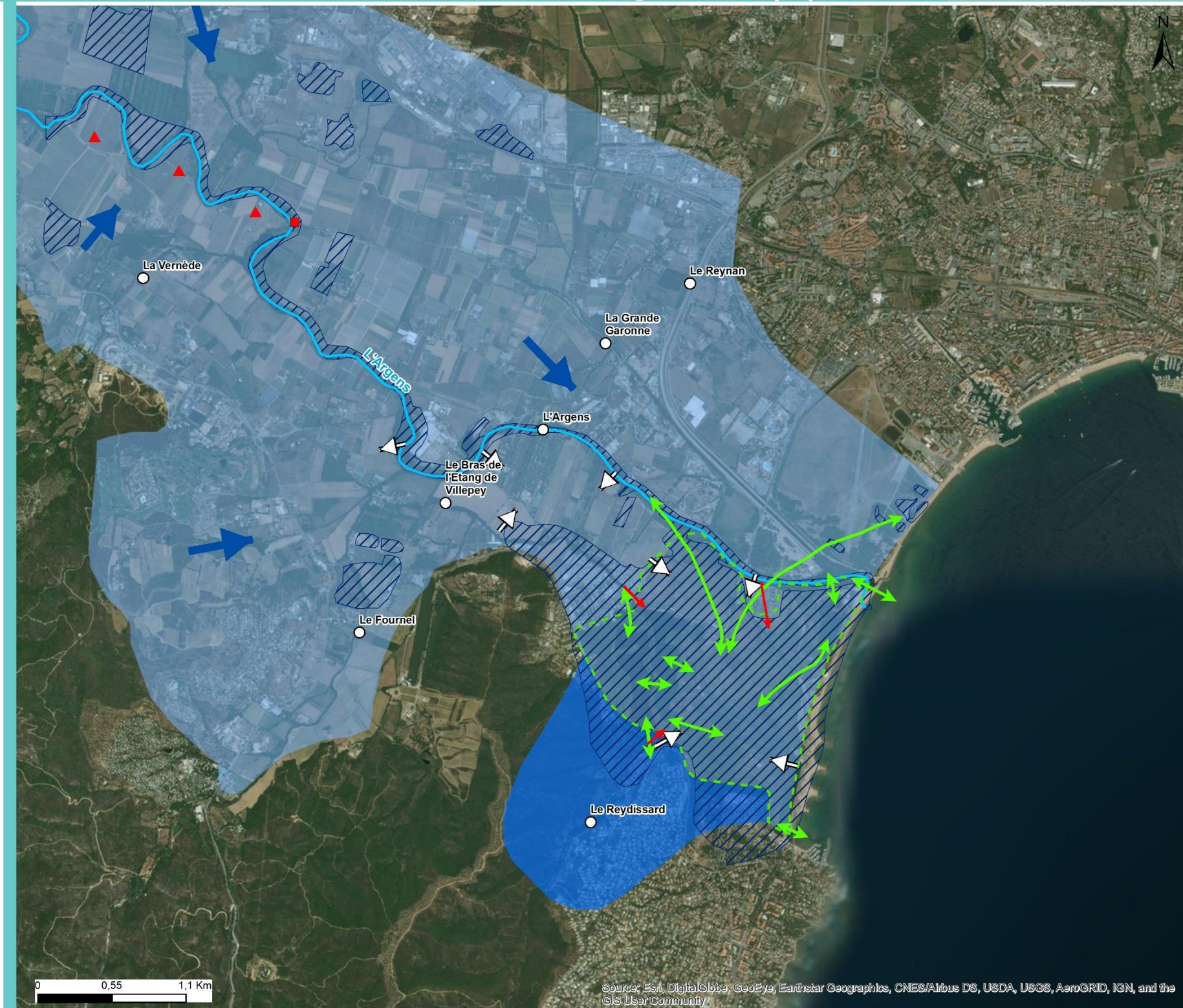
# RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY

## Espace de bon fonctionnement des étangs de Villepey



### Légende

- Barrage anti-sel
- ▲ Captage AEP du SEVE
- Eaux superficielles
- ⇄ Echange entre réservoirs d'eaux
- ▶ Ecoulements d'eaux souterraines
- Zone humide des étangs de Villepey
- Eaux souterraines - nappes des alluvions de l'Argens
- Zones humides
- Bassin versant de Reydisard
- Apport MES / Polluants
- ↔ Echanges biologiques



Sources : BRLi, Orthophoto  
 Ref : 06\_Espace\_bon\_fonctionnement\_A3.mxd  
 Printing format : A3  
 Projection : Lambert - 93  
 Produced 09/10/2019



Sources: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Figure 23 : Espace de bon fonctionnement des étangs de Villepey





## 6 EVOLUTION DU TRAIT DE CÔTE

Le changement climatique accentue l'occurrence d'événements météorologiques exceptionnels. Cumulés entre eux et avec la hausse constante du niveau marin et des modifications de vocation des sols, ils entraînent une modification des régimes sédimentaires marins et alluviaux. Sur le secteur, cette modification se traduit par un recul du trait de côte localisé sur la plage au sud de l'embouchure. Cette évolution a des répercussions directes sur le site et sa gestion, en termes de préservation des habitats dunaires mais aussi d'accueil du public qu'il faudra prendre en compte dans la planification de la gestion.

### 6.1 CONTEXTE DE L'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE

L'état des lieux réalisé précédemment permettra de suivre l'évolution de la dune et de la plage face à l'érosion côtière. Il constitue l'état initial d'un suivi à mettre en place dans le cadre du plan de gestion.

En outre, entre 2013 et 2017 des mesures ont été réalisées sur le littoral de Fréjus pour mesurer les modifications que les plages subissent lors du cycle des saisons et lors d'évènements tempétueux particulièrement violents (Serrantoni, 2018). Ces mesures complètent le suivi du trait de côte et de la dynamique de l'embouchure de l'Argens réalisé par les gestionnaires. Elles ont mis en évidence les zones les plus sensibles et les plus fragiles. Le but de la mise en place de ce suivi était de définir des sites prioritaires à protéger, et orienter la ville de Fréjus vers les techniques de préservation et/ou d'entretien les plus adaptées. Cette étude a conclu que :

- L'Argens apporte un volume conséquent chaque année, mais la possibilité de stockage au droit du fleuve est limitée : un volume important est perdu chaque année vers le large.
- Les vents de tempêtes dégradent les plages, mais selon leur orientation, ils déplacent les sédiments apportés par l'Argens au nord ou au sud de l'embouchure :
  - Les tempêtes d'Est redistribuent le sédiment vers le Sud favorisant la cicatrisation printanière, mais elles restent particulièrement dévastatrices pour la plage de la Galiote.
  - Les vents de tempête de Sud redistribuent le sédiment vers le Nord. Ces vents font remonter le sable qui se trouvait devant les digues en mer et la plage de la Galiote, diminuant la capacité de cicatrisation de ce secteur le plus au Sud. Les plages de la base nature jusqu'au port de St Raphaël sont particulièrement sensibles à ces coups de mer.
- Les vents d'été qui favorisent généralement la cicatrisation des plages provoquent l'érosion de la plage de la villa du Pacha (pas tous les étés, mais le plus fréquemment).
- Le Sud de la zone (Galiote et digue en mer) ne conserve pas le sable qu'elle gagne par les apports des étangs.

L'étude propose des méthodes de protection tel que le rechargement des plages, la mise en place d'enrochements, la mise en place d'un système de drain sous la plage Ecoplage, ou la construction de digues sous-marines en géotextiles.



En ce qui concerne directement le site, les dunes subissent les impacts des tempêtes (vents et vagues). Les ganivelles protègent la structure des dunes qui évoluent lentement vers une formation plus fermée et plus fixée aussi, limitant leur mobilité. Effet, les dunes sont des formations évolutives qui sont renouvelées par la modification constante du milieu due au transport de sable par le vent ou au remaniement de la plage par les vagues. Les ganivelles, protectrices vis-à-vis de la fréquentation, limitent les mouvements naturels de ces dunes dont la dynamique n'est plus vraiment possible en raison de la fréquentation des plages et de leur nettoyage et d'une arrière-dune figée (par une piste et des ganivelles). Cet ancrage tend à fixer le littoral sur un secteur où celui-ci se veut mouvant. Les dunes restent en place, et seule la plage évolue au gré des tempêtes et des apports de sédiments par l'Argens.

Dans un contexte global de gestion de l'érosion littorale, l'habitat dunaire (d'intérêt communautaire prioritaire) est à prendre en compte avec les intérêts socio-économiques des plages de manière à mettre en œuvre une gestion intégrée du littoral. Pour ces raisons, un suivi de l'évolution de la dune littorale a été entrepris.

## 6.2 MISE EN PLACE D'UN SUIVI DE LA DUNE PAR ORTHOPHOTOGRAPHIES

Une série d'orthophotographies en drone de la dune et de la plage a été réalisée entre le Mas d'Estel et l'embouchure de l'Argens afin d'établir un premier relevé de précision. Le but est de permettre une comparaison avec d'autres relevés futurs et de réaliser une première analyse avec les images d'orthophotographies du littoral. Cette technique permet de réaliser des orthophotographies géolocalisées de très hautes définitions et des modèles 3D par photogrammétrie (cf. méthodologie en annexe).

396 photos ont été assemblées pour couvrir la totalité des 36 hectares de la zone photographiée. L'ensemble des résultats est fourni au Conservatoire du Littoral dans le cadre de cette étude sous la forme de fichiers bruts (.tiff, .JPG, .las, .obj).

Des profils perpendiculaires à la dune ont été réalisés en utilisant le modèle 3D. Ils prennent en compte la végétation et ne sont donc que partiellement représentatif du profil de la dune seule. Ils ont été tracés en évitant au maximum les arbres et arbustes. Ils donnent un aperçu du profil de la dune en différents endroits.

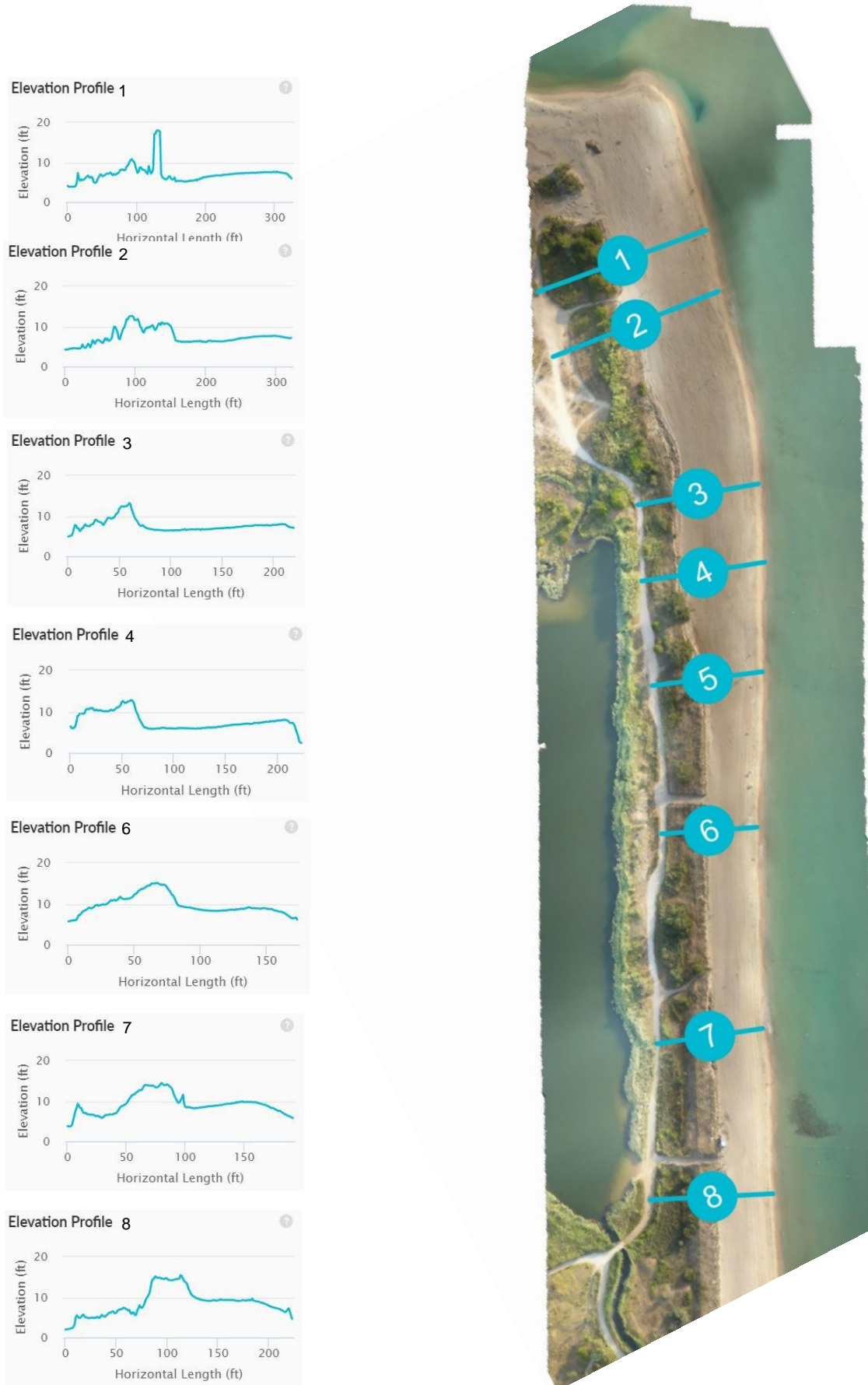
Figure 24 : Orthophotographie et profils en travers de la dune





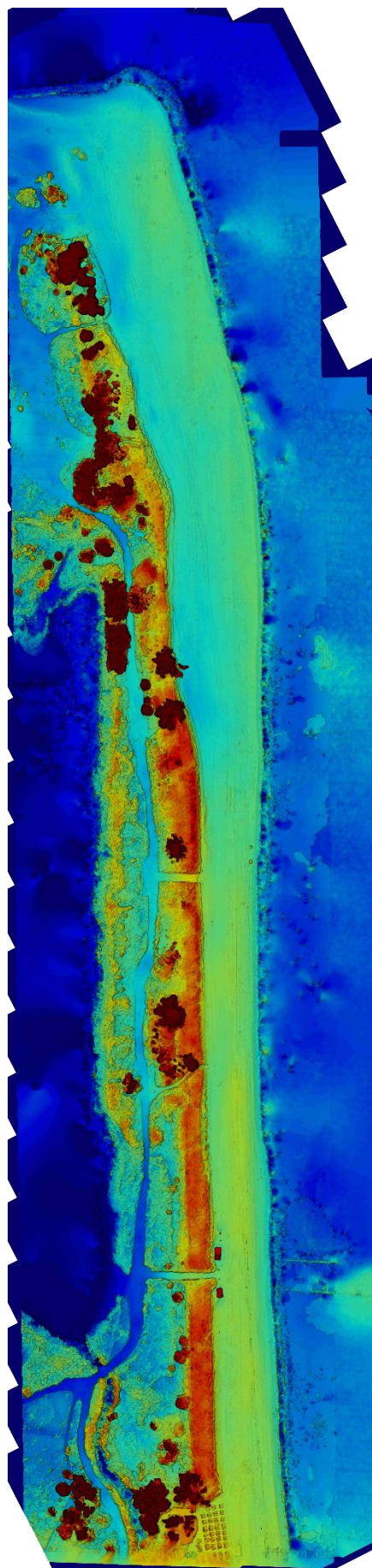
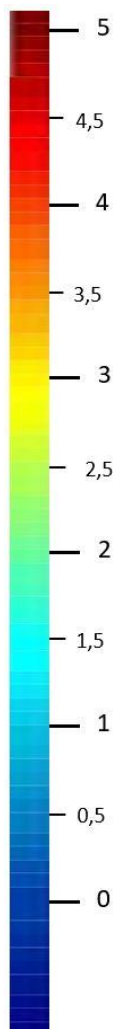


Figure 25 : Modèle numérique de terrain de la dune





Altitude (m)



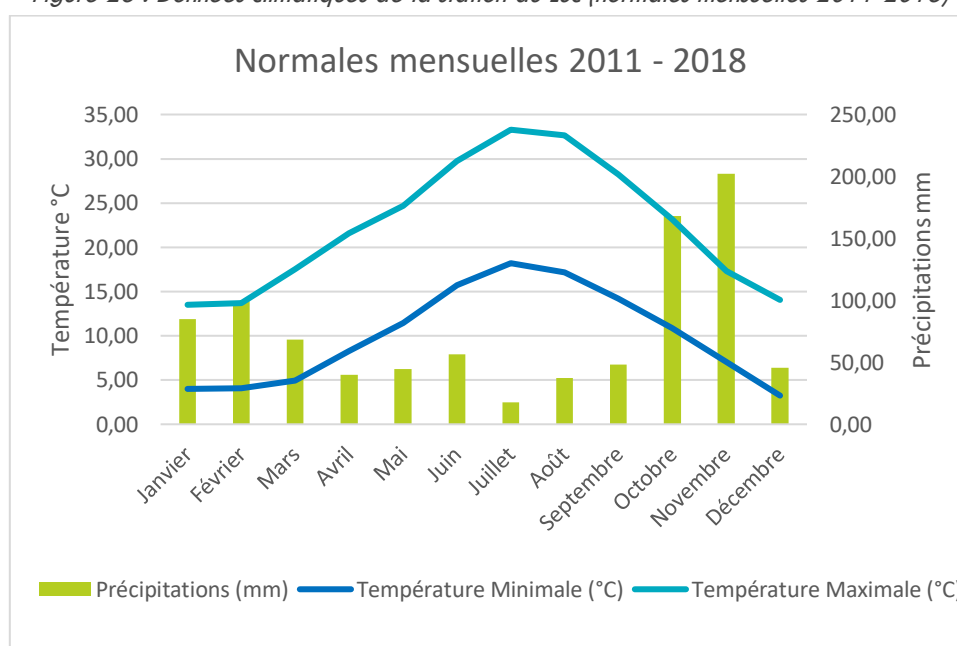


# 7 ÉTAT DES LIEUX ÉCOLOGIQUE

## 7.1 LE CONTEXTE CLIMATIQUE

D'une altitude oscillant entre 3 mètres et le niveau de la mer, les Etangs de Villepey sont positionnés, dans l'étage bioclimatique thermo-méditerranéen humide (Quézel & Médail, 2003) caractérisé par une moyenne des minima du mois le plus froid de l'année supérieure à 3°C et une pluviosité annuelle comprise entre 800 et 1000 mm/an. Cet étage, très répandu dans la partie méridionale et occidentale du bassin méditerranéen, est beaucoup plus rare en Europe, notamment en France où il n'occupe qu'une infime bande littorale localisée à l'extrême sud-est du pays (Joyeux, 2011).

Figure 26 : Données climatiques de la station du Luc (normales mensuelles 2011-2018)



Les données de la station météorologique de Météo France la plus proche (Le Luc) indiquent que sur la période 2011-2018, les températures moyennes minimales sont de 9,9°C et les maximales de 22,5°C avec des précipitations annuelles de 913 mm.

La neige et le gel restent exceptionnels mais ces incidents climatiques peuvent survenir, comme en témoigne l'hiver 1956 où un minimum de -17°C a été enregistré. Ces données du Luc sont à modérer par rapport à la réalité du site où les amplitudes journalières sont faibles et l'humidité relative de l'air élevée du fait de la présence de la mer qui assure un rôle de régulateur thermique.

La répartition des pluies est inégale au cours de l'année. En effet, les mois d'été sont marqués par une importante sécheresse, où l'évaporation du sol est très supérieure aux besoins en eau. A l'inverse, les précipitations sont concentrées à l'automne et au printemps, avec des événements pluvieux généralement courts et intenses qui ne parviennent pas à compenser les pertes par évaporation (1500mm/an). Au court de ces événements, la capacité d'infiltration du sol sature, l'eau ruisselle exposant le secteur à de potentielles inondations comme en 2010 et 2011. Les températures élevées sont responsables de fortes dépressions atmosphériques engendrant des vents secs et violents comme le Mistral (vent Nord-Ouest) ou le Vent d'Est. Le nombre de jours de vents violents est estimé à 120 par an, avec des rafales pouvant atteindre 170 km/h.





Si l'on compare cette période 2011-2018 à celle de 1981-2010, on constate une nette augmentation des températures et des précipitations sur la période. En effet, sur la période 1981-2010 les températures moyennes minimales sont de 8,9°C (- 1°C) et les maximales de 21,3°C (-1,15°C) avec des précipitations annuelles de 777 mm (-17,5%). Cette tendance mesurée confirme les effets du changement climatique localement.

Figure 27 : comparaison des données climatiques entre les périodes 1981-2010 et 2011-2018

moyenne	Température Minimale (°C)		Température Maximale (°C)		Précipitations (mm)		Durée ensoleillement	
	2011-2018	1981-2010	2011-2018	1981-2010	2011-2018	1981-2010	2011-2018	1981-2010
Janvier	3,98	1,40	13,5	12,60	84,78	71,50	130,34	150,90
Février	4,06	1,80	13,68	13,80	99,3	40,80	133,76	169,40
Mars	4,96	4,30	17,56	17,00	68,2	45,00	199,58	224,50
Avril	8,28	7,00	21,56	19,40	39,72	70,10	246,02	227,90
Mai	11,46	11,00	24,68	23,80	44,82	59,00	273,5	273,00
Juin	15,7	14,60	29,74	28,20	56,56	48,50	314,4	315,00
Juillet	18,2	17,10	33,28	31,80	17,5	17,20	372,98	357,20
Août	17,16	16,90	32,66	31,60	37,38	45,00	325,28	321,40
Septembre	14,18	13,50	28,2	26,90	48,22	79,50	248,56	247,80
Octobre	10,84	10,50	23,2	21,60	168,3	118,50	192,12	175,40
Novembre	7,02	5,70	17,28	16,10	202,24	99,00	139,84	147,10
Décembre	3,24	2,50	14,06	12,70	45,62	82,60	137,5	134,60
moyennes	<b>9,92</b>	<b>8,86</b>	<b>22,45</b>	<b>21,29</b>				
sommes					<b>912,64</b>	<b>776,70</b>	<b>2713,88</b>	<b>2744,20</b>

## 7.2 LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE PATRIMONIALE

La cartographie des habitats naturels a été mise à jour à partir de l'analyse de photographies aériennes récentes (avril 2019, 2017, 2015, 2011, 2009) et de validations sur le terrain. La cartographie de base utilisée est celle produite en 2006 pour l'élaboration du précédent plan de gestion et celle produite en 2012 pour l'élaboration du DocOb Natura 2000. L'analyse de ces différentes couches a mis en évidence quelques incohérences cartographiques qui ont été corrigées dans la mise à jour.

Depuis 2006, des événements majeurs sont venus perturber l'équilibre écologique du site :

- Les inondations de 2010 qui ont provoqué l'ouverture permanente (et son maintien) d'un grau à l'embouchure des étangs, entraînant une salinisation des étangs à des niveaux proche du milieu marin.
- L'arrêt de l'exploitation agricole des terres cultivées, entraînant une fermeture du milieu.

Dans un souci de cohérence, la présentation des habitats naturels s'organise de la même manière que dans le précédent plan de gestion : ils sont classés selon quatre grands ensembles de végétation : la lagune, les milieux littoraux, les milieux halophiles, les milieux humides non halophiles et les milieux terrestres secs.

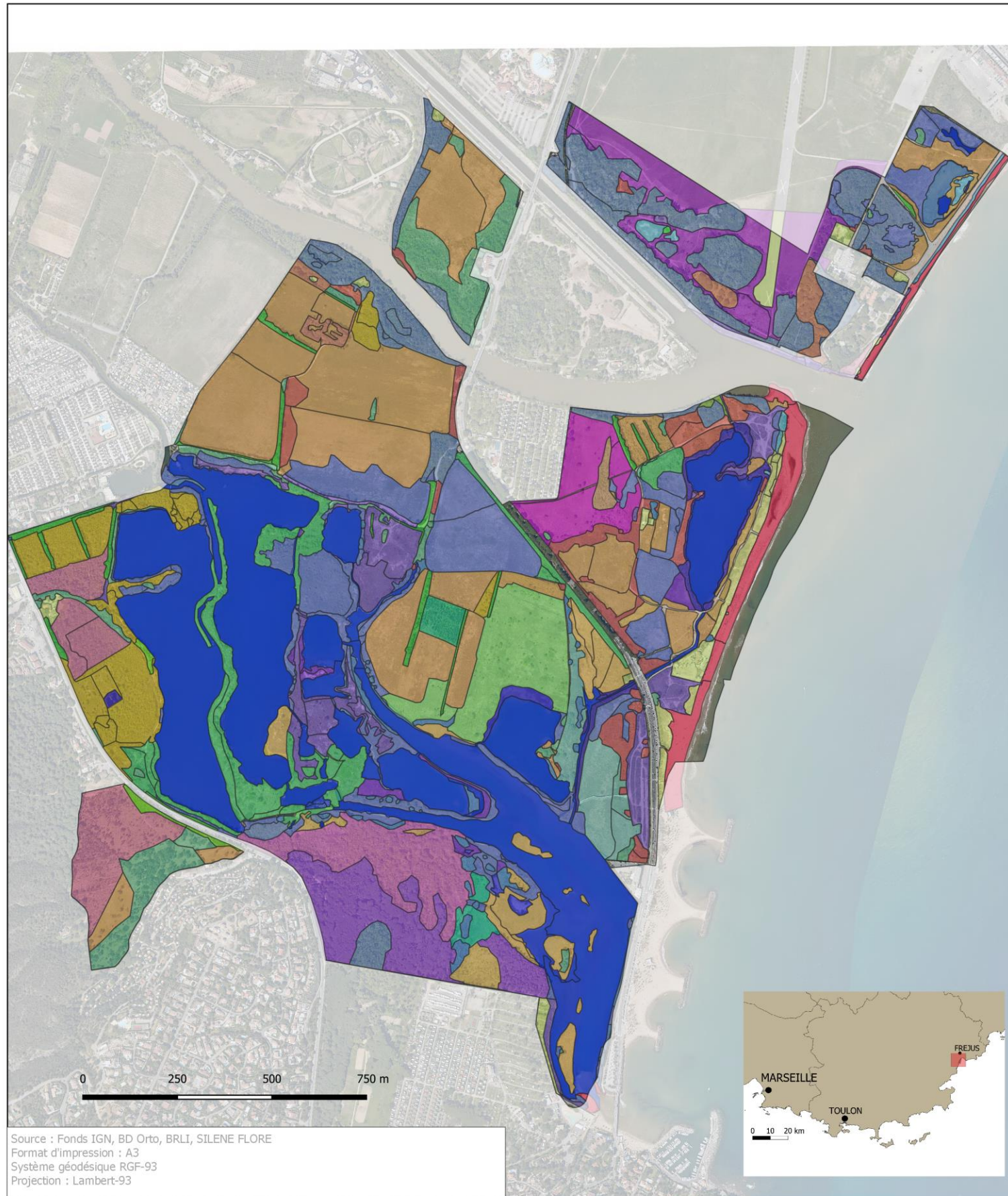
La flore d'intérêt patrimonial n'a pas fait l'objet de prospections terrain dans le cadre du renouvellement du plan de gestion (hormis la flore lagunaire) ; les données présentées ici se basent sur les informations disponibles dans les bases de données Silène et Visiolittoral, et de discussion avec le CBNM. Y a été ajoutées les données complétées en interne par la CAVEM et les gestionnaires. 70 espèces protégées ont été recensées.

Une analyse des inventaires floristiques a été réalisée en croisant les habitats naturels et la localisation des stations de plantes patrimoniales. Ainsi pour chaque habitat, sont recensées les espèces qui s'y trouvent.





Carte 4 : Les habitats naturels de Villepey



RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION  
DES ETANGS DE VILLEPEY



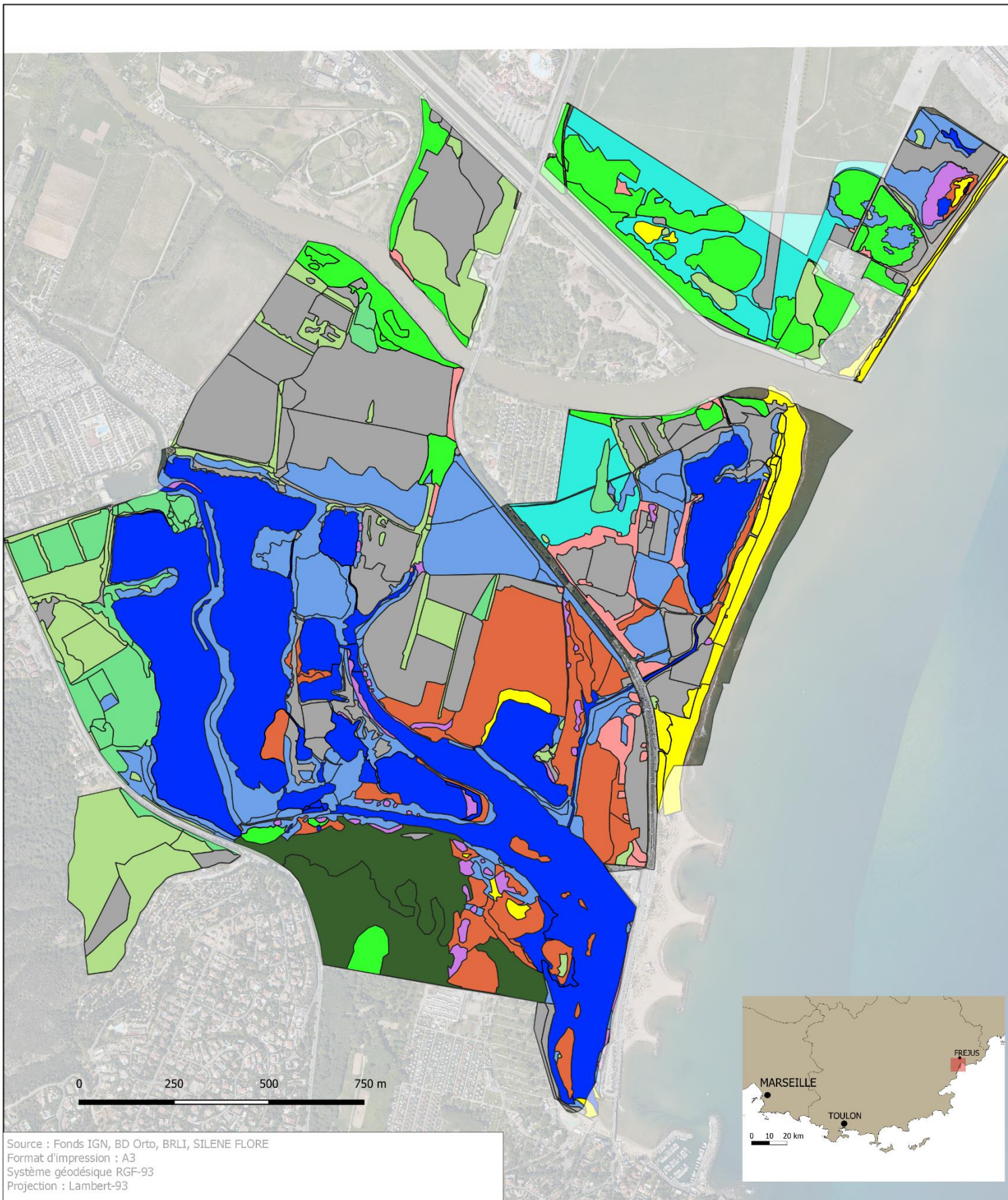
HABITATS NATURELS

- Alignements d'arbres
- Aulnaies-Frênaies à Frêne oxyphylle
- Bois de Frênes thermophiles
- Bois de Frênes thermophiles x Phragmitaies sèches
- Bois provençaux de Pins parasols
- Bois provençaux de Pins parasols x Aulnaies-Frênaies à Frêne oxyphylle
- Communautés avec les Cannes de Ravenne
- Dunes blanches
- Dunes grises ibéro-méditerranéennes
- Dunes mobiles embryonnaires
- Eau douce x Phragmitaies inondées
- Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens
- Fourrés des prés salés
- Galeries de Peupliers provenço-languedociennes
- Gazons à Brachypode de Phénicie
- Groupements méditerranéens subnitrophiles de graminées
- Lagunes
- Petits bois, bosquets
- Peuplements de Cannes de Provence
- Phragmitaies inondées
- Phragmitaies sèches
- Phragmitaies sèches mixtes
- Plages de sable sans végétation
- Plantations d'arbres feuillus
- Plantations de Cyprès et de Genévriers européens
- Plantations de Pins européens
- Plantations d'eucalyptus
- Prés salés à Elymus et spartine x phragmitaies sèches
- Prés salés méditerranéens
- Prés salés méditerranéens à Elymus x Phragmitaies sèches
- Prés salés méditerranéens à Juncus maritimus et J. acutus
- Prés salés méditerranéens à Juncus maritimus et J. acutus x phragmitaies sèches
- Terrains en friche
- Terrains en friche x Bois de frênes post-cultureaux
- Vasières et bancs de sable sans végétations
- Végétation annuelle des laisses de mer sur plages de galets
- Villes, villages et sites industriels
- Zones rudérales

Source : Fonds IGN, BD Orto, BRLI, SILENE FLORE  
Format d'impression : A3  
Système géodésique RGF-93  
Projection : Lambert-93







Source : Fonds IGN, BD Orto, BRLI, SILENE FLORE  
 Format d'impression : A3  
 Système géodésique RGF-93  
 Projection : Lambert-93

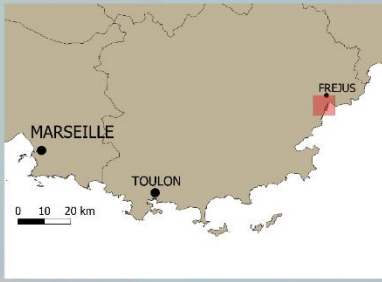
RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION  
 DES ETANGS DE VILLEPEY



Conservatoire  
 du littoral

HABITATS NATURELS  
 vision simplifiée

- Plages, habitats dunaires et laisses de mer
- Prés salés et fourrés
- Lagunes
- Formations de Cannes
- Tamaris
- Pelouses calcicoles
- Roselières
- Ripisylves
- Frenaiés
- Pinèdes
- Boisements et plantations d'arbres
- Terrains en friche ou artificialisés





Carte 5 : La flore patrimoniale



RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES  
ETANGS DE VILLEPEY



FLORE PATRIMONIALE



0 250 500 750 m

Source : Fonds IGN, BD Orto, BRLI, SILENE FLORE  
Format d'impression : A3  
Système géodésique RGF-93  
Projection : Lambert-93







□ Périmètre d'étude

FLORE PATRIMONIALE

- *Achillea maritima* (L.) Ehrend. & Y.P.Guo, 2005
- *Aira tenorei* Guss., 1827
- *Allium chamaemoly* L.
- *Allium savii* Parl., 1857
- *Alopecurus bulbosus* Gouan, 1762
- *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea* (Husn.) H.Lindb., 1932
- *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans*
- *Anacamptis laxiflora* subsp. *laxiflora*
- *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997
- *Anthyllis barba-jovis* L., 1753
- *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum* (Bosc) Ball, 1878
- *Aristolochia clematitis*
- *Aristolochia rotunda*
- *Artemisia caerulea* subsp. *gallica* (Willd.) K.Perss., 1974
- *Arundo donaciformis* (Loisel.) Hardion, Verlaque & B.Vila, 2012
- *Asparagus maritimus* (L.) Mill., 1768
- *Carex disticha* Huds., 1762
- *Catapodium hemipoa* (Delile ex Spreng.) La?nz, 1966
- *Chamaerops humilis* L., 1753
- *Convolvulus soldanella* L., 1753
- *Crithmum maritimum*
- *Crucianella maritima* L., 1753
- *Crypsis schoenoides* (L.) Lam.
- *Cyperus capitatus* Vand., 1771
- *Cyperus serotinus* Rottb., 1773
- *Echinophora spinosa*
- *Elytrigia elongata*
- *Elytrigia juncea* subsp. *juncea* (L.) Nevski, 1936
- *Eryngium maritimum* L., 1753
- *Euphorbia amygdaloides*
- *Euphorbia paralias* L., 1753
- *Euphorbia peplis* L., 1753
- *Euphorbia terracina* L., 1762
- *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* (Roth) G.Don, 1830
- *Hydrocharis morsus-ranae* L., 1753
- *Hypocoum procumbens* L., 1753
- *Kickxia cirrhosa* (L.) Fritsch, 1897
- *Lepidium squamatum* Forssk., 1775
- *Medicago marina* L., 1753
- *Nerium oleander* L., 1753
- *Oenanthe fistulosa* L., 1753
- *Ophrys apifera*
- *Ophrys arachnitiformis* Gren. & M.Philippe, 1860
- *Orobanche artemisii-campestris* Vaucher ex Gaudin, 1829
- *Orobanche sanguinea* C.Presl, 1822
- *Pancreas maritimum* L., 1753
- *Phalaris coerulea* Desf., 1798
- *Phleum arenarium* L., 1753
- *Polygonum robertii* Loisel., 1827
- *Potamogeton natans* L., 1753
- *Potamogeton perfoliatus* L., 1753
- *Puccinellia fasciculata* (Torr.) E.P.Bicknell, 1907
- *Pulicaria sicula* (L.) Moris, 1843
- *Quercus suber*
- *Romulea columnae* Sebastiani & Mauri
- *Rostraria pubescens* (Lam.) Trin., 1820
- *Ruppia maritima* L., 1753
- *Scrophularia canina* subsp. *ramosissima* (Loisel.) Bonnier & Layens, 1894
- *Serapias neglecta*
- *Serapias parviflora*
- *Silene nicaeensis* All., 1773
- *Sphenopus divaricatus* (Gouan) Rchb., 1830
- *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich., 1817
- *Stachys maritima* Gouan, 1764
- *Tamarix africana*
- *Thalictrum lucidum* L., 1753
- *Triglochin maritima* L., 1753
- *Trigonella segetalis* (Brotero) Coulot & Rabaute, 2013
- *Vitex agnus-castus* L., 1753
- *Vulpia fasciculata* (Forssk.) Fritsch, 1909



## 7.2.1 Les lagunes méditerranéennes

Code Corine Biotope : 21

Code Natura 2000 : 1150-2 **habitat prioritaire**

**Description :** Etendues d'eau salée côtières, peu profondes, de salinité et de volume d'eau variable, séparées de la mer par une barrière de sable, de galets ou plus rarement par une barrière rocheuse. La salinité peut varier, allant de l'eau saumâtre à l'hypersalinité selon la pluviosité, l'évaporation et les apports d'eau marine fraîche lors des tempêtes, d'un envahissement temporaire par la mer en hiver ou à cause des marées. Sans ou avec une végétation de *Ruppiaetea maritima*, *Potametea*, *Zosteretea* ou *Charetea* (corine 91 : 23.21 ou 23.22).

**Espèces végétales patrimoniales recensées :** *Ruppia maritima*

**Evolution et état de Conservation :** Depuis la réouverture du grau et la réalisation des îlons reliant les différentes unités hydrauliques, l'ensemble de la lagune est en lien permanent avec la mer assurant un renouvellement des eaux. Cela favorise la présence d'espèces animales marines qui y trouvent les conditions écologiques propices à leur développement. Les herbiers sont présents sur les bordures mais absents dans les secteurs trop profonds.

### INVENTAIRES FLORE LAGUNAIRE

Trois jours d'investigation sur le terrain ont permis de réaliser une prospection des pièces d'eau permanentes et temporaires afin de déterminer la flore aquatique remarquable (magnoliophytes et characées).

La seule espèce de magnoliophytes aquatiques rencontrée dans les pièces d'eau lagunaire est *Ruppia spiralis* Linnaeus ex. Dumortier. Elle est présente uniquement avec un très faible recouvrement (0-1% à 1-5%) mais dans de nombreuses stations (Lagune, îlot central, fer à cheval, Pérusier) (Figure 28).

*Ruppia spiralis* est une espèce dite ingénieure d'écosystème. Sa présence dans les étangs de Villepey est un signe positif. Cependant, ses herbiers restent peu étendus. La systématique du genre *Ruppia* a récemment été remise en question (Ito *et al.*, 2013, 2017 ; Mannino *et al.*, 2015). Des populations hybrides entre *R. cirrhosa* et *R. maritima* auraient même été identifiées. *R. maritima*, identifiée dans le document d'objectifs Natura 2000 du site, n'a pas été retrouvée en 2019. Cependant, *R. spiralis* peut être considérée comme un synonyme de *R. cirrhosa* qui est elle-même un synonyme de *R. maritima*.

Figure 28. Herbier à *Ruppia spiralis* au niveau de l'îlot central.





La population de macrophytes, en dehors de *R. spiralis*, est caractéristique d'un milieu lagunaire. Le groupe taxonomique le plus abondant est celui des Chlorobiontes, représenté par :

- *Ulva rigida* C. Agardh
- *Chaetomorpha linum* (O.F. Müller) Kütz.
- *Cladophora* sp.
- *Ulva* sp., forme tubulaire (= *Enteromorpha*) ;
- *Codium fragile*, espèce introduite originaire du Pacifique et exotique envahissante en France depuis le début du XXe siècle (Gouletquet, 2016) a été observé localement (la Claveled, le Défens).

Il s'agit pour la plupart part (hors *Codium fragile*) de taxons nitrophiles traduisant les caractéristiques eutrophes du milieu. Leur plus forte abondance est observée le long des berges de la Claveled, le Défens, le bassin circulaire ainsi que l'îlot central. *Ulva rigida* et *Ulva* sp. ont également été rencontrées dans la mare temporaire de la base nature.

Figure 29. Canal (proche îlot central) recouvert d'algues Chlorobiontes.



Plusieurs Rhodobiontes (algues rouges) ont été observées :

- *Carradoriella denudata* (Dillwyn) A.M. Savoie & G.W. Saunders (= *Polysiphonia denudata*) rencontrée au niveau de l'îlot central, ainsi que dans les deux mares permanente et temporaire de la base nature ;
- *Gracilaria gracilis* (Stackhouse) Steentoft, L.M. Irvine & Farnham (Fer à cheval, partie sud du Défens avec un fort recouvrement d'environ 50%).
- *Sphaerococcus coronopifolius* Stackhouse, espèce marine très commune.

Plusieurs Phaeophyceae (algues brunes) ont été observées :

- *Scytosiphon lomentaria* (Lyngbye) Link a été rencontrée dans la partie nord-ouest Lagune. Il s'agit d'une espèce dont le maximum de développement s'observe entre la fin de l'hiver et le début du printemps ;
- *Dictyota fasciola* (Roth) J.V. Lamouroux, espèce marine commune ;
- *Stypocaulon scoparium* (L.) Kützling, espèce marine commune ;
- *Kuckuckia spinosa* (Kützling) Konmann, Ectocarpaceae commune en milieu lagunaire.



Les mares d'eau douce du Mas rose, prospectées à proximité des locaux des gestionnaires (Ouest de la Claveled) abritent plusieurs espèces de macrophytes aquatiques. Parmi ces espèces, une characée, *Chara vulgaris* L., était bien développée dans une mare temporaire (Figure 30). Dans l'autre mare, permanente, deux magnoliophytes aquatiques ont été identifiées : *Myriophyllum spicatum* L. et *Potamogeton nodosus* Poir (Figure 31). A noter sur l'ensemble du site la présence en abondance de *Phragmites australis* L., elle forme la roselière autour des pièces d'eau douce et saumâtre. Il s'agit d'espèces communes et présentes sur l'ensemble du territoire français.

Figure 30. Mare temporaire (Mas rose) contenant une population de la characée *Chara* sp.



Figure 31. Mare permanente du Mas rose abritant *Myriophyllum spicatum* et *Potamogeton nodosus*.



Les macrophytes aquatiques observés sur la zone d'étude sont présentés dans le tableau I.

La diversité de macro-crustacés (cf. inventaire correspondant), la présence de *Ruppia spiralis* ainsi que l'abondance de poissons téléostéens confèrent au site des étangs de Villepey un intérêt fonctionnel majeur. Au-delà de la diversité purement spécifique observée sur le site, les compartiments aquatiques des étangs de Villepey sont particulièrement fonctionnels. Les grandes pièces d'eau investiguées peuvent toutes être considérées comme habitat lagunaire au sens de la Directive Habitat Faune et Flore (habitat prioritaire 1150-2).





Même en l'absence d'espèces ingénieuses d'écosystèmes comme la Ruppia ou la Zostère naine, les pièces d'eau de la Claved et du Défens abritent des espèces caractéristiques d'un écosystème lagunaire (Ascidies, moules, cascail, etc.). Les Esclamandes, plus oligohalines (salinité variant de 0 à 15 g/kg environ) abritent des communautés différentes, mais toujours à affinité lagunaire. La prise en compte de la présence de l'habitat « lagune méditerranéenne » sur le site des étangs de Villepey renforce clairement les enjeux de conservation du site.

Il s'agit d'une des seules zones lagunaires du Var avec les Salins d'Hyères ; elles forment une sorte d'oasis favorable aux espèces ayant une partie ou l'ensemble de leur cycle de vie dans ce type de milieu (reproduction, alimentation, nurserie, etc.). Un bon fonctionnement de l'écosystème lagunaire peut favoriser par exemple les populations de loup et de dorade royale et ainsi soutenir la pêche artisanale en mer ouverte.

## 7.2.2 Les milieux littoraux

### VEGETATION ANNUELLE DES LAISSES DE MER

Code Corine Biotope : 17.2    Code Natura 2000 : 1210

**Description** : Communautés d'annuelles se constituant sur des accumulations de débris organiques rejetés par la mer (laisses) ou dans les prés salés méditerranéens, avec Atriplex, Suaeda, Kochia, Salsola soda. Cet habitat est le premier type de végétation terrestre des cordons dunaires.

**Espèces végétales patrimoniales recensées** : *Euphorbia peplis*

**Evolution et état de Conservation** : l'habitat est peu représenté sur le site, notamment en raison de la fréquentation importante de l'arrière plage et de leur nettoyage régulier. Cet habitat a très fortement diminué par rapport à 2006 notamment au nord de l'embouchure de l'Argens en raison d'une augmentation de la fréquentation de ce secteur.

### VEGETATION DUNAIRE

Dunes mobiles embryonnaires : Code Corine Biotope : 16.2112,    Code Natura 2000 : 2110-2

Dunes blanches : Code Corine Biotope : 16.2122    Code Natura 2000 : 2120-2

Dune grises : Code Corine Biotope : 16.223    Code Natura 2000 : 2130 **habitat prioritaire**

**Description** : Formations représentant les premières étapes de la construction d'une dune, constituées par des ondulations ou des surfaces de sable surélevées de la partie supérieure de la plage ou par une frange au-dessus des hautes dunes bordant la mer. On distingue sur le site, les dunes mobiles embryonnaires et les dunes blanches.

Les dunes blanches méditerranéennes sont dominées par le chiendent des dunes (*Elytrigia juncea subsp juncea*) accompagné par l'échinophore épineuse (*Echinophora spinosa*), le panicaut maritime (*Eryngium maritimum*), l'euphorbe maritime (*Euphorbia paralias*), la cutandie maritime (*Cutandia maritima*), la luzerne marine (*Medicago marina*), l'anthémis maritime (*Anthemis maritima*).

Les dunes embryonnaires méditerranéennes, sont composées du chiendent des dunes (*Elytrigia juncea subsp juncea*) accompagné par le sporobole piquant (*Sporobolus pungens*), l'euphorbe péplis (*Euphorbia peplis*), le diotis maritime (*Otanthus maritimus*), la luzerne marine (*Medicago marina*), l'anthémis maritime (*Anthemis maritima*), le panicaut maritime (*Eryngium maritimum*), le lis maritime (*Pancratium maritimum*).

Les dunes grises sont des dunes fixées, stabilisées et colonisées par des pelouses pérennes plus ou moins fermées.



**Espèces végétales patrimoniales recensées :** *Crucianella maritima*, *Pancratium maritimum*, *Euphorbia terracina*, *Elytrigia juncea* subsp. *Juncea*, *Vulpia fasciculata*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Silene nicaensis*, *Medicago marina*, *Arundo donaciformis*, *Artemisia caerulescens* subsp. *Gallica*, *Euphorbia peplis*, *Polygonum robertii*, *Echinophora spinosa*, *Stachys maritima*, *Pancratium maritimum*

A noter que la population de *Stachys maritima* est l'une des dernières populations de France. Elle se situe sur les dunes blanches de l'enceinte militaire et au sein de l'îlot sableux situé en plein cœur de la lagune Ouest de la base nature. Elle est ainsi protégée partiellement du piétinement. Dispositif de canalisation du public avec des ganivelles « vieillissantes et vandalisées ».

**Evolution et état de Conservation :** La mise en défens par les ganivelles et l'entretien régulier de ces aménagements a permis la préservation d'une dune littorale et la conservation de ces habitats naturels.. Les dunes blanches et les dunes mobiles embryonnaires sont des formations évolutives qui sont renouvelées par la modification constante du milieu due au transport de sable par le vent ou au remaniement de la plage par les vagues. Les ganivelles ont tendance à renforcer la structure de ces dunes qui évoluent lentement vers une formation plus fermée, avec possiblement le développement d'un habitat de dunes grises notamment. En dehors des ganivelles le développement de ces dunes mobiles n'est plus vraiment possible en raison de la fréquentation des plages et de leur nettoyage.

### 7.2.3 Les milieux halophiles

#### LES FOURRES DES PRES SALES (FOURRES HALOPHILES MEDITERRANEENS)

Code Corine Biotope : 15.611, Code Natura 2000 : 1420

**Description :** Ce sont des formations basses, broussailleuses, de Salicornes, Soudes, Obiones faux-pourpiers ou *Halocnemum* ligneuses. Elles sont caractéristiques des marais salés temporairement inondés. Cette formation se développe sur les vases salées, en bordure des lagunes.

**Espèces végétales patrimoniales recensées :** *Puccinellia fasciculata*, *Trigonella segetalis*, *Artemisia caerulescens* subsp. *Gallica* (espèces présentes uniquement sur l'habitat se situant à proximité des Esclamandes, en mosaïque avec une roselière et des prés salés).

**Evolution et état de Conservation :** le bon état de conservation des lagunes, liées à la présence d'un grau permanent, permet le maintien d'une frange de milieux halophiles soumis à des inondations temporaires. Ainsi, ces fourrés halophiles bénéficient de la salinité de la lagune au détriment des roselières dont l'état de conservation diminuent dans ces zones trop salées pour elles.

#### LES PRES SALES MEDITERRANEENS

Les prés salés méditerranéens à *Juncus maritimus* et *Juncus acutus* Code Corine Biotope : 15.5, Code Natura 2000 : 1410-1 -2

Prés méditerranéens à chien dent et armoise : Code Corine Biotope : 15.57, Code Natura 2000 : 1410

**Description :** Les prés salés méditerranéens sont composés d'une végétation herbacée souvent dominée par les Joncs, les Statice et les Laïches. Cet habitat se développe dans les zones de vases salées et en bordure des marais côtiers et des étangs lagunaires, sur des substrats fins (sablo-limoneux à limono-sableux). Sur le site, le faciès dominant est le prés salés à *Juncus maritimus* et *Juncus acutus* qui se développe aussi en mosaïque avec *Elymus elongatus* et *Spartina versicolor* et *Phragmites australis*. On observe aussi des tapis monospécifiques de *Spartina versicolor*.



**Espèces végétales patrimoniales recensées :** *Asparagus maritimus*, *Arundo donaciformis*, *Euphorbia terracina*, *Puccinellia fasciculata*, *Elytrigia juncea subsp. Juncea*, *Pancratium maritimum*, *Artemisia caerulescens subsp. Gallica*, *Eryngium maritimum*

*Asparagus maritimus* est une espèce très rare au niveau national, mais est relativement bien représentée sur le site dans des milieux variés.

**Evolution et état de Conservation :** Les prés salés méditerranéens se développent sur des zones subissant un marnage irrégulier, sur substrats sablo-limoneux ou limono-sableux. Le niveau d'engorgement et la salinité du substrat peuvent varier fortement selon la position topographique, la présence de suintements phréatiques et le niveau d'assèchement estival. L'état de conservation est bon et le recouvrement de l'ensemble de ces habitats est assez important. Même si le roseau est souvent présent dans ces formations, il ne semble plus les menacer. En effet, ce dernier est plus sensible à une augmentation de la salinité et le développement qu'il a pu connaître avant l'ouverture du grau devrait s'arrêter au profit des prés salés. Toutefois il pourra se développer dans les secteurs proches de l'étang des Esclamandes qui sont relativement doux. On observe en effet que les Prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*) et les Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornetea fruticosi*) au sud-ouest de l'étang des Esclamandes sont aujourd'hui remplacées par une roselière sèche.

## 7.2.4 Les milieux humides non halophiles

### Les ripisylves

Galleries de Peupliers provenço-languedociennes

Code Corine Biotope : 44.612, Code Natura 2000 : 92A0- 6

**Description :** Forêts riveraines des sols riches en bases soumises à des inondations saisonnières, prolongées avec un drainage lent, physionomiquement dominées par la haute stature de *Populus alba* et/ou *P. nigra*. *Fraxinus angustifolia* et *Salix alba* accompagnent habituellement les peupliers et peuvent être localement quantitativement fortement dominants. Dans le cas des galleries de Peupliers provenço-languedociennes, on peut observer comme espèces dominantes avec *Populus alba*, *P. nigra*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* (accompagné localement par *F. excelsior*), *Acer negundo*, *A. campestre*, *A. platanoides*, *Celtis australis*, *Quercus pubescens*, *Alnus glutinosa*, et un sous-bois avec *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Vitis vinifera*, *Bryonia cretica*, *Humulus lupulus*, *Rubia peregrina*, *Solanum dulcamara*, *Alliaria petiolata*, *Cucubalus baccifer*, *Saponaria officinalis*, *Iris foetidissima*, *Arum italicum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex pendula*.

**Espèces végétales patrimoniales recensées :** *Pancratium maritimum*, *Artemisia caerulescens subsp. Gallica*, *Euphorbia terracina*, *Euphorbia amygdaloides*, *Chamaerops humilis*, *Arundo donaciformis*, *Asparagus maritimus*

**Evolution et état de Conservation :** En 2006, Seule la partie située à l'ouest de la RD 559 était en bon état de conservation. La partie située à l'est était seulement constituée par un mince rideau d'arbres avec une strate arbustive absente. La mise en défens de cette zone a permis le développement de la strate arbustive et l'extension de la strate arborée. Aujourd'hui la ripisylve, quoi qu'en soit étroite par endroit est de belle venue. Elle se développe en outre sur des secteurs éloignés du lit de l'Argens, issus de zones boisées et peu ou pas exploitées depuis longtemps (elles apparaissent boisées dans les années 50), notamment sur la base nature.





## LES FOURRES DE TAMARIS

Galleries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*)

Code Corine Biotope : 44.813, Code Natura 2000 : 92D0-3

Note : D'après la description de l'habitat par le MNHN, « les formations avec *Tamaris africana* ne doivent pas être prises en compte ». Cet habitat ne devrait donc pas être d'intérêt communautaire. Néanmoins, leur rareté au niveau national leur confère ici un grand intérêt patrimonial, notamment avec la présence de *Tamaris africana* en peuplement abondant, unique en France.

**Description** : Ce sont des fourrés de *Tamarix gallica*, et /ou *T. africana* des galeries riveraines, des dépressions humides et des marais côtiers légèrement salés. Même s'ils forment parfois un couvert très dense, ils sont accompagnés par une flore spécifique *Scirpoides holoschoenus*, *Erianthus ravennae*, *Arundo donax*, *Brachypodium phoenicoidis*, *Piptatherum miliaceum*, *Asparagus acutifolius*, *Equisetum ramosissimum*, *Rubia peregrina*, *R. peregrina subsp. longifolia*, *R. peregrina subsp. requienii*, *Dittrichia viscosa*.

**Espèces végétales patrimoniales recensées** : *Asparagus maritimus*, *Euphorbia terracina*, *Anacamptis palustris*

**Evolution et état de Conservation** : Les fourrés de *Tamaris* sont toujours bien représentés sur le site avec des arbres de belle taille et sains. L'aptitude de ces espèces à accepter des variations de salinité modérées leur permet de se maintenir sur le site malgré les récents changements.

## LES ROSELIERES

Phragmitaie inondée : Code Corine Biotope : 56.111, Code Natura 2000 : sans objet

Phragmitaie sèche : Code Corine Biotope : 56.112, Code Natura 2000 : sans objet

**Description** : Les roselières sont constituées de plantes dont les racines se développent dans les eaux stagnantes ou à écoulement lent, de profondeur fluctuante ou dans un substrat généralement gorgé d'eau alors que leur système reproducteur et végétatif reste hors de l'eau. Elles sont habituellement pauvres en espèces et sont souvent dominées par une seule espèce, sur le site *Phragmites australis*. Les phragmitaies sèches se développent sur des substrats secs au moins durant une grande partie de l'année. Elles sont de fait souvent accompagnées par d'autres espèces. Outre leur rôle de plante filtrante assurant une phyto-épuration naturelle, elles sont favorables à la nidification de certaines espèces d'oiseaux patrimoniaux et abritent une faune spécifique.

**Espèces végétales patrimoniales recensées** : *Artemisia caerulescens subsp. Gallica*, *Asparagus maritimus*, *Pancratium maritimum*, *Medicago marina*, *Silene nicaeensis*, *Euphorbia terracina*, *Euphorbia paralias*, *Elytrigia juncea subsp. Juncea*, *Antirrhinum majus subsp. tortuosum*

**Evolution et état de Conservation** : Le roseau se développe sur des sols relativement doux et humide, mais peut supporter des salinités importantes et des sécheresses prolongées. Toutefois, au bout d'un certain temps, la présence permanente de sel entraîne une diminution de la dynamique du roseau. C'est le cas sur les pourtours des anciennes sablières et lagunes redevenus salées. Ainsi, l'ensemble des roselières humides, en linéaire étroit, en bordure de ces plans d'eau ou des lônes a aujourd'hui disparu. Seules subsistent des roselières sèches sur les terrains en hauteur. Sur les secteurs plus doux des Esclamandes, les roselières inféodées aux milieux humides se maintiennent et forment des liserés étroits sur les berges. Cet habitat est favorable notamment à la Lusciniole à moustaches qui ne fréquente que ce type de roselières mono spécifiques.



En revanche, les roselières sèches présentent une dynamique de développement importante qui prend le dessus notamment sur les pelouses à *Brachypodium phoenicoides* et sur les anciennes friches agricoles. Cette dynamique peut être préoccupante car elle entraîne une homogénéisation et une fermeture des milieux. A l'est et au nord de l'étang du Perrusier, ces roselières recouvrent de grande surface en association avec des prés salés à Elymus et à Joncs qui petit à petit prennent le dessus sur ces milieux qui se salinisent. Les roselières sèches ne présentent pas un grand intérêt écologique sauf pour la nidification de certains passereaux comme la Bouscarle de Cetti.

## 7.2.5 Les milieux terrestres secs

### LES GAZONS A BRACHYPODE DE PHENICIE

Code Corine Biotope : 34.36, Code Natura 2000 : sans objet

**Description** : Pelouses pérennes sèches, fermées, sur sols eutrophes au sein des étages méso- et thermo-méditerranéens, constituées de graminées relativement hautes, habituellement dominées par *Brachypodium phoenicoides*, avec, parmi d'autres, *Phleum pratense subsp. serotinum*, *Elytrigia repens*, *Carex divisa*, *Carthamus lanatus*, *Diploaxis viminea*, *Echinops ritro*, *Euphorbia serrata*, *Echium vulgare*, *E. vulgare subsp. pustulatum*, *Erodium acaule*, *Galactites elegans*, *Lepidium graminifolium*, *Medicago orbicularis*, *Salvia verbenaca*, *Foeniculum vulgare*, *Pallenis spinosa*, *Psoralea bituminosa*, *Seseli tortuosum*, *Tragopogon porrifolius subsp. australis*, *Scabiosa atropurpurea*, *Verbascum sinuatum*, *Picris hieracioides*, *Calamintha nepeta*, *Centaurea aspera*, *Vicia hybrida*, *Phlomis herba-venti* et de nombreuses orchidées.

**Espèces végétales patrimoniales recensées** : *Artemisia caerulescens subsp. Gallica*, *Euphorbia terracina*, *Arundo donaciformis*,

**Evolution et état de Conservation** : Les pelouses à Brachypode de Phénicie se sont développées sur d'anciennes friches agricoles et sont maintenues ouvertes par des débroussailllements mécaniques ou le pâturage. Elles accueillent souvent une diversité d'orchidées et présentent un intérêt pour le pastoralisme. L'absence de pression suffisante sur ces milieux peut rapidement entraîner leur fermeture. C'est le cas sur le site sur le secteur des Esclamandes à l'est du camping qui est partiellement envahie par le roseau, le frêne, l'Acacia et le chèvrefeuille du Japon.

### GROUPEMENTS MEDITERRANEENS SUBNITROPHILES DE GRAMINEES

Code Corine Biotope : 34.81, Code Natura 2000 : sans objet

**Description** : Ces formations basses sont composées principalement de graminées en particulier annuelles des genres *Bromus*, *Aegilops*, *Avena*, *Vulpia*, de crucifères et de légumineuses. Ces formations occupent de grandes étendues sur des sols légèrement enrichis en nitrates. Ces groupements se développent comme pionniers des sols nus légèrement nitrifiés par des aérosols ou par des apports de matières organiques. Elles remplacent aussi les groupements annuels oligotrophes inclus dans les pelouses xériques méditerranéennes (34.51) sous l'influence des activités pastorales. Elles sont largement répandues comme formations post-culturelles sur des sols où l'humidité est plus importante et remplace alors les gazons à Brachypode de Phénicie (34.36). La recolonisation ligneuse peut conduire soit aux broussailles halo-nitrophiles du Salsolo-Peganetalia (15.17), soit aux maquis et garrigues des Rosmarinetalia, Lavanduletalia ou Gypsophiletalia (32, 15.19).

**Espèces végétales patrimoniales recensées** : *Eryngium maritimum*, *Euphorbia terracina*

**Evolution et état de Conservation** : Ces formations sont présentes sur la base nature et sont exploitées comme pâturage ou prairies de fauche. Les parties de cet habitat non exploitées sont colonisées par les saules et les peupliers des boisements alentours.



## LES PINEDES

Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques

Code Corine Biotope : 42.8 (42.823 x 42.8332 x 42.843), Code Natura 2000 : 9540

**Description** : Bois méditerranéens et thermo-atlantiques de Pins thermophiles, s'implantant surtout comme étapes de substitution ou paraclimaciques des forêts des *Quercetalia ilicis* ou *Ceratonio-Rhamnetalia*. Ces formations sont souvent, comme c'est sans doute le cas ici, des plantations établies depuis longtemps, à l'intérieur de leur aire naturelle de répartition, et avec une strate inférieure essentiellement similaire à celle des formations paraclimaciques. La photographie aérienne de 1950 met en évidence la présence d'un jeune boisement de pins qui semble se développer en continuité de parcelles plus en altitude au sud. Cet habitat est une mosaïque de sous type d'habitat (9540-1 x 9540-2 x 9540-3) par la présence des pins parasols, mais aussi des pins maritimes et des pins d'Alep.

**Espèces végétales patrimoniales recensées** : *Serapias neglecta*, *Euphorbia terracina*, *Asparagus maritimus*, *Ophrys arachnitiformis*, *Puccinellia fasciculata*, *Silene nicaeensis*, *Artemisia caerulescens* subsp. *Gallica*, *Allium savii*, *Sphenopus divaricatus*, *Helichrysum italicum* subsp. *Italicum*, *Phleum arenarium*, *Medicago marina*, *Euphorbia paralias*, *Chamaerops humilis*.

Les espèces suivantes n'ont pas été retrouvées dans les inventaires : *Serapias parviflora*, , *Romulea* spp.,

**Evolution et état de Conservation** : La pinède présente un caractère patrimonial et paysager marqués sur le site, par la présence d'arbres de très belles venues rares sur le littoral. L'état de conservation de la pinède est bon et l'absence de piétinements grâce à la mise en place d'un platelage permet de préserver le sol fragile de la pinède. La densité est telle que le sous-bois est très fermé et les clairières sont assez rares. Se pose alors la question du renouvellement de la pinède avec l'absence de régénération spontanée de pins.

## LES BOIS DE FRENES THERMOPHILES

Frênaies thermophile à *Fraxinus angustifolia*

Code Corine Biotope : 41.86, Code Natura 2000 : 91B0

**Description** : Les bois de frênes thermophiles ont été précédemment décrits sur le site malgré le manque de données pour caractériser cet habitat. L'analyse des photographies anciennes et de la dynamique actuelles de ces milieux met en évidence la présence ancienne de ces formations pionnières occupant aujourd'hui des terrains agricoles abandonnés. Cette dynamique rappelle celle de l'habitat « boisements de frênes post-culturaux », toutefois constituées de *Fraxinus excelsior*. La classification CORINE biotopes et celle des habitats d'intérêt communautaire de la directive "Habitats" les décrivent comme des formations non-alluviales, non installées en ravins, dominées par *Fraxinus angustifolia* ou *F. ornus*, souvent mélangées avec *Quercus pubescens* ou *Q. pyrenaica*.

**Espèces végétales patrimoniales recensées** : *Asparagus maritimus*, *Chamaerops humilis*

**Evolution et état de Conservation** : On peut penser que ces bois de frênes thermophiles, notamment recensés sur le pas des vaches dès 1979 par P. Moutte, ont petit à petit colonisé les milieux ouverts, et se développent aujourd'hui sur les friches et les pelouses à Brachypodes. Ils occupent une superficie importante du site et leur dynamique est très active avec l'apparition de jeunes futaies sur les milieux ouverts, au détriment de ces derniers.





## 7.2.6 Les autres habitats naturels

Les peuplements de Cannes de Provence sont des formations très hautes d'*Arundo donax* introduite depuis longtemps, le long des cours d'eau et qui colonisent les milieux naturels ouverts. Ces peuplements présentent peu d'intérêt écologique et sont considérés comme envahissant. Leur développement est conséquent puisque d'après les relevés cartographiques, leur superficie a presque doublé depuis 2006, passant de 4,6 ha à 8,3 ha en 2019.

Des bosquets et petits bois (code CORINE 84.3), des alignements d'arbres (84.1) et des ronciers (31.8) sont présents l'ensemble du site et sont les vestiges des boisements inter-cultures. On notera aussi la présence d'un verger, largement envahi par les ronces aujourd'hui. Des anciennes plantations d'eucalyptus exploités irrégulièrement sont présentes à l'ouest de la D7.

Les anciennes prairies améliorées avec de la luzerne semée pour le pâturage sont aujourd'hui colonisées par des boisements jeunes de frênes très denses. Sur les secteurs de culture de blé dur, aujourd'hui en friche, une roselière sèche se développe dans les zones les plus humides, tandis que de jeunes frênes colonisent les bordures.

Les terrains en friches 87.1 (anciennement agricoles) présente un intérêt patrimonial car ils abritent des espèces végétales protégées et/ou rare : *Romulea columnae*, *Asparagus maritimus*, *Phalaris coerulescens*, *Orobanche artemisii-campestris*, *Crypsis schoenoides*, *Arundo donaciformis*, *Euphorbia terracina*, *Medicago marina*, *Artemisia caerulea subsp. gallica*

Certains secteurs sont encore fortement perturbés par les activités industrielles passées et sont considérés aujourd'hui comme des zones rudérales (87.2).

Les pièces d'eau au nord du site, non directement en lien avec la mer pourraient être décrites comme « Eaux saumâtres ou salées végétalisées (23.2) et non comme lagune en raison de l'absence de données concernant la végétation présente. Toutefois, les inventaires sur la flore lagunaire et plus largement l'écosystème lagunaire, suggèrent de les prendre en compte comme des « Lagunes côtières », habitat communautaire d'intérêt prioritaire.

La présence des prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de Molinio- Holoschoenion (6420) n'a pas pu être confirmée sur le site à l'est du platelage, sur le secteur du Pas des Vaches. Elles sont intégrées à l'habitat des prés salés joncs.

Les maquis (ou matorrals) à cistes, vu leurs très faibles emprises et leur manque de spécificité, n'ont pas été intégrées à la description des habitats naturels du site. Ces secteurs sont aujourd'hui intégrés aux boisements de pins qui s'y développent.

## 7.2.7 Tableau de synthèse des principaux habitats patrimoniaux

Libellé de l'habitat	Code CORINE biotope	Typologie Natura 2000	Etat de conservation	Tendance évolutive	Enjeu écologique
Les lagunes méditerranéennes	21	*1150-2	Bon	Bonne	Très fort
Végétation annuelle des laisses de mer	17.2	*1210	Moyen	Mauvaise	Fort
Végétation dunaire	16.21 et 16.22	2110, 2120, *2130	Bon à moyen	Stable à mauvaise pour les dunes blanches	Fort
Les fourrés des prés salés	16.611	1420	Bon	Bonne	Fort
Les prés salés méditerranéens	15.5	1410	Bon	Bonne	Fort
Les ripisylves	44.612	92A0	Bon à moyen	Bonne	Fort
Les fourrés de Tamaris	44.813	92D0	Bon à moyen	Stable	Fort
Les roselières	56.111 et 56.112	Sans objet	Moyen	Moyenne	Moyen
Les gazons à Brachypode de Phénicie	34.36	Sans objet	Moyen	Moyenne	Faible
Groupements méditerranéens subnitrophiles de graminées	34.81	Sans objet	Bon	Moyenne	Faible
Les pinèdes	42.8	9540	Bon	Bonne	Moyen
Les bois de frênes thermophiles	41.86	91B0	Bon	Bonne	Faible

*\*Habitat d'intérêt communautaire prioritaire*



## 7.3 LA FAUNE

Aucune nouvelle prospection de terrain n'a été réalisée dans le cadre du renouvellement du plan de gestion. Cet état des lieux se base essentiellement sur :

- Les bases de données récentes :
  - la base de données « visiolittoral » (juillet 2019) qui comprend 5487 observations depuis 2013 (observations recueillies par les équipes des gardes-gestionnaires).
  - La base de données LPO (août 2019) qui comprend plus de 80 000 observations depuis 1983 récoltées par les bénévoles.
  - La base de données Silène faune (juillet 2019) qui comprend 720 observations à partir des années 1980.
- Les rapports de diagnostic pour des études complètes qui se basent sur le diagnostic du plan de gestion étang de Villepey (Biotope, 2006) :
  - Action 37 du papi complet de l'Argens : diagnostic préalable des enjeux, valant expertise écologique (SMA, 2018)
  - DOCOB Embouchure de l'Argens (Biotope, 2011)
- Des études spécifiques sur les espèces paludicoles et des milieux ouverts menées entre 2003 et 2011 par Var Nature et un entretien avec leur auteur Denis Huin.

Ainsi, hormis l'étude de 2011, aucune étude nouvelle n'a été entreprise sur le site pour connaître précisément l'état de conservation et l'évolution de la faune depuis 2006, et notamment suite aux inondations de juin 2010 et des suivantes.

L'analyse entreprise ici est donc statistique et reste globale. Elle présente les principales tendances sur le site issues des discussions avec différents experts naturalistes (Paul Moutte, Denis Huin et les gardes gestionnaires). Cette analyse est juste suffisante pour comprendre l'évolution globale des populations animales et en définir les principaux enjeux. Toutefois, la réalisation d'inventaires spécifiques est importante pour affiner les actions de gestion et évaluer leurs impacts dans le futur.

### 7.3.1 L'avifaune

Depuis 1983, date des premiers inventaires référencés à la LPO PACA, 311 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site de Villepey. Ces données sont assez inégales sur la période 1983-2019. Entre 1983 et 1992, on ne recense qu'une vingtaine d'observations par an. A partir de 1991, la pression d'observation augmente avec une moyenne annuelle d'environ 500 jusqu'en 2009. Entre 2010 et 2016, le nombre d'observations augmente régulièrement de 2000 à 7000, puis il passe à plus de 20000 en 2017 et 12000 en 2018. Il est donc difficile de baser l'analyse sur ces données, notamment en ce qui concerne l'évolution de l'avifaune sur le site, car le biais de la pression d'observation est important.

En 2006, 45 espèces d'oiseaux nichaient sur les étangs de Villepey, 27 espèces d'oiseaux exploitaient les étangs en période de nidification et 107 espèces exploitaient couramment les ressources du site au cours de haltes migratoires ou en hivernage.

Entre 2017 et 2019, on dénombre 49 oiseaux nicheurs et 15 dont la nidification est possible ou probable. Les analyses des données montrent que 167 autres espèces utilisent le site en période de nidification et 206 espèces l'utilisent durant les haltes migratoires ou en hivernage (cf. liste des espèces patrimoniales en annexe). Il est difficile de comparer ces chiffres, toujours en raison de la pression d'observation qui est différente entre les deux périodes et des données qui n'ont pas la même précision. Ces données mettent en évidence que le site est toujours un site majeur pour l'accueil des oiseaux.





Afin d'évaluer l'évolution des populations, un comparatif a été fait entre les données LPO sur la période 1983-2019 (jusqu'à fin août). Concernant les espèces remarquables (à enjeu fort) présentes en 2006, on notera :

### LES ESPECES DE MILIEUX OUVERTS

#### L'Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*)

On retrouve très peu d'observations de cette espèce sur l'ensemble des deux périodes. Quelques individus sont recensés quelques jours au mois d'avril. Entre 2000 et 2009 elle a été observée sur les étangs (anciennes sablières) tandis qu'on la retrouve à la Base Nature, probablement dans les milieux ouverts, entre 2017-2019. L'alouette calandrelle est un oiseau typiquement steppique. Elle aime les terrains secs, sableux ou caillouteux, avec une végétation rase. On la trouve dans des zones bien ensoleillées à l'abri du vent et présentant un sol avec des zones dénudées. La fermeture des milieux est peut-être une des raisons de son report à la base nature. A noter que l'alouette calandrelle est essentiellement insectivore en période de reproduction et granivore en période hivernale. Une diminution de la quantité d'insectes pourrait aussi expliquer son report à la base nature.

#### L'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)

Il n'y a que deux observations notées fin avril et début mai. En 2002 un individu se trouve vers les étangs tandis qu'en 2019 un individu est aperçu à la Base Nature. L'engoulevent d'Europe fréquente habituellement les friches, les bois clairsemés, il se nourrit d'insectes et de papillons qu'il capture en vol au crépuscule. Même si deux observations ne sont pas suffisantes pour fonder une analyse, de la même manière que pour l'Alouette calandrelle, une diminution de la quantité d'insectes pourrait aussi expliquer son report à la base nature.

### LES ESPECES DE ROSELIERE ET DE MILIEU HUMIDE D'EAU DOUCE

#### Le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*)

Entre 2000 et 2009, l'espèce n'est observée que 3 fois en 2004 et 2007 entre avril et juin. L'analyse des données plus anciennes montre depuis les premiers recensements en 1991, 1 et 3 couples se reproduisaient chaque année sur le site (cf. aussi Var matin, 2011). Entre 1991 et 2007 l'espèce est régulièrement observée sur les étangs du Claveled et du Défend, puis elle disparaît presque totalement des recensements entre 2008 et 2015 pour être de nouveau observée depuis 2016 jusqu'à aujourd'hui à l'est de l'étang des Esclamandes.

En 2017 et 2018, aux Esclamandes, au moins un mâle et une femelle sont observés entre fin avril et début août, ce qui correspond à la période de nidification. En revanche, en 2019, même si l'espèce a été observée, aucun chant n'a été rapporté, ce qui pourrait signifier que cette année, l'espèce n'a pas niché sur le site. Cette évolution est en lien avec la régression des roselières des bordures des étangs et le report de l'espèce sur les dernières roselières du site aux Esclamandes qui sont soumises au dérangement.

#### Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

Ces deux espèces fréquentent le site en période de migration et en hivernage. Aucune modification notable ne ressort des analyses des bases de données concernant ses sites préférentiels sur Villepey. Il semble toutefois d'avantage présent aujourd'hui sur la base nature.

Le Busard Saint-Martin se nourrit de petits mammifères et préfère donc les milieux ouverts (prairies) pour la chasse.



Le busard des roseaux niche habituellement dans les roselières mais est absent en nidification sur le site. Il se nourrit de petits mammifères aquatiques ; jeunes poules d'eau, foulques et autres petits oiseaux d'eau ainsi que leurs œufs, grenouilles, couleuvres, insectes...

### Le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)

Il fréquente le site en hivernage. Entre 2002 et 2010, il est présent sur les étangs, à partir de l'hiver 2010 (après les inondations) il est observé uniquement aux Esclamandes. Il disparaît du site à partir de 2013. Le Butor étoilé se nourrit surtout de poissons, mais aussi d'insectes, amphibiens, vers, petits mammifères et oiseaux. La salinisation des étangs a entraîné la disparition de ses proies.

### Le Héron pourpré (*Ardea purpurea*)

Le Héron pourpré n'est pas nicheur sur le site. Il est essentiellement observé en migration au mois d'avril mai et fin août- septembre. Alors qu'on l'observe essentiellement dans les étangs dans les années 90 jusqu'en 2010, il est observé sur l'ensemble du site, puis à partir de 2017, essentiellement sur les Esclamandes et la base nature. Son report sur ces secteurs est encore significatif de la dégradation de ses habitats favorables à l'ouest du site.

### La Lusciniole à moustaches (*Acrocephalus melanopogon*)

Dans les années 1990, l'espèce n'est rencontrée que dans l'ancien passage du Reydisart, au nord du Pas des Vaches, où 2 à 3 couples y sont cantonnés (Var Nature 2011). Les données LPO font aussi état d'une présence aux Esclamandes au début des années 2000. Entre 2007 et 2016 l'espèce disparaît du site (une observation toutefois en 2012). Elle est ensuite observée essentiellement aux Esclamandes et dans une moindre mesure à la base nature où l'on retrouve les habitats qui lui sont favorables.

En période de reproduction, la Lusciniole à moustaches fréquente les bordures des roselières et les zones de végétation rivulaire clairsemée. Elle affectionne également les roselières plus denses, spécialement lorsqu'ils comportent des roseaux en graines de l'année précédente, car ils servent de refuges aux araignées, sa proie favorite. La Lusciniole choisit de préférence pour nicher les zones avec présence d'une strate basse (scirpe, marisque ou carex) pour cacher son nid. La présence de tiges plus hautes et plus clairsemées qui servent de postes de chant est obligatoire. La présence d'arbustes en lisière des roselières lui est favorable et elle s'en sert aussi régulièrement comme poste de chant. En migration et en hivernage, l'espèce fréquente les mêmes types de milieu, tout en occupant plus volontiers le cœur des grandes phragmitaies, surtout lorsqu'elles sont inondées.

Les Étangs de Villepey sont la seule station du Var avec les marais d'Hyères accueillant la Lusciniole à moustache.

## LES ESPECES DES MILIEUX ARBORES

### Le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)

Il est relativement peu recensé dans la base de données LPO (7 mentions régulières entre 1998 et 2018) et est présent sur l'ensemble des milieux du site. La base de données visiolittoral note sa présence dans le secteur de Saint Benoit au niveau de la ripisylve. Le Rollier occupe en général l'interface de deux, voire trois milieux généralement arborés (en linéaire ou massifs) et ouverts (prairies, pelouses, sansouires, coussouls) dans lesquels ils trouvent ses proies (macro-insectes). Il peut parfois nicher avec les colonies de Guêpiers d'Europe.



### Le Milan noir (*Milvus migrans*)

Il est aussi présent toute l'année sur l'ensemble du site et particulièrement durant la période de nidification. Tout comme le Rollier d'Europe, le Milan noir est inféodée pour la nidification aux grands arbres et ripisylves. Ils sont présents dans la ripisylve de l'Argens.

### LES ESPECES DES FORMATIONS ARBUSTIVES ET DE FOURRES

### La Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)

La Fauvette pitchou est aussi relativement peu recensée dans la base de données LPO (7 mentions régulières entre 1995 et 2018). Elle est présente uniquement à l'ouest du site avant 2010 puis uniquement sur la base nature après 2010. Elle fréquente divers habitats buissonneux parsemés d'arbres, des flancs des collines aux touffes de salicornes des terrains salés. Elle n'apparaît pas dans la base visiolitoral.

### LES ESPECES DE TALUS ET DE BERGES VERTICALES

### Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)

Il est présent sur l'ensemble du site toute l'année sur des milieux à salinité variable. Il niche sur le site et plusieurs individus viennent exploiter ses ressources piscicoles durant l'hiver.

En 2006, les étangs de Villepey et leurs alentours étaient considérés comme un « haut-lieu » de l'ornithologie varoise, particulièrement pour les espèces liées aux milieux humides doux. Aujourd'hui, bien que la superficie et la qualité des roselières et des milieux doux diminuent, les espèces qui y sont inféodées semblent encore se maintenir sur le site, toutefois, elles se sont déplacées vers les secteurs les plus accueillants, à l'est du site, particulièrement aux Esclamandes et sur la base Nature. Bien que les suivis actuels ne permettent pas de préciser l'importance du site en terme de quantité d'oiseaux, d'utilisation des milieux, ils montrent que les Etangs de Villepey sont toujours attractifs mais qu'une gestion appropriée doit être menée pour favoriser le maintien des milieux doux et l'attractivité des milieux salés qui se sont développés ces dernières années.





## 7.3.2 Les chiroptères

### HISTORIQUE DES INVENTAIRES D'ÉTUDE

Les premiers suivis de chiroptères sur le site des étangs de Villepey ont été effectués par Denis Huin (Var Nature) entre 1995 et 2005. Ces observations ont été complétées en 2006 dans le cadre du plan de gestion du site des étangs de Villepey (2008/2013) puis en 2008 par le Groupe Chiroptère de Provence dans le cadre du DOCOB Embouchure de l'Argens (2011).

Les différentes prospections ont permis de détecter la présence d'au moins 13 espèces sur le site des étangs de Villepey ainsi que de nombreux gîtes potentiels ou avérés :

### Liste des espèces recensées sur la zone d'étude

En prenant en compte toutes les études, au total ce sont 13 espèces de chauves-souris qui ont été identifiées sur la zone d'étude. Toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos sont également protégés dans le cadre de cet arrêté. Dès lors qu'une espèce bénéficie d'une protection intégrale, elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée, transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

Néanmoins, le degré d'importance que revêt l'espèce dans le maintien de ses populations est différent en fonction des espèces et des secteurs biogéographiques. Trois espèces présentes sur la zone d'étude possèdent un enjeu patrimonial important, il s'agit des « Petit et Grand rhinolophe » et du Murin à oreilles échancrées. Ces trois espèces font partie de l'annexe II de la Directive « Habitat » et ont un enjeu régional très fort à fort. Leur état de conservation régionale est aussi estimé à défavorable (LPO PACA, GECEM & GCP, 2016).

#### ■ Espèces présentant un enjeu patrimonial fort (Annexe II et IV)

- Murin à Oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

En 2008, une petite population a été observée au sud de la zone humide, à la lisière de la zone forestière. Dans la région elle occupe principalement la frange méditerranéenne. Seulement 13 colonies sont connues en région PACA ce qui en fait une espèce rare et localisée. Elle fréquente principalement les zones de faible altitude, près des vallées alluviales et des massifs forestiers entrecoupés de zones humides.

- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Le Grand Rhinolophe a été contacté une fois lors de la campagne de recensement de 2006 et de 2008 au niveau de la clairière du Pas des Vaches, près de la D7. Cette espèce est présente dans tous les départements de la région mais avec de faibles effectifs. Dans le Var, une petite colonie est connue sur le moyen cours de l'Argens. Seuls quelques individus ont été observés au cours des 10 dernières années, dans les massifs des Maures et de l'Esterel. On retrouve cette espèce principalement dans les zones karstiques, les bocages, les agglomérations, parcs et jardins... Ses gîtes préférentiels sont les cavités souterraines et les combles sombres et tranquilles des grands bâtiments.

- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Grâce à la réalisation d'un aménagement en faveur des populations de Chiroptères au sein du blockhaus situé dans la ripisylve de Saint-Benoît, l'équipe des gardes a recensé plusieurs fois un individu de « Petit rhinolophe » en gîte au sein du bâtiment. Cette espèce est cavernicole et hiberne dans des cavités variées comme les caves, les grottes, les terriers ou les arbres creux. La population de cette espèce est faible dans le Var mais subsiste encore alors que dans les Bouches du Rhône l'espèce a quasiment disparue.



### ■ Autres espèces d'intérêt communautaire (Annexe IV)

- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée au moins 12 fois en 2006 (jusqu'à 384 fois, sans pouvoir distinguer s'il s'agissait de la Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius) et plusieurs fois en 2008, c'est l'espèce la plus abondante sur les étangs de Villepey. Elle est très commune au niveau de la D7, le long du bois des Pas des Vaches et au nord-ouest à proximité des campings. C'est une espèce particulièrement anthropophile qui peut utiliser l'ensemble des milieux présents sur le site comme gîte (habitations, zones forestières...).

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Cette espèce a été contactée 89 fois en 2006 et plusieurs fois en 2008, principalement en automne. L'espèce est commune sur l'ensemble du site mais en densités assez faibles comparé à d'autres zones humides comme la Camargue ou le cours moyen de l'Argens. A l'instar de la Pipistrelle de Kuhl, elle peut utiliser l'ensemble des milieux présents sur le site, des habitations aux zones forestières.

- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Elle a été contactée au moins 4 fois en 2006, des cris sociaux ont été entendus sur l'Argens au niveau du pont de la N98. Des signaux sonars ont également été relevés dans une clairière du bois du Pas des Vache et sa présence a été constatée en 2008 près des zones humides et des ripisylves. Il semblerait que les étangs de Villepey soient une étape de migration pour cette espèce. Ses gîtes préférentiels sont les trous de pics et les fissures dans les arbres ainsi que les enchevêtrements de lierres.

- Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)

La Pipistrelle pygmée a été contactée 41 fois en 2006. Sa présence a également été constatée en 2008. C'est la troisième espèce la plus commune sur le site de Villepey. Elle a notamment été entendue au niveau de la ripisylve de l'Argens et du bois du Pas des Vaches. Elle est très abondante sur le littoral méditerranéen, 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 mise bas, les animaux sont disséminés en petits groupes, souvent dans les arbres. On ne sait cependant pas si elle se reproduit sur le site.

- Vespère de Savi (*Hypsugo savi*)

L'espèce a été contactée 9 fois en 2006, aussi bien au printemps qu'en automne. Elle est liée aux milieux rupestres et elle peut trouver des gîtes adaptés dans le vieux bâti (colonies derrière des volets) et les fissures rocheuses (dans les calanques, gorges calcaires, falaises maritimes, Alpes du Sud). Les lisières de forêt peuvent quant à elles constituer des territoires de chasse.

- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

Cette espèce a été observée en 2008 au niveau de la clairière du Pas des Vaches mais son statut est encore inconnu sur la zone d'étude. Les habitations abandonnées sur le site peuvent lui fournir des gîtes de reproduction et des reposoirs.

- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

Le Murin de Daubenton a été contacté 32 fois en 2006, essentiellement en chasse sur les pourtours de l'étang ainsi que sur l'Argens. Des gîtes ont également été observés en 2008 au niveau du pont de la D98. L'espèce se reproduit vraisemblablement sur le secteur. Dans le département du Var, elle est assez commune et se reproduit notamment au niveau de l'Argens. Le Murin de Daubenton est inféodé aux zones humides et occupe souvent des fissures de ponts, des arbres creux ou fendus et parfois des caves humides.

- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

En 2006, l'espèce a été contactée 4 fois en chasse au-dessus des étangs de Villepey en juin mais pas en septembre ce qui impliquerait que le site soit potentiellement une étape de migration. Elle exploite essentiellement les milieux boisés. Dans la région elle a été observée dans tous les départements mais semble plus commune dans les pré-Alpes.



- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)  
La Sérotine commune a été contactée une fois en 2006 en transit au niveau du Pas des Vaches mais sa présence n'a pas pu être constatée en 2008. C'est une espèce qui fréquente tout type de milieux mais préfère les milieux ouverts, semi-ouverts et les lisières où elle chasse. Elle gîte préférentiellement dans les grands bâtiments, les toitures, derrière les volets et parfois dans les fissures des falaises et les grands arbres creux. Elle est assez commune dans le Var où plusieurs grandes colonies de reproduction ont été observées au niveau de la plaine du Muy.
- Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)  
Cette espèce a été contactée 4 fois en 2006 mais il ne s'agissait à chaque fois que d'un individu en transit. En 2008 sa présence a également été constatée. En région PACA, l'espèce est présente dans tous les départements mais peu de colonies sont connues. Le Molosse de Cestoni est une chauve-souris de grande envergure qui gîte dans les fissures des hautes falaises, et des grands édifices.

### 7.3.3 Les autres mammifères

Aucune prospection spécifique des populations de mammifères n'a été réalisée jusqu'à présent sur les étangs de Villepey. Les données récoltées sont issues de la bibliographie, d'une étude du CEEP de 1987 (P.Vidal, 1987) et de l'analyse des traces de vies sur le terrain lors des recensements de 2006 et 2008.

On peut ainsi déterminer la présence d'au moins 18 espèces de mammifères sur les étangs de Villepey dans différents milieux : Belette (*Mustela nivalis*), Musaraigne des jardins (*Crocidura suaveolens*), Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), Musaraigne musette (*Crocidura russula*), Campagnol provençal (*Pitymys duodecimcostatus*), Pachyure étrusque (*Suncus etruscus*), Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), Ragondin (*Myocastor coypus*), Fouine (*Martes foina*), Rat noir (*Rattus rattus*), Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), Renard roux (*Vulpes vulpes*), Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), Sanglier (*Sus scrofa*), Mulot sylvestre (*Apodemus silvaticus*), Surmulot (*Rattus norvegicus*), Souris domestique (*Mus musculus domesticus*), Taupe (*Talpa europaea*)

#### ESPECES INFODEES AUX MILIEUX HUMIDES ET AU COURS D'EAU

On retrouve principalement deux espèces :

- le ragondin (*Myocastor russula*), il s'agit d'une espèce exotique envahissante ;
- le campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*). Il vit près des berges des canaux et cours d'eau pourvus de végétation dense et profite des prairies environnantes qui sont d'excellentes zones d'alimentation pour lui (graines, racines...). Il présente de belle population sur le site et ne semble pas subir pour l'instant de compétition avec le ragondin. On le retrouve partout autour des lînes et des gravières sur le site des étangs de Villepey.

#### ESPECES INFODEES AUX MILIEUX TERRESTRES

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 parce que le réseau hydrologique constitue un obstacle à leurs déplacements.

Parmi les espèces chassées, le Lapin de Garenne et le Sanglier sont bien présents sur le site.

Les carnivores sont bien représentés à Villepey : Renard roux, Fouine, Belette et Hérisson d'Europe, en raison du grand nombre de leurs proies.

Les micromammifères existant sur le site sont principalement des espèces très tolérantes (Mulot, Souris domestique, Musaraigne musette). Le Pachyure étrusque (ou Musaraigne étrusque) est également présent à Villepey. Ce très petit mammifère (1,5 à 2 g pour 6 cm), fréquente les lieux secs et chauds des garrigues, mais aussi les habitations et les friches.





## 7.3.4 Les amphibiens et les reptiles

### METHODOLOGIE INVENTAIRE REPTILES ET AMPHIBIENS

L'**inventaire des populations de reptiles** se base sur le protocole « Suivi PopReptiles »<sup>4</sup> en privilégiant uniquement les prospections à vue. Des transects de 150 m ont été définis sur les secteurs nécessitant un complément d'inventaire suite à une visite préalable sur site, en présence du Garde gestionnaire. (cf. annexes).

Chaque transect est placé dans un milieu aussi homogène que possible et géoréférencé. Leur localisation est réfléchi de façon à tenir compte des zones où se trouvent des amas de branchages et d'enrochements potentiellement présents et favorables à l'accueil de reptiles.

Les transects ont été parcouru à vitesse réduite pour les observations « à vue » lors de 4 passages pendant les mois optimaux pour l'activité de reproduction en mai, juin et septembre. Ces visites ont eu lieu essentiellement en matinée lors de journées offrant la météo la plus favorable, c'est-à-dire avec un temps variable alternant éclaircies et nuages, ou un temps chaud et couvert. Les journées froides, pluvieuses, trop chaudes ou trop ensoleillées ont été évitées.

Etant donné que les secteurs abritant la Cistude d'Europe sont bien étudiés, il n'a pas été jugé judicieux de positionner des transects dans ces secteurs. Dans le même sens, aucune prospection n'a été réalisée dans la portion étudiée par un autre bureau d'étude dans le cadre d'une étude réglementaire.

En complément des transects, les prospections ont été élargies sur l'ensemble du site (hors Draguignan et la portion très fermée entre le fer à cheval et la D559) selon les recommandations de Mr ABBA. Cependant, aucune donnée n'a été obtenue lors de ces sessions d'inventaire sur le Pas des Vaches et les ilots de la Gravière.

Le **suivi des populations d'amphibiens** se base en grande partie sur le « Protocole PopAmphibien - Communauté » établi par la Société Herpétologique Française (2014). La réalisation des inventaires s'est faite lors de 4 sessions d'écoute nocturnes à la suite des prospections diurnes pour les reptiles. Ces sessions comprennent une partie de la période la plus favorable à la détection des amphibiens (début février et début juillet), mais ne permet pas de couvrir toutes les périodes de chant et de ponte de toutes les espèces susceptibles d'être rencontrées sur le site (observations dès le mois de février). Ainsi, après une visite rapide du site des points d'écoute ont été définis sur les principales zones favorables aux amphibiens (mares, bords de cours d'eau, corridors de déplacement identifiés, etc.). Comme le prévoit le protocole, les points d'écoute ont duré cinq minutes. Cette durée relativement courte permet d'avoir un grand nombre de points de suivi. Les suivis ont eu lieu la nuit offrant des conditions favorables (température douce, lendemain de pluie...). Les prospections cherchaient à trouver en particulier :

- **En mai** : Crapaud épineux (chants, pontes et têtards), le Crapaud calamite (chants, pontes et têtards), la Rainette méridionale (chants et pontes) et le Pélobate cultripède (chants et pontes) ; Il faut noter que cette période est un peu tardive pour les chants.
- **En juin et septembre** : ciblée sur la Rainette méridionale (chants et têtards) et la Grenouille rieuse (chants et pontes).

<sup>4</sup> Protocole établi par la Société Herpétologique Française (SHF) en partenariat avec le CNRS, le MNHN et de nombreux autres partenaires



## ANALYSE DES RESULTATS OBTENUS LORS DES TRANSECTS

En 2006, 4 espèces d'amphibiens et 8 espèces de reptiles (+ 3 potentielles) étaient présents sur le site des Etangs de Villepey. Cette diversité mettait en évidence la « bonne santé herpétologique » du site qui abritait alors 42,4 % de l'herpétofaune varoise.

Lors des prospections de 2019, ce sont 3 espèces d'amphibiens et 7 espèces de reptiles (+ 2 exotiques) qui ont pu être contactées.

Figure 32 : Espèces de reptiles et amphibiens contactés lors des inventaires de 2019

Reptiles	Enjeux reptiles	Amphibiens	Enjeux amphibiens
Cistude d'Europe	Fort	Grenouille rieuse	Faible
Seps strié	Modéré	Rainette méridionale	Faible
Couleuvre de Montpellier	Faible	Crapaud épineux (répertorié en tant que crapaud commun dans l'étude de 2006)	Faible
Couleuvre vipérine	Faible		
Lézard à deux raies	Faible		
Lézard des murailles	Faible		
Tarente de Maurétanie	Faible		
Trachémyde écrite, tortue de Floride	Très faible		
Trachémyde à tempes rouges, tortue de Floride	Nul		

Bien que les étangs de Villepey présentent encore une bonne richesse herpétologique, favorisée par le gradient écologique intéressant, la diversité spécifique semble avoir diminué. Le crapaud calamite et la couleuvre à échelons n'ont pas été retrouvés lors des prospections de terrains, tandis que le Seps strié a pu être contacté. « Toutefois, l'équipe des gardes a contactée ces deux espèces hors protocole sur le site durant l'année ».

Parmi ces espèces, sur les trois espèces présentant un intérêt patrimonial, seule la Cistude d'Europe et le Crapaud calamite semblent encore présent sur le site :

### LA CISTUDE D'EUROPE

Les populations de 2006 de **Cistude d'Europe** ont été fortement impactées par les inondations de 2010 et 2011. Suite à la salinisation du milieu, elles se sont reportées sur des zones douces plus en amont et ont subi une forte mortalité lors de la traversée des axes routiers. En 2014, une mare, déconnectée des étangs salés d'une surface de près de 1 000 m<sup>2</sup> a été aménagée dans le secteur du Claveled. En pente douce avec une profondeur maximale de 1m80, elle est adossée à une butte disposée sur le pourtour de la mare qui sert à la ponte des Cistudes. Les populations se concentrent aujourd'hui dans cette mare artificielle et ponctuellement dans les mares du Reydissart (secteur du Reydissart) et sur le secteur des Eucalyptus. La cistude a fait l'objet de campagnes de Capture – Marquage – Recapture (CMR) entre 2014 et 2017 au cours de **95 jours** d'inventaire sur la mare Natura 2000. **51 individus** ont été inventoriés dans la mare (dont 36 mâles, 11 femelles et 4 juvéniles). La population a depuis diminuée notamment suite à une étude menée sur les femelles de Cistudes par le CNRS pour tester des GPS de suivi des zones de ponte. Plusieurs individus se sont noyés à cause de dispositifs non adaptés. La population se maintient aujourd'hui dans ces secteurs qui lui sont encore favorables.



### LE LEZARD OCELLE

Le **Lézard ocellé** absent, mais potentiellement présent en 2006, n'a pas été retrouvé en 2019. Une attention particulière a été portée sur cette espèce au niveau de la Sablière le long de la dune attenante à la plage naturiste. Pour le Lézard ocellé, malgré la présence de quelques gîtes favorables, les habitats tendent à se fermer et à devenir défavorables pour l'espèce. Une réhabilitation de l'habitat n'est pas conseillée en raison de l'enclavement de cette portion anciennement favorable (aucune colonisation ne pourrait être possible depuis l'extérieur du site). En revanche, il serait intéressant de mener des inventaires plus approfondis du côté des Eucalyptus (en dehors du périmètre d'étude) afin d'évaluer la présence du Lézard ocellé et de la dynamique de la population aux alentours puis d'évaluer les éventuelles possibilités de colonisation des Eucalyptus par l'espèce.

### LE CRAPAUD CALAMITE

Le **Crapaud calamite**, contacté par les gardes gestionnaires aux Eucalyptus n'a pas été retrouvé lors des inventaires. Il doit être à nouveau recherché car son absence lors de cet inventaire peut résulter des conditions météorologiques défavorables à sa reproduction, seule phase propice à sa prospection. En outre, les ornières creusées à l'attention du Crapaud calamite aux Eucalyptus sont dégradés car comblées par des branchages d'eucalyptus. Il faut noter aussi que lors de ces prospections très peu d'insectes ont été aperçus aux Eucalyptus ce qui pourrait expliquer les raisons du peu d'observations herpétologiques réalisées dans ce secteur. Un éventuel traitement des eucalyptus ou l'usage d'ivermectines par le(s) propriétaire(s) des moutons pourraient en être la cause.

Concernant le Lézard ocellé, la Tortue d'Hermann et le Psammodrome d'Edwards (tous trois connus sur la commune de Fréjus), le secteur des Eucalyptus serait le plus favorable pour ces espèces si des actions venaient à être appliquées (d'autant plus qu'une colonisation pourrait être permise depuis les Petits Maures si des populations venaient à être déjà bien en place).

Deux autres espèces très discrètes ont également fait l'objet de prospections ciblées à savoir l'Orvet de Vérone et la Couleuvre d'Esculape. La pose de plaques le long des transects positionnés dans les secteurs (transects 4, 5 et 10 par exemple) les plus frais pourrait faciliter la détection de ces deux espèces aux mœurs particulières. Par ailleurs, la pose de plaques à proximité des mares pourrait également servir à améliorer le taux de détection de la Couleuvre à collier helvétique, espèce difficile à observer en région méditerranéenne.

### 7.3.5 Les insectes

Aucune prospection nouvelle n'a été entreprise sur le site. Le plan de gestion précédent (2006) faisait état d'une richesse relativement importante chez les orthoptères avec la présence de 32 espèces (dont 5 patrimoniales) essentiellement liée à la variété des habitats ouverts, secs, humides, salés ou non et dunaires. D'autres études antérieures (catalogues de Kruseman de 1982 et 1988) inventoriaient pas moins de 46 espèces, ce qui mettait en évidence la forte diminution entre les années 1980 et 2006. L'exemple le plus frappant qui était donné est la quasi disparition des espèces liées aux sols sablonneux et dunaires, les sols nus et les bas marais arrière dunaires.

Concernant les papillons de jours, on note toujours la présence de la Diane (*Zerynthia polyxena*) en 2019 sur les secteurs des eucalyptus, du Reydissart, du grand calme, de la plage d'Argens et du Perrussier (Visiolittoral).

Les étangs de Villepey sont identifiés dans le Plan National d'Action pour les papillons de jours.

Concernant les papillons de nuit, le site présentait aussi un fort potentiel par comparaison avec la bibliographie de milieux similaires, en Provence-Alpes-Côte d'Azur ou Languedoc- Roussillon. On notait notamment la présence de l'espèce protégée *Proserpinus proserpina*.





Figure 33 : Insectes présents dans la base de données Visiolittoral

Agrion élégant	Ecaille tigrée (L')
Anax empereur	Fadet commun (Le)
Ascalaphe soufré	Flambé (Le)
Bourdon des champs	Frelon à pattes jaunes
Bourdon terrestre (Le)	Gamma (Le)
Cigale plébéienne (La)	Lophyra
Citron (Le)	Mante religieuse
Citron de Provence (Le)	Moro-Sphinx (Le)
Cordulie à corps fin	Scolie à front jaune
Criquet égyptien	Sympétrum de Fonscolombe
Demi-Deuil (Le)	Truxale occitane
Diane (La)	

A noter la présence d'une espèce d'intérêt patrimonial recensée sur Saint Benoit : Decticelle des ruisseaux *Roeseliana azami*. « Espèce endémique du sud de la France, répartie quasi-exclusivement en basse plaine du Rhône et dans les plaines alluviales du Var. Relativement commune en Camargue, elle est plus rare dans le reste de son aire, où elle se cantonne aux zones humides côtières (Etang de Berre, Fréjus, ...), au bassin d'Aix en Provence et le long de plusieurs cours d'eau (Durance, Argens, ...). Elle fréquente des habitats frais humides tels que les rives des cours d'eau ou d'étangs et les prairies humides ou marécageuses à végétation dense. On la rencontre également au niveau de fossés humides et ponctuellement en bordure de route ou de champs cultivés. »

L'évolution des pratiques sur le site, avec l'arrêt de l'agriculture et le maintien du pâturage, la salinisation des milieux et l'augmentation des températures et des précipitations pourraient constituer des facteurs favorables au maintien du caractère attractif du site pour les insectes en général.

## INVERTEBRES AQUATIQUES

Des suivis basés sur des prélèvements quantitatifs et semi-quantitatifs de la faune aquatique (benthique et pélagique) ont été effectués dans les étangs et les lagunes environnantes de la zone humide de Villepey (Joel Breil-Moubayed, 2012).

Au total, 313 espèces sont recensées dans la zone humide de Villepey. Les biocénoses les plus diversifiées sont celles des Esclamandes et des habitats limitrophes ou écotones qui bénéficient d'un apport important en eau douce en provenance de la zone estuarienne de l'Argens.

La salinisation des lagunes est favorable aux annélides, mollusques et crustacés, tandis que la diversité spécifique pour les insectes et diptères est maximale dans les habitats alimentés en eau douce : surtout les Esclamandes, 92 insectes et 57 Diptères.

### 7.3.6 La faune de la lagune et des étangs

#### 7.3.6.1 Les poissons

En juin et septembre 2012, pour répondre aux besoins de connaissance liés au site Natura 2000, deux pêches scientifiques ont été organisées par le service environnement de la ville de Fréjus, sur deux secteurs des étangs de Villepey, au centre et au nord de la Lagune.

Le protocole d'échantillonnage du District Rhône Méditerranée Corse de l'IRSTEA a été suivi et appliqué en partenariat avec l'IFREMER et l'association Migrateurs Rhône Méditerranée (MRM).



25 espèces de poissons (+5 autres espèces) ont été inventoriées démontrant le caractère lagunaire des étangs de Villepey ; toutes les espèces sont inféodées au milieu marin. L'anguille, espèce patrimoniale, est la plus capturée après l'athérine. L'anguille est (avec l'alose) inscrite dans la zone d'action prioritaire – ZAP de Villepey. L'intérêt patrimonial fort de l'Anguille provient du fait que c'est une espèce en fort déclin partout sur son aire de répartition, en raison de facteurs défavorables agissant en synergie (surexploitation des juvéniles - les civelles, dégradation/pollution des habitats, obstacles à la migration, introduction d'un parasite.).

Figure 34 : liste des espèces inventoriées en 2012 lors des campagnes de pêches (la sole présente n'est pas inscrite dans le tableau)

POISSONS	
Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille
<i>Atherina boyeri</i>	Athérine (ou Joël)
<i>Chelon labrosus</i>	Mulet lippu
<i>Diplodus annularis</i>	Sparaillon
<i>Gobius niger</i>	Gobie noir
<i>Lithognathus mormyrus</i>	Marbré
<i>Liza aurata</i>	Mulet doré
<i>Liza sp.*</i>	Mulet sp.
<i>Mugil cephalus</i>	Mulet cabot
<i>Pomatoschistus sp.*</i>	Gobie sp.
<i>Mullus surmuletus</i>	Rouget-barbet de roche
<i>Salaria pavo</i>	Blennie-paon
<i>Sardina pilchardus</i>	Sardine
<i>Sarpa salpa</i>	Saupe
<i>Sphyræna barracuda</i>	Barracuda
<i>Trachinotus ovatus</i>	Liche glauque
AUTRES ESPECES	
<i>Palaemon adspersus</i>	Crevette
<i>Palaemon elegans</i>	Crevette bouquet
<i>Penaeus kerathurus</i>	Crevette royale
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert
<i>Mnemiopsis leidxi</i>	Ctenaire

### 7.3.6.2 Inventaire des crustacés de la lagune

Depuis les inondations de 2010, les étangs de Villepey (Saint Aygulf-Fréjus, Var, France) se sont profondément transformés. La circulation de l'eau devenue quasi-permanente entre la mer et les pièces d'eau, celles-ci étant également connectées en plusieurs points à l'Argens, a transformé les étangs en un système lagunaire saumâtre permanent et marinisé. Il y a, à ce jour, encore peu de connaissances concernant les compartiments aquatiques de l'écosystème que constituent les étangs de Villepey.

L'objectif de l'étude est d'améliorer les connaissances sur la présence et la répartition de deux groupes taxonomiques à enjeux présents sur le site : (i) les macrophytes, en particulier les herbiers de magnoliophytes et (ii) les macro-crustacés.



Malgré la faible efficacité des pièges de type nasse et carrelet, un certain nombre de macro-crustacés a pu être prélevé. Onze taxons ont ainsi été identifiés (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** en annexe).

### DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPECES IDENTIFIEES :

*Atyaephyra desmarestii*, crevette d'eau douce, s'observe dans les fleuves à faible débit, bien oxygénés, et souvent dans les macrophytes. Présente en Afrique du Nord et en Europe, elle a récemment été rapportée de mer du Nord et mer Baltique. Son introduction se fait via des canaux, des réservoirs, mais possiblement aussi par les oiseaux. Son observation dans le bassin des Esclamandes est cohérente avec son biotope, cependant sa présence dans la Lagune, de salinité plus élevée, s'avère surprenante.

*Palaemon elegans* est une crevette commune dans les piscines intertidales, herbiers de zostères, posidonie et cymodocée. Elle affectionne des eaux légèrement saumâtres près de l'embouchure des rivières. Présente en Atlantique de la Norvège à la Namibie, aux Açores, Canaries et au Cap Vert, elle est présente dans toute la Méditerranée ainsi qu'en Mer Noire et Mer Caspienne. Dans la zone d'étude, elle a été observée uniquement dans la Lagune.

*Palaemon xiphias* est une crevette à affinité plutôt marine, observée dans les herbiers de zostères et de cymodocée, ainsi que sur fonds rocheux peu profonds mais plus souvent avec des magnoliophytes marines que des macroalgues. Sa distribution est principalement méditerranéenne. En Atlantique, elle est présente seulement au Maroc, à Madère et aux Canaries. Elle a été observée dans la partie Est de la Lagune.

*Palaemon adspersus* vit dans des baies, estuaires, lagunes, et principalement des milieux saumâtres. Souvent associé à des macro-algues et magnoliophytes marines, elle est présente de la Norvège au Maroc, en Mer Baltique, dans toute la Méditerranée ainsi qu'en Mer Noire et Mer Caspienne. Un seul individu a été observé au Pérusier.

*Palaemon longirostris* s'observe en zones estuariennes, autant en eau douce que salée mais avec une préférence pour les eaux saumâtres des grands fleuves. Elle est présente en Atlantique, de l'Allemagne au Maroc. En Méditerranée, on la rencontre dans l'estuaire du Guadiaro (Espagne). Les quelques signalements en Méditerranée Nord-Occidentale pourraient être liés à une introduction. Dans la zone d'étude, elle a été rencontrée dans le Fer à Cheval ainsi que dans la partie Est de la Lagune.

*Mesopodopsis slabberi* est connue des eaux côtières et saumâtres de la Mer Noire à la Baltique en passant par la Méditerranée, et dans l'Atlantique de la Norvège au Maroc. Il y a à coup sûr des espèces cryptiques dans ce taxon, mais on ne sait pas trop si elles ont des écologies différentes. Elle occupe n'importe quel substrat, jusqu'à 50 m de profondeur pour une salinité de 0.9 à 38 g/kg. On la trouve dans le delta du Rhône par exemple. Elle peut survivre mais ne peut pas se reproduire en eau complètement douce. Dans notre zone, c'était connu du delta du Rhône, du Golfe de Marseille, de la baie de Bandol et de Villefranche sur mer. Très commune, c'est tout à fait logique de la trouver sur le site (Esclamandes et Lagune).

*Carcinus aestuarii*, ou crabe vert de Méditerranée (ou favouille en Provence) est une espèce très commune dans les milieux lagunaires méditerranéens. Sa distinction avec *Carcinus maenas*, espèce introduite, est délicate et une hybridation semble probable. Certains suggèrent qu'il pourrait s'agir des mêmes espèces. Un individu non prélevé a été identifié sans certitude dans le bassin de la Claveled, l'espèce a été rencontrée dans la lagune.





Le crabe bleu américain *Callinectes sapidus* a été capturé par le pêcheur professionnel travaillant dans la zone d'étude. C'est une espèce introduite en méditerranée potentiellement exotique envahissante, elle occupe à la fois les milieux lagunaires et la frange infralittorale. Elle est signalée dans de nombreuses stations en Méditerranée méridionale. Par exemple, en Tunisie, son développement est tel que les pêcheurs locaux ont développé des techniques pour sa capture et sa commercialisation. En Méditerranée française, elle est signalée entre autres dans l'étang de Berre et plus récemment (été 2019) en Camargue (plusieurs dizaines d'individus capturés dont certains grainés, c'est-à-dire plein d'œufs). Son expansion est à surveiller de près, en raison de sa voracité et de sa capacité à se reproduire.

### DESCRIPTION DU RESTE DU PEUPEMENT AQUATIQUE RENCONTRE AU COURS DES INVESTIGATIONS

En dehors des macrophytes et des macro-crustacés, d'autres groupes taxonomiques ont été inventoriés de façon moins systématique.

Une ichthyofaune caractéristique des milieux lagunaires méditerranéens est abondante sur la majeure partie de la zone d'étude, les taxons suivants ont été rencontrés :

- Les mugilidés (*Chelon spp.*, *Mugil cephalus*) ;
- Les gobiidae, dont *Zosterisessor ophiocephalus Pallas*, *Gobius cobitis Pallas*, *Pomatoschistus spp.* ;
- La gambusie *Gambusia affinis* Baird & Girard, espèce introduite à affinité oligohaline, présente en abondance au niveau de la base nature mais également dans le bassin de la Clavelled ;
- L'athérine *Atherina sp.* ;
- Un syngnathe *Syngnathus sp.* a été observé au niveau de l'îlot central ;
- Le loup *Dicentrarchus labrax* L. ;
- La dorade royale *Sparus aurata* L. ;
- L'anguille européenne *Anguilla anguilla* L.

Le gastéropode *Tritia mutabilis* L., espèce typique des lagunes a été observée en abondance, notamment capturé à l'aide du carrelet (Figure 35). D'autres gastéropodes du genre *Cerithium* ont été observés.



Figure 35. Gastéropodes *Tritia mutabilis* capturés à l'aide du carrelet



Les mollusques lamellibranches *Mytilus galloprovincialis* Lamarck (moule méditerranéenne), la palourde *Ruditapes decussatus* L., *Anomia* sp. ont été rencontrés. Pour la première fois, la moule exotique envahissante *Arcuatula senhousia* Benson, originaire d'Asie du Sud-Est, a été rencontrée sur le site. L'espèce est présente dans l'étang de Thau depuis les années 1980s et dans l'étang de Berre depuis 2005 (Astruch et Schohn, 2019), elle peut s'étendre sur de grandes surfaces sur fonds vaseux et sablo-vaseux.

Le cascaïl *Ficopomatus enigmatus* Fauvel a été rencontré dans le bassin permanent de la base nature. Cette espèce, introduite depuis le début du XXe siècle, est commune dans les lagunes méditerranéennes. Sa présence en abondance peut traduire les conditions eutrophes du milieu.

D'autres groupes taxonomiques ont également été rencontrés, des éponges (Porifera), des ascidies (Asciaceae) ainsi que des bryozoaires (Bryozoa). Des investigations complémentaires seraient nécessaires pour prélever et identifier ces autres taxons et ainsi compléter l'inventaire.

## 7.4 LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

### 7.4.1 La flore exotique envahissante

Comme sur de nombreux sites du littoral, particulièrement soumis à la pression anthropique, de nombreuses espèces exogènes sont présentes sur le site des Etangs de Villepey.

La loi pour la reconquête de la biodiversité de 2016 fixe le cadre de la réglementation concernant les espèces exotiques envahissantes (EEE) et définit les obligations et responsabilités de chacun au regard de cette problématique. En effet, les EEE représentent une des principales menaces pour la biodiversité. Le Conservatoire botanique national alpin le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles ont dressé en 2014 la liste scientifique des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de la région PACA. Cette liste a pour mission d'aider les gestionnaires de milieux naturels et semi-naturels à prioriser et orienter leurs actions de gestion.

Figure 36 : Typologie et définition des différentes catégories d'EVEE et EVEpotE (d'après<sup>5</sup>)

Statuts	Catégorie	Définition
Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)	Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%
	Modérée	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%
	Emergente	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%
Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)	Alerte	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).
	Prévention	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).

60 espèces envahissantes ont été recensées sur les bases de données disponibles sur l'ensemble du site ou en périphérie immédiate. Parmi celles-ci, une quinzaine est réellement préoccupante en raison de leur forte présence sur le site et de leur dynamique naturelle : **Herbe de la Pampa**, **Mimosa argenté**, **Chèvrefeuille du Japon**, Erable frêne, Faux vernis du Japon, Sénéçon en arbre, Bident feuillu, Griffes de sorcière, Souchet vigoureux, Luzerne en arbre, Oxalis articulé, Paspale dilaté, Robinier faux-acacia.

Pour ces espèces, il s'agit de mettre en place des interventions prioritaires de lutte et d'éradication. Le tableau suivant met en parallèle les actions menées par l'équipe de gestion pour la lutte contre ces espèces.

<sup>5</sup> Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2014. 19 pages.  
[http://www.invmed.fr/\\_DATA/UPLOAD/Strategie\\_PACA\\_2014/Liste\\_EVEE\\_PACA\\_CBNA\\_CBNMed\\_2014.pdf](http://www.invmed.fr/_DATA/UPLOAD/Strategie_PACA_2014/Liste_EVEE_PACA_CBNA_CBNMed_2014.pdf)



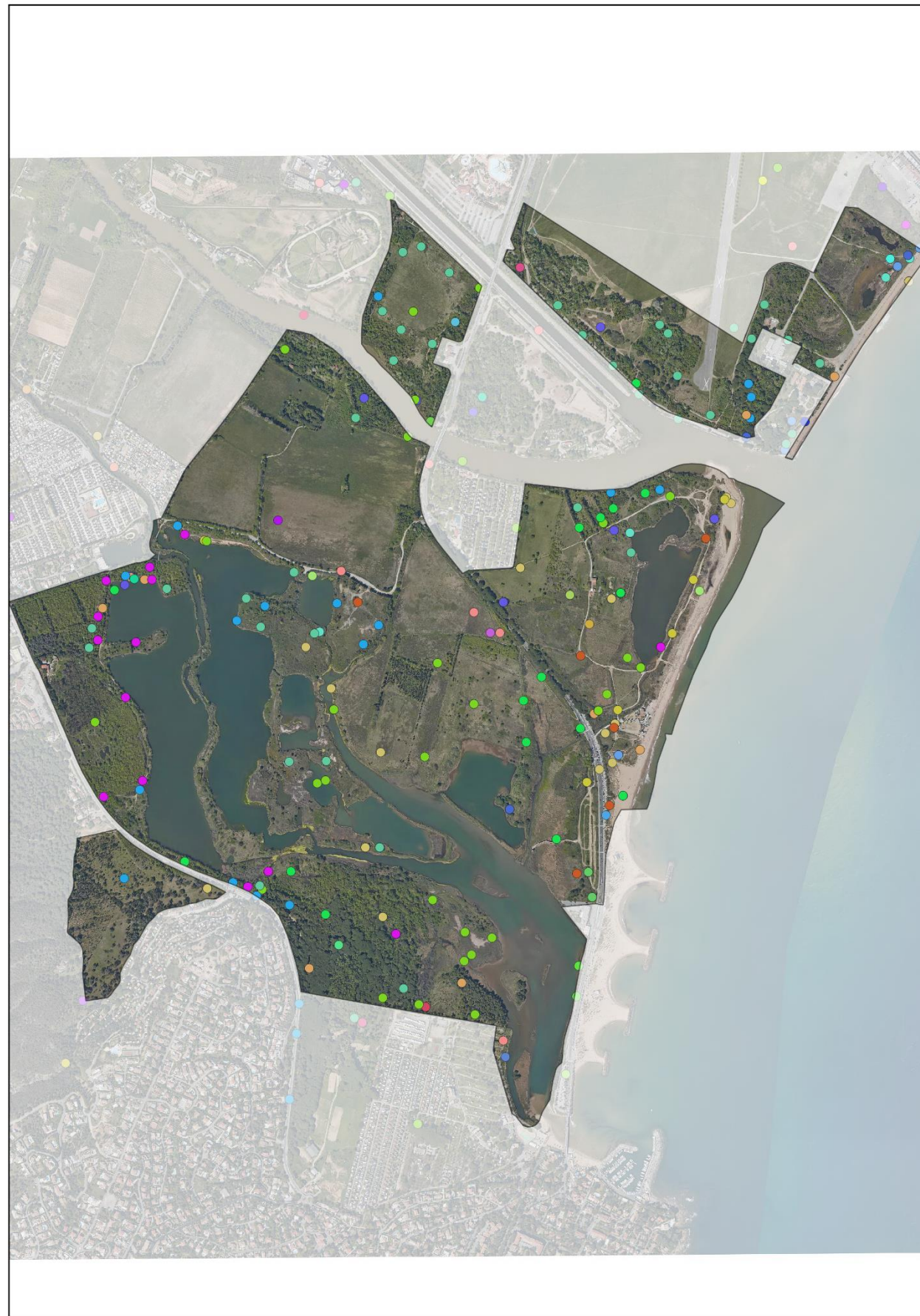


Figure 37 : Liste hiérarchisée des espèces envahissantes sur le site des Etangs de Villepey

Nom vernaculaire	Préoccupation	Risque d'alerte	Nombre de pointages SIG	nombre d'intervention sur l'espèce depuis 2013	surface éradiquée depuis 2013 (en m²)
Mimosa argenté, Mimosa des fleuristes, Mimosa de Bormes	1 majeure		40	4	270
Erable negundo, érable frêne, érable Négondo	1 majeure		2		
Faux vernis du Japon, Ailante glanduleux, Ailante, Ailante	1 majeure		1		
Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine	1 majeure		2		
Séneçon en arbre, Baccharis à feuilles d'Halimione	1 majeure		1		
Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu	1 majeure		1		
Ficoïde à feuilles en sabre, Griffes de sorcière	1 majeure		1		
Ficoïde doux, Griffes de sorcière, Figuier des Hottentots	1 majeure		6	2	40
Herbe de la Pampa, Roseau à plumes	1 majeure		58	34	560
Souchet vigoureux, Souchet robuste	1 majeure		8		
Chèvrefeuille du Japon	1 majeure		31		
Jussie rampante	1 majeure		0	2	13
Luzerne en arbre	1 majeure		5		
Figuier de Barbarie	1 majeure		0	4	200
Oxalis pied-de-chèvre	1 majeure		1		
Paspale à deux épis	1 majeure		1		
Robinier faux-acacia, Carouge	1 majeure		15		
Agave d'Amérique	2 modérée		2	2	20
Amarante albus, Amarante blanche	2 modérée		2		
Amarante réfléchie, Amaranthe à racine rouge	2 modérée		3		
Halime, Arroche halime	2 modérée		10		
Brome faux Uniola, Brome purgatif	2 modérée		2		
Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinale	2 modérée		4	1	1200
Vergereite de Barcelone	2 modérée		12		
Euphorbe de Jovet, Euphorbe maculée	2 modérée		1		
Euphorbe prostrée	2 modérée		4		
Onagre à sépales rouges, Onagre de Glaziou	2 modérée		2	2	1100
Oxalis articulé	2 modérée		9		
Paspale dilaté	2 modérée		16		
Arbre des Hottentots	2 modérée		19	1	
Platane d'Espagne	2 modérée		3		
Buisson ardent	2 modérée		19	3	4
Morelle faux chénopode, Morelle sublobée	2 modérée		10		
Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba	2 modérée		9		
Aster écaillé	2 modérée		44		
Véronique de Perse	2 modérée		1		
Lampourde d'Italie	2 modérée		19	23	1640
Yucca	2 modérée		9	12	109
Olivier de bohème, Arbre d'argent, Arbre de paradis	3 émergente		5		
Freesia blanc	3 émergente		1		
Lentille d'eau minuscule	3 émergente		1		
Sporobole fertile, Sporobole tenace	3 émergente		1		
Acacia doré de Sydney, Mimosa chenille	4 alerte	élevé	1	1	500
Acacia à bois dur, Acacia à bois noir	4 alerte	élevé	1	1	500
Mimosa résineux, Mimosa des quatre saisons	4 alerte	élevé	6	1	10
Liseron des haies	4 alerte	intermédiaire	3		
Eucalyptus, Gommier bleu	4 alerte	élevé	2	1	
Fusain du Japon	4 alerte	intermédiaire	5		
Gazania, Gazanie	4 alerte	élevé	1		
Févier d'Amérique	4 alerte	élevé	1		
Dattier, Palmier des Canaries	4 alerte	élevé	3	12	850
Bambous	4 alerte	élevé	0	2	110
Tamaris à petites fleurs	4 alerte	élevé	2		
Yucca	4 alerte	élevé	6		
Chénopode fausse Ambrosie	5 non décrite		3		
Erigéron crépu	5 non décrite		4		
Conyze du Canada	5 non décrite		5		
Canne de Provence	5 non décrite		0	2	2250
Cyprès de Provence	5 non décrite		0	1	
Laurier rose	5 non décrite		0	1	



Carte 6 : Espèces envahissantes



ESPECES ENVAHISSANTES

□ Périmètre d'étude

Espèces envahissantes

- Acacia dealbata Link, 1822
- Acacia longifolia (Andrews) Willd., 1806
- Acacia melanoxylon R.Br., 1813
- Acacia retinodes Schltld., 1847
- Acer negundo L., 1753
- Agave americana L., 1753
- Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916
- Amaranthus albus L., 1759
- Amaranthus retroflexus L., 1753
- Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877
- Atriplex halimus L., 1753
- Baccharis halimifolia
- Baccharis halimifolia L., 1753
- Bidens frondosa L., 1753
- Bromus catharticus Vahl, 1791
- Carpobrotus acinaciformis (L.) L.Bolus, 1927
- Carpobrotus edulis (L.) N.E.Br., 1926
- Convolvulus sabatius Viv.
- Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.)
- Cyperus eragrostis Lam., 1791
- Datura stramonium L., 1753
- Dysphania ambrosioides (L.)
- Elaeagnus angustifolia L., 1753
- Erigeron bonariensis L., 1753
- Erigeron canadensis L., 1753
- Erigeron sumatrensis Retz., 1810
- Eucalyptus globulus Labill., 1800

RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY



- Euonymus japonicus L.f., 1780
- Euphorbia maculata L., 1753
- Euphorbia prostrata Aiton, 1789
- Freesia alba (G.L.Mey.) Gumbel., 1896
- Gazania rigens (L.) Gaertn., 1791
- Gleditsia triacanthos L., 1753
- Lemna minuta Kunth, 1816
- Lonicera japonica Thunb., 1784
- Medicago arborea L., 1753
- Oenothera glazioviana Micheli, 1875
- Oxalis articulata Savigny, 1798
- Oxalis pes-caprae L., 1753
- Paspalum dilatatum Poir., 1804
- Paspalum distichum L., 1759
- Phoenix canariensis hort. ex Chabaud, 1882
- Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton, 1811
- Platanus x hispanica Mill. ex Monchh., 1770
- Pyracantha coccinea M.Roem., 1847
- Robinia pseudoacacia L., 1753
- Solanum chenopodioides Lam., 1794
- Sorghum halepense (L.) Pers., 1805
- Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810
- Symphyotrichum squamatum (Spreng.)
- Tamarix parviflora DC., 1828
- Veronica persica Poir., 1808
- Xanthium orientale subsp. italicum (Moretti)
- Yucca filamentosa L., 1753
- Yucca gloriosa L., 1753



0 250 500 750 m

Source : Fonds IGN, BD Orto, BRLI, SILENE FLORE  
 Format d'impression : A3  
 Système géodésique RGF-93  
 Projection : Lambert-93







## 7.4.2 La faune exotique envahissante

### LA TORTUE DE FLORIDE

La tortue de Floride ou Tempe Rouge introduite dans les étangs depuis une vingtaine d'année au moins, occupe encore aujourd'hui les mêmes sites que la Cistude. Les deux espèces semblent cohabiter sans que l'une prenne véritablement le dessus sur l'autre. En 2006, il avait été observé que la Tortue de Floride était repoussée par la Cistude dans les zones saumâtres, moins favorables. Des actions de piégeage sont entreprises par les gardes gestionnaires.

### LE RAGONDIN

Le ragondin est bien présent sur le site, notamment sur les îlots centraux, les Esclamandes et au nord du Camp de l'Abbé le long de la Grande Garonne. Il cause encore aujourd'hui peu de dégâts sur les berges. Malgré la salinité importante du milieu la population reste présente sur le site.

### LA PERRUCHE A COLLIER

Depuis les années 1990, et la probable ouverture d'un container sur le site aéroportuaire d'Orly contenant quelques dizaines d'oiseaux, la perruche à collier s'est établie dans la région parisienne et forme aujourd'hui plusieurs populations dites férales (c'est-à-dire à l'état sauvage mais issue d'une introduction). Cette espèce considérée alors comme exotique envahissante car présentant une dynamique de population avec une croissance exponentielle à ses débuts, semble aujourd'hui stabilisée. La croissance de la population de cette espèce originaire du Sud asiatique et d'Afrique sub-saharienne est sans doute limitée par le climat relativement frais du sud de la France. Ces oiseaux sont essentiellement granivores et frugivores et doivent certainement trouver de quoi se nourrir dans les zones urbaines alentours quand les ressources du site viennent à manquer.

Son implantation à Fréjus (Var), près des étangs de Villepey, s'est faite à partir d'octobre 1999 (1 couple) ; l'année suivante, ils étaient 6 individus puis 17 en novembre 2005, et entre 30 et 60 à l'automne 2006 (la première mention dans la base Visiolittoral date de 2014). L'espèce se reproduit très bien en France (les couvées comportent de 2 à 6 œufs et l'espérance de vie de l'oiseau en captivité est d'environ 30 ans) et peu concurrencer d'autres espèces. Elle utilise en effet les cavités naturelles que les chiroptères, pics, étourneaux, et sitelles, mais aussi martin pêcheur utilisent.<sup>6</sup>

### LA FAUNE LAGUNAIRE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

Comme la plupart des zones de transition, les étangs de Villepey sont concernés par la présence de nombreuses espèces introduites voir exotiques envahissantes. Certaines sont présentes depuis longtemps comme *Codium fragile* ou *Ficopomatus enigmatus*, et sont implantées dans le milieu sans réellement nuire à l'équilibre de l'écosystème. D'autres, arrivées plus récemment et sans doute en lien avec le changement global, peuvent adopter un caractère invasif et contribuer à l'érosion de la biodiversité. L'évolution de la présence du crabe bleu *Callinectes sapidus* ou encore de la moule exotique envahissante *Arcuatula senhousia*.

On notera aussi la présence de la groseille de mer (*Mnemiopsis leidyi*) dans la lagune en plus ou moins grand nombre selon la saison et l'année)

### LES AUTRES ESPECES ANIMALES ENVAHISSANTES

Le Frelon asiatique, charançon rouge et papillon du palmier, ou encore la punaise sont des espèces présentes sur le site.

<sup>6</sup> <http://biologie.ens-lyon.fr/ressources/Biodiversite/Documents/image-de-la-semaine/2011/semaine-35-29-08-2011>





## 8 ÉTAT DES LIEUX SOCIO-ÉCONOMIQUE

### 8.1 LA COMMUNICATION AUTOUR DU SITE

#### LE DEPLIANT PAPIER

Depuis 1996, plusieurs dépliants se sont succédés pour présenter le site. Le dernier en date a été édité en 2018 par la ville de Fréjus. Il décrit succinctement le patrimoine naturel (faune, flore et habitats) du site et les objectifs de gestion, il présente le Conservatoire du Littoral et une carte synoptique des principaux axes de cheminement et des points d'intérêt (observatoires). Comme c'était le cas pour les plaquettes précédentes, la réglementation des étangs de Villepey est reprise par des symboles, plus rapidement compréhensibles qu'un long texte. La plaquette est toujours à destination d'un large public, mais seul le public francophone est visé.

Cette plaquette devra en outre être modifiée pour mettre à jour les évolutions récentes : changement de gestionnaire, acquisition de nouvelles parcelles, construction d'un nouvel observatoire, etc.

Une autre brochure, proposant une présentation du Site Natura 2000 Embouchure de l'Argens a aussi été rééditée en 2019. Elle y présente de manière synthétique les étangs de Villepey et sa gestion.

#### LE SITE INTERNET DE LA VILLE DE FREJUS

Il reprend les grands éléments abordés dans le dépliant en les détaillant. Il n'est pas un outil de communication interactif comme les réseaux sociaux et est aujourd'hui figé.

#### LE SITE INTERNET DE LA CAVEM

La CAVEM dispose d'un site internet sur lequel figure depuis le début de l'année 2019 une page consacrée aux Etangs de Villepey dans la rubrique environnement

#### LE SITE INTERNET NATURA 2000

Mis en place suite à l'animation opérationnelle du DocOB en 2012, le site internet dédié à Natura 2000 Embouchure de l'Argens dispose lui aussi d'une partie consacrée aux Etangs de Villepey. Y sont présentés les grandes actions réalisées, la réglementation, les documents de gestion et les visuels de communication comme la plaquette ou les plans.

Les outils de communication modernes sont aujourd'hui importants pour partager les actions entreprises par le gestionnaire et le propriétaire et permet favoriser la compréhension des enjeux du site et le respect de la réglementation. Une réflexion à ce sujet et plus largement sur les outils de communication est à engager.



## 8.2 ACCES, CHEMINEMENTS, INFRASTRUCTURES

### 8.2.1 Entrées de sites et stationnement

Le site dispose d'une trentaine d'entrées, dont certaines à partir des plages. Sur la majorité d'entre elles un panneau d'information (information, réglementation, sensibilisation) est présent et lorsque cela est utile une barrière contrôle l'accès en véhicule à moteur. Le camp de l'Abbé et la base nature ne sont pas encore dotés d'une telle signalétique.

Des aires de stationnements réglementés sont situées sur le littoral et sont utilisées essentiellement durant la période estivale pour l'accès aux plages. Elles sont gérées par l'EPL (Etablissement Public Local) de la ville de Fréjus qui gère les stationnements publics :

- L'aire de stationnement de la Galiote (80 places environ) et l'aire de stationnement des plages (350 places environ). Elles sont payantes du 2<sup>ème</sup> week-end de juin au 2<sup>ème</sup> week-end de septembre de 8h30 à 18h30 (0,40 € par tranche de 15 minutes ou 15 € la journée)
- L'aire de stationnement du Perrussier (500 places) créé en 2005 pour compenser la fermeture des parkings sur les terrains du Conservatoire aux Esclamandes notamment. Aménagée sur les terrains du Conservatoire du Littoral, elle est ouverte en période estivale seulement (3 € la demi-journée, 4,50 € la journée). Les recettes générées par le stationnement sont reversées par l'EPL à la CAVEM et contribuent à la gestion du site.
- L'aire de stationnement à l'entrée de la Base nature (840 places) et payant du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août.

D'autres places de stationnements sur des sites non aménagés sont présentes sur le pourtour du site. Elles sont de très petites tailles (1 à 15 places) et sont situées en bord de route à proximité de certaines entrées. Les plus importantes se situent à l'entrée de la Base Nature et du Camp de l'Abbé. Quelques places de stationnement sont présents le long de la Départementale 7 et permettent un accès à la partie ouest du site (Reydissard, Pas-des-Vaches).

Les aires stationnements autour du site sont essentiellement utilisées en période estivale pour l'accès aux plages. En dehors de cette saison, la capacité des stationnements est suffisante pour répondre à la demande de fréquentation sur le site. Les accès par les pistes cyclables permettent en outre un accès au site durant toute l'année.

### 8.2.2 Cheminements

Le site offre une diversité de sentiers ouvert au public toute l'année. Seule une partie du sentier du Pas de Vaches est fermée entre le 15 juin et le 15 septembre afin de limiter la présence de promeneurs (qui se rendraient aux plages depuis les campings) dans les boisements pendant la période de risque incendie.

Plus de 20 km de sentiers ou pistes sont ouverts au public, parcourant une diversité de milieux. D'après le règlement de site (2005) les sentiers sont accessibles uniquement à pied. Bien que la pratique du VTT y soit interdite « *même sur le sentier balisé, réservé exclusivement aux piétons* », les vélos y sont tolérés sauf le sentier du Pas des Vaches aménagé avec un platelage. L'absence de conflit d'usage et de dégradation des sentiers permet de maintenir l'utilisation des vélos sur le site. Le VTT (au sens activité sportive) est une pratique marginale. En revanche, le site est fortement emprunté par des promeneurs à vélo dont la pratique douce semble respecter le milieu et les autres usagers. Ces derniers parcourent le site à la découverte du milieu naturel ou le traverse pour se rendre aux plages ou sur le littoral.



Du fait de la configuration du site (accès nombreux et présence des étangs), les sentiers ne sont pas organisés en circuit de découverte sous forme de boucles. Un balisage simple sur le terrain (reporté sur le dépliant du site) permet d'orienter le promeneur sans toutefois lui donner d'information sur des circuits à réaliser ou des temps ou distances de parcours. Les cheminements sont accessibles depuis des sentiers ou pistes cyclables extérieurs au site et peuvent ainsi être intégrés dans des boucles plus importantes. Toutefois, aucune description ne détaille actuellement ces circuits potentiels.

Figure 38 : Longueurs des cheminements ouverts au public

Non du secteur	Longueur du cheminement ouvert au public (en mètres)
Base Nature	5155
Camp de l'Abbé	1150
Claveled	2092
Esclamandes	2148
Eucalyptus	910
Pas des Vaches	1596
Perrusier	1874
Saint Benoît	1902
Tour d'observation	221
Jonctions (plages, postes de pêches, accès camping)	3485
<b>Total général</b>	<b>20533</b>

## 8.2.3 Les outils et infrastructures d'accueil du public

### LE SENTIER D'INTERPRÉTATION

Le sentier d'interprétation du Pas de Vaches offre une diversité de milieux en quelques centaines de mètres seulement. Créé en 2000, il comporte 7 panneaux, 1 panneau présentant le parcours et 6 panneaux thématiques : le matorral à ciste, la prairie humide, la pinède, la forêt riveraine, les tamaris et la lagune. Chaque panneau thématique comporte des informations globales sur le milieu présenté, sur son fonctionnement écologique et sa dynamique, et présente les espèces qui en sont caractéristiques ou qui le fréquentent souvent. Certains panneaux sont aujourd'hui dégradés par le soleil et mériteraient d'être remplacés. La question se pose d'une mise à jour avec une nouvelle ligne éditoriale pour l'interprétation des milieux, en relation avec les changements en cours (changement climatique, évolution de la végétation, etc.).

### LES OBSERVATOIRES

Trois observatoires de la faune sont présents sur le site.

- L'observatoire de la Vasière au Pas-des-Vaches, permet d'observer la faune des sansouires et des vasières au sud-ouest des étangs. L'aménagement discret mais suffisamment grand facilite les observations par des groupes, notamment dans le cadre de l'animation à destination des scolaires.
- L'observatoire des Cisticoles aux Esclamandes, construit en régie par les gardes du littoral en 2016, permet l'observation de la faune des milieux doux particulièrement, liée notamment aux roselières.





- La tour d'observation financée en 2018 par un appel à projet européen sur le secteur du parking du Conservatoire permet d'avoir un point de vue en hauteur sur le sud de la Lagune. Il fait face à l'observatoire du Pas des Vaches. Le potentiel attractif de ce secteur, notamment pour les larolimicoles, permettra des observations complémentaires des autres observatoires. Cette tour d'observation est dimensionnée pour accueillir de nombreux visiteurs et est facilement accessible depuis les aires de stationnement du littoral.

Impossible d'afficher l'image liée. Le fichier a peut-être été déplacé, renommé ou supprimé. Vérifiez que la liaison pointe vers le fichier et l'emplacement corrects.

## LES AUTRES INFRASTRUCTURES D'ACCUEIL

Sont présents sur le site :

- Des barrières métalliques ou en bois et/ou des panneaux d'information sont situés aux principales entrées de sites. Sur le secteur du Pas des Vaches, un portillon métallique permet d'interdire l'accès aux piétons entre le 15 juin et le 15 septembre.
- Des passerelles permettent le passage des piétons au-dessus des bras des étangs au Défens. Il faut noter que ces passerelles sont régulièrement détruites ou emportées par les inondations et constituent un coût important dans le budget du site. Une de ces passerelles a été détruite une troisième fois cette année lors des inondations du 23-24 novembre 2019.
- Des platelages ont été mis en place sur des secteurs sensibles soumis à une forte fréquentation (Pas des Vaches, entrée des Esclamandes, entre les passerelles du Claveled).
- Un stationnement pour vélos est présent à l'entrée nord du secteur du Pas des Vaches, et prochainement sur le cheminement de la tour d'observation, interdits aux vélos. Une signalétique et des aménagements rappellent cette interdiction.

Impossible d'afficher l'image liée. Le fichier a peut-être été déplacé, renommé ou supprimé. Vérifiez que la liaison pointe vers le fichier et l'emplacement corrects.

### 8.2.4 Le bâti

Plusieurs bâtiments sont présents sur le site :

#### LE « MAS ROSE » ET LA MAISON DU GARDIEN

Le Mas Rose est le bâtiment administratif et technique du site. Il accueille les bureaux et les ateliers et espace de stockage du matériel. Partiellement rénové (électricité et assainissement en 2010-2011) il a été investi définitivement par les gardes gestionnaires en 2019.

#### LA FERME DES ESCLAMANDES ET LES BATIMENTS ATTENANTS

La ferme des Esclamandes fait l'objet d'un projet de valorisation porté par la CAVEM (intégrer la proposition).



### L'EX-PROPRIETE DEMUTH

Elle se situe au lieu-dit Curebeasse : c'est une construction de 177 m<sup>2</sup> d'un niveau partiel sur rez-de-chaussée, à usage d'habitation, édifiée dans les années 1950 et agrandie en 1981. La partie ancienne comprenait : un séjour avec cheminée, une cuisine aménagée, une terrasse extérieure carrelée ainsi qu'une grande salle partiellement ouverte. L'extension de 1981 est, quant à elle, composée d'un rez-de-chaussée avec 3 chambres, salle de bain et WC ainsi que d'un niveau de même composition. Cette habitation comprend également 1 garage (GATANIOU Delphine, 2012).



En 1996 et 1997, des travaux avaient été effectués pour réparer la toiture et les façades et permettre aux gardes du littoral d'avoir un autre logement à leur disposition. En 2008, un chantier de mise aux normes a eu lieu dans le cadre de la mise aux normes des systèmes d'assainissement non collectifs des bâtiments de Villepey. L'habitation a été fortement impactée par les inondations de 2010 et 2011. Elle dispose aujourd'hui d'un permis de démolition. Toutefois, une réflexion sur l'utilité éventuelle du bâtiment va être menée dans le cadre du présent plan de gestion

### L'EX-PROPRIETE BRASSLOFF

Située au lieu-dit Curebeasse, à quelques dizaines de mètres de la maison Demuth, c'est 1 construction a été édifiée en 1966, rénovée et agrandie en 1979. Elle comprenait : un séjour avec cheminée, 3 chambres, une salle d'eau avec douches et WC, une salle de bain avec baignoire et WC, une cuisine aménagée et équipée ainsi qu'un dégagement, une terrasse et un garage. Le tout pour environ 100 m<sup>2</sup>.



En 1996 et 1997, elle avait également fait l'objet de travaux de restauration, notamment de la toiture, des façades et de la partie habitable. A la suite des deux inondations successives de Juin 2010 et Novembre 2011, cette habitation est laissée à l'abandon. Toutefois, certains petits aménagements ont permis de valoriser ce vieux bâtiment afin de le rendre favorable à la faune sauvage, notamment aux populations de chiroptères (chauves-souris) et à l'avifaune nocturne (rapaces). (GATANIOU Delphine, 2012). Elle dispose aujourd'hui d'un permis de démolition. De la même manière, une réflexion sur l'utilité éventuelle du bâtiment va être menée dans le cadre du présent plan de gestion.





Carte 7 : Accès et cheminements



RENOUVELLEMENT DU PLAN DE  
GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY



ACCES ET CHEMINEMENTS

- Entrées de site
- Stationnements
- 🚗 Règlementée
- 🚗 Non règlementée
- Cheminements**
- Base Nature
- Camp de l'Abbé
- Claveled
- Esclamandes
- Eucalyptus
- Pas des Vaches
- Perrusier
- Saint Benoit
- Tour d'observation
- Jonctions (plages, pêches, campings)
- Non ouvert au public
- Hors site



0 10 20 km  
0 250 500 750 m

Source : Fonds IGN, BD Orto, BRLI, DREAL PACA  
Format d'impression : A3  
Système géodésique RGF-93  
Projection : Lambert-93









## 8.3 USAGES DES MILIEUX ET DE L'ESPACE

Les **usages actuels et passés** sont décrits à partir de données bibliographiques et d'observations de terrain complétées par des entretiens avec les gestionnaires, des associations d'usagers et des usagers ou riverains du site. Une cartographie fait la synthèse des différents usages sur le site.

### 8.3.1 Les usages passés

A l'habitat romain succèdera le Castrum Ville Piscis, un village de pêcheurs implanté dans la partie orientale du territoire de l'ancienne villa Vallis, sur la première hauteur en bordure de l'Argens. Abandonné dès le XVe siècle, le territoire du village est finalement racheté au XVIe siècle par un propriétaire privé. Moyennant une redevance, la pêche et la chasse dans les étangs de Villepey étaient alors possible pour les habitants de Fréjus qui avaient eu l'habitude depuis des temps immémoriaux d'y exercer ces activités traditionnelles<sup>7</sup>.

A la fin du XVIIIe siècle, la Révolution française a lieu et les étangs de Villepey sont alors proclamés « bien national », mais ils sont remis en vente et acheté par des propriétaires privés qui se succèdent au cours du XIXe siècle. A cette époque, selon H. GARCIN (Dictionnaire historique et topographique de la Provence, 1835) « le poisson abonde dans les étangs de Villepey qui communiquent avec la mer, en particulier le Turbot, la Sole, l'Anguille, l'Alauze... Dans l'étang d'eau douce on pêche de monstrueuses carpes de plus de quatre-vingt livres, ainsi que des moules fluviatiles et des clovisses. Les terres de Villepey sont fécondes, car arrosées par l'Argens, et permettent la culture des céréales. Les orangers et les citronniers, n'ont pas besoin d'être abrités, la température est très douce. L'olivier croît très bien, il est très productif. »

Les richesses de ce site vont donc, à partir de cette époque, commencer à attirer, outre les pêcheurs, les chasseurs et les agriculteurs, de plus en plus d'habitants de la ville de Fréjus et de l'Est varois venus se détendre auprès d'un site aussi agréable et nourricier.

Puis qu'ils soient agriculteurs, bergers ou simples, propriétaires terriens, les propriétaires de Villepey vont petit à petit se laisser appâter par la pression immobilière et industrielle, et c'est ainsi que dès 1955, commence l'exploitation des sablières.

#### LES SABLIERES DE VILLEPEY

Les activités industrielles qui ont débuté dans les années 50 ont fortement modifié le site avec le creusement des gravières. Les exploitations se sont prolongées jusqu'en 2002 à travers différentes entreprises :

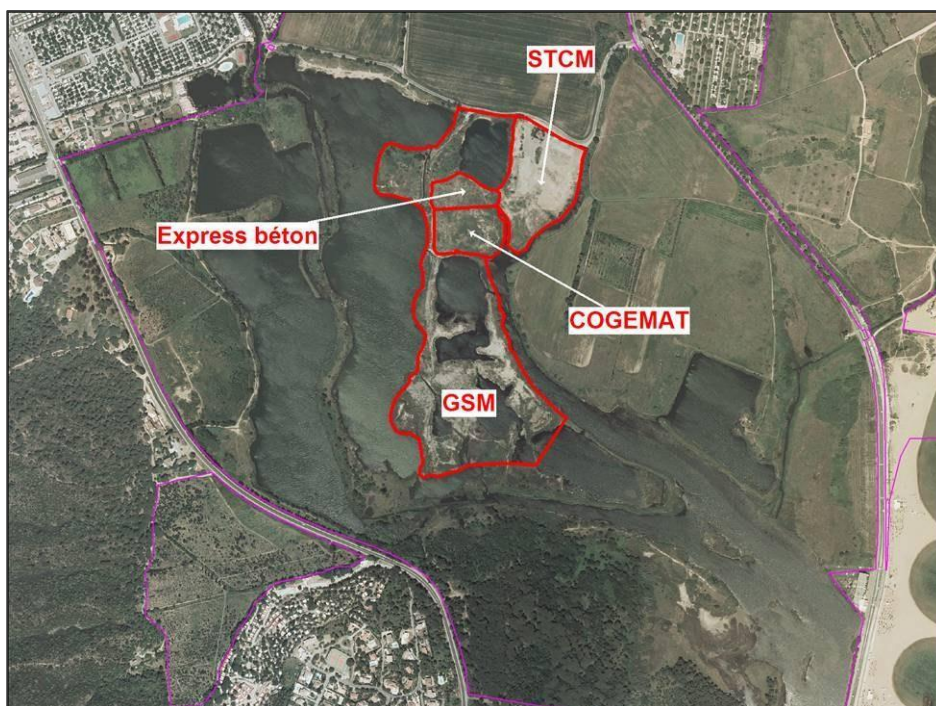
- STCM une entreprise de travaux publics,
- COGEMAT une entreprise de négoce de matériaux,
- GSM (Groupe sablière moderne) réalisait des extractions de sable,
- Express Béton était une centrale béton.

<sup>7</sup> Synthèse sur le site des étangs de Villepey (n°136), Actions menées par le Conservatoire du littoral, les gestionnaires et leurs partenaires financiers, Conservatoire du littoral, Delphine Gataniou, septembre 2012.





Figure 39 : Localisation en 1995 des entreprises anciennement implantées sur le site de Villepey



Ces activités ont laissé derrière elles une friche industrielle et des milieux profondément modifiés. Des dépôts illégaux d'ordures (encombrants, gravats.) ont aussi été réalisés sur ces sites. Les nombreux travaux de nettoyage réalisés ont permis d'enlever la quasi-totalité de ces restes industriels. Toutefois les sites concernés présentent encore des sols compactés (et pollués) sur lesquels la végétation peine à s'installer.

Le site a accueilli la décharge municipale de Fréjus dans les années 70-80, sur les secteurs du Perrusier et des Esclamandes. Les déchets sont aujourd'hui recouverts par le sol et la végétation. Les travaux réalisés dans ces zones ont systématiquement mis à jour des déchets (notamment lors du creusement des lônes). Sources : Plan de gestion de 2006

### LES USAGES AGRICOLES ANCIENS

Avant l'installation des gravières, l'agriculture était présente sur la quasi-totalité du site d'étude, à l'exception des secteurs du Pas des Vaches, du Parking Conservatoire, des dunes des Esclamandes, des Plages et de la Lagune (cf. carte précédente).

Vignes, vergers et prairies pâturées constituaient une mosaïque de paysage aujourd'hui disparus. Jusqu'en 2012, un agriculteur a poursuivi l'exploitation de 26 ha sur la partie nord du site (Saint Benoit) en colza et céréales essentiellement. Deux tiers des terres étaient laissés en jachère avec un objectif « faune sauvage ». 3% d'entre-elles était semées et faisait l'objet d'une coupe (broyage) au début de l'été.

Sur une quinzaine d'hectares au bord de l'Argens, au nord des étangs, le site était pâturé par 800 à 900 ovins entre le 1er novembre et le 30 juin, sauf pour les jachères dont la limite de pâturage était fixée au 15 février. En effet, une partie des terres en jachère étaient mises à disposition par l'agriculteur pour le pâturage.



## 8.3.2 Les usages agricoles actuels

### LE PÂTURAGE

Aujourd'hui le pâturage est la principale activité agricole sur le site. Il concerne deux éleveurs présents sur le site depuis les années 80-90. Les parcelles pâturées correspondent en majeure partie aux dernières terres cultivées ou en jachère auxquelles ont été rajoutés certains secteurs que l'on souhaite conserver en milieu ouvert à des fins écologiques ou d'intérêt pour la lutte contre les incendies de forêt.

Deux lots distincts ont été délimités sur le site de Villepey permettant aux deux éleveurs de pâturer indépendamment. Chacun d'eux dispose d'autres terrains aux alentours du site, ce qui leur permet un roulement de pâturage et une adaptation de la charge pastorale à la végétation présente sur les différents sites.

Mme Arnaud et ses associés occupent les terrains du lot 1 (Le Camp de l'Abbé et Saint Benoit), tandis que M. Bellini occupe ceux du lot 2 (les autres secteurs ouverts au pâturage). La taille des troupeaux varie selon les années, mais globalement ce sont 350 à 900 bêtes par lot qui pâturent le site chaque année, y-compris les agneaux. Les bêtes sont présentes entre mars et juin selon les précipitations de l'année.

Le chargement proposé dans la convention de pâturage (min de 0,15 UGB/ha – max 1,6 UGB/ha) doit permettre d'éviter le surpâturage et par conséquent la dégradation des milieux et des espèces. Des zones d'exclot sont prévues afin de protéger des espèces végétales patrimoniales, des zones sensibles telles que des mares ou des cours d'eaux, des îlots de végétations, etc... Un temps de retour du pâturage et une limite de la durée (5 à 7 jours) permet de limiter encore les risques d'atteintes au milieu tout en permettant le maintien des milieux ouverts.

La nature de la végétation varie selon les secteurs pâturés :

- Sur le secteur de Camp de l'Abbé et les secteurs nord de Saint Benoit, les terrains sont une friche agricole avec un couvert herbacé intéressant pour le pâturage avec toutefois une tendance à une fermeture du milieu par colonisation des frênes et des robiniers (sur le Camp de l'Abbé)
- Sur les terrains sud de Saint Benoit et nord de Draguignan, la friche agricole est colonisée par le roseau qui diminue l'intérêt pastoral de ces secteurs.
- Au sud du Draguignan, les friches pâturées présentent une dynamique moins importante, en raison probablement de la présence de lame d'eau salée plus proche. Le milieu demeure ouvert, mais présente moins d'intérêt pour le pâturage.
- Sur les terrains à l'ouest des Esclamandes, les friches encore bien ouvertes, sont petit à petit colonisées par le phragmite, ce qui risque à terme de diminuer l'intérêt pastoral de ce secteur.
- A l'est des Esclamandes, la parcelle d'un demi hectare est occupée partiellement par du chèvrefeuille du Japon qui présente un danger si il est consommé par les brebis.
- Au sud des Esclamandes, la friche agricole est colonisée par l'Inule visqueuse. Les graminées sont peu présentes sur ce sol sablonneux et l'intérêt pastoral semble limité.
- Tout comme sur le Parking Conservatoire, sous l'ancienne plantation du secteur des Eucalyptus, on retrouve une végétation annuelle de maquis à brachypode qui présente un intérêt pastoral certain.

Suite à l'arrêt des cultures, l'intérêt pastoral des friches diminuent chaque année et les parcelles tendent à se fermer (frêne) ou être envahies par des espèces de moindre intérêt pastoral (roseau et ronce). Cette situation risque de s'amplifier s'il n'y a pas d'intervention mécanique sur le milieu (gyrobroyage, labour et éventuellement semis) pour relancer la dynamique de prairies d'intérêt pour le pastoralisme.



Une nouvelle contrainte vient s'ajouter aujourd'hui à la pratique de l'élevage : la présence du loup. Les bergers ont donc recours à des chiens de garde.

L'intérêt pastoral rejoint l'intérêt écologique en favorisant une diversité de milieux (dont des milieux ouverts) qui accueille une faune et une flore variées.

Cf. Carte USAGES : AGRICULTURE, PECHE ET CHASSE. La carte ci-dessous a été réalisée à partir de la convention de pâturage en cours de signature entre le Conservatoire du Littoral et les éleveurs. Elle doit être actualisée en fonction des usages agricoles qui seraient mis en place sur le site.

## L'APICULTURE

Le site accueille depuis près d'une quinzaine d'année des ruches dans une parcelle au nord du site, à distance des principaux axes de passage. Aucune convention n'a été passée actuellement. Il avait été prévu qu'en retour de la mise à disposition des terrains par le Conservatoire du Littoral, une ruche pédagogique transparente serait exposée à la ferme des Esclamandes. L'apiculteur devait aussi assurer des animations périodiques pour expliquer son fonctionnement aux groupes scolaires. Cette activité pourrait être organisée dans le cadre du nouveau projet pédagogique de la ferme des Esclamandes.

## L'EXPLOITATION DES CANNES DE PROVENCE

Depuis plus de 50 ans, les Établissements Rigotti récoltent des Cannes de Provence pour les transformer en anches adaptées aux différents instruments à vent. Implantés à Cogolin, ils sont spécialisés dans la **vente d'anches, de roseaux, de cannes et d'outils** pour clarinette, saxophone, flûte, hautbois, basson, cor-anglais, contre-basson, bombarde, cornemuse ...En 2015, le label « Entreprises du Patrimoine Vivant » français leur a été décerné en reconnaissance de leur savoir-faire local.

L'entreprise n'est plus venue sur le site depuis deux ou trois ans malgré la qualité des cannes présentes. Elle se concentre sur les champs de cannes qu'elle a mis en culture depuis quelques années à Cogolin, plus facile et moins coûteux à exploiter, car plus proche notamment.

L'entreprise venait sur site une dizaine de fois par an pendant la période hivernale (hors nidification). Elle récoltait des cannes de deux ans d'âge sur le secteur des Esclamandes et à la Base Nature. L'exploitation manuelle et sélective n'avait pas d'impact visuel notable sur le site et permettait de récolter 4 à 5 m<sup>3</sup> par passage.

L'entreprise souhaiterait aujourd'hui pouvoir utiliser 4 à 5 hectares des terres en friche du site pour y cultiver de la canne. Les méthodes utilisées sans aucun engrais ni pesticides chimiques permettraient une culture respectueuse du milieu. Toutefois, ce genre d'exploitation et de culture d'espèce exotique envahissante contribue à banaliser le milieu naturel et même à l'appauvrir...

## L'EXPLOITATION DES FEUILLAGES D'EUCALYPTUS

Des plantations d'eucalyptus sont présentes sur environ 5 hectares sur le secteur dit des « Eucalyptus ». Elles sont exploitées pour le feuillage qui est revendu à des fleuristes et des bouquetteries, en tant que plante d'ornement. 1 kg de feuillage pourrait se vendre 1 à 2 €, notamment sur le marché italien.

Cette culture d'une espèce exotique envahissante contribue à banaliser le milieu naturel dans ce secteur de transition entre les zones humides des étangs et le maquis des petites Maures. La richesse écologique est fortement diminuée, rendant le milieu homogène et peu propice à l'expression de la flore et de la faune locale. Les plantations d'eucalyptus ont en effet une forte consommation en eau et entraînent une acidification des sols. Elles épuisent aussi les sols notamment le calcium.





Dans le courant de l'été 2019, les parcelles ont été nettoyées, voire labourées, réduisant encore la diversité végétale et impactant directement la faune locale par destruction mécanique / mortalité vis-à-vis des travaux de broyage. Les mares, creusées par les gestionnaires pour le crapaud calamite sont régulièrement comblées et ne remplissent plus leur rôle.

L'impact paysager et écologique sur le site est important pour cette culture dont le seul bénéficiaire est un particulier sans aucune convention avec le Conservatoire du Littoral. De plus, l'exploitation par cette personne de la parcelle entraîne une dégradation et une détérioration des richesses du site.

### 8.3.3 La pêche professionnelle

L'activité de pêche sur le site est une activité traditionnelle qui se pratiquait depuis le XIX<sup>e</sup> siècle. Elle s'organisait dans le cadre de la prud'homie de pêche de Saint-Raphaël. Elle semble s'être poursuivie pendant la période d'exploitation des gravières jusqu'à nos jours. En 1995, 5 pêcheurs intervenaient sur le site, à la fin des années 2000, ils n'étaient plus que 3, aujourd'hui, il n'en subsiste qu'un seul : M. Soccoja. La pêche se pratique toujours entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 1<sup>er</sup> avril sur 90 jours environ, soit 2 à 3 fois par semaine. Les filets sont positionnés dans la lagune et sur les lônes qui relient les différents plans d'eau. Une convention de pêche a été établie sur la base de l'activité existante.

Cf. Carte USAGES : AGRICULTURE, PECHE ET CHASSE

La salinisation du milieu suite à l'ouverture du Grau lors de la crue de 2010 a entraîné une modification importante de la faune piscicole. Les espèces marines ont remplacé les espèces d'eau douce, le site a retrouvé un fonctionnement naturel de lagune dont le rôle de nurserie tient une place importante dans le cycle de nombreux poissons côtiers.

La présence d'une activité de pêche raisonnée permet d'avoir un suivi régulier de l'évolution de la diversité des poissons dans la lagune. Toutefois, aucun suivi scientifique n'a été réalisé depuis 2012 mais pose la question de la préservation d'une zone de non-pêche sur ce site naturel protégé et une des rares lagunes du littoral.

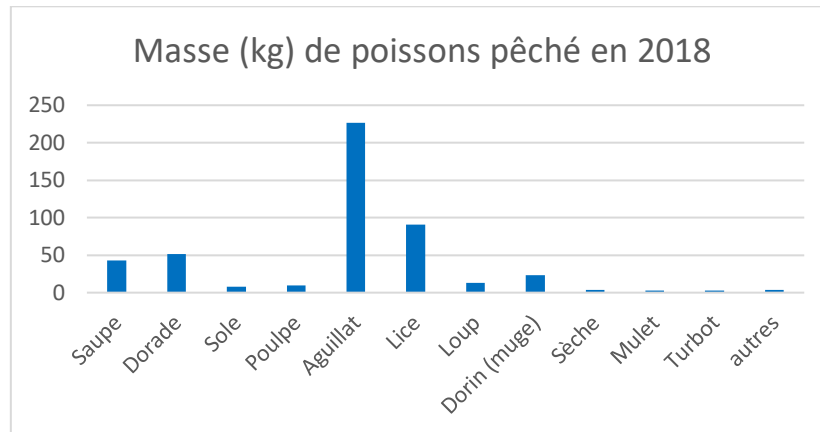
Les carnets des pêches fournis par M. Soccoja ont été analysés uniquement pour la saison de pêche 2017-18 (une étude plus approfondie devra s'attacher à analyser l'ensemble des résultats des différentes années de pêche) : Près d'une demi tonne de poissons ont été pêchés sur la période, dont près de 30% pendant le mois de janvier. A chaque pêche, trois filets sont mis à l'eau et récupérés le lendemain. En moyenne, ce sont 10 kg de poissons qui sont sortis des filets. L'aguillat est de loin l'espèce la plus pêchée et représente près de la moitié du poisson capturé sur le site. La lice et l'aguillat représentent à eux deux les deux tiers des captures. Les secteurs les plus utilisés sont le Claveled et le Défens qui représentent (à part égale) 60% des espaces utilisés.

Figure 40 : quantité en kg de poissons pêchés par mois entre octobre 2017 et mars 2018

mois	Nombre de sorties	Total kg de poissons	Kg de poissons par sortie	%
janvier	10	139,4	13,9	29%
février	7	77,9	11,1	16%
mars	8	61,6	7,7	13%
octobre	7	60,5	8,6	13%
novembre	8	74,7	9,3	16%
décembre	7	64,1	9,2	13%
<b>Total général</b>	<b>47</b>	<b>478,2</b>	<b>10,2</b>	<b>1</b>



Figure 41 : quantité en kg de poissons pêchés par espèce entre octobre 2017 et mars 2018

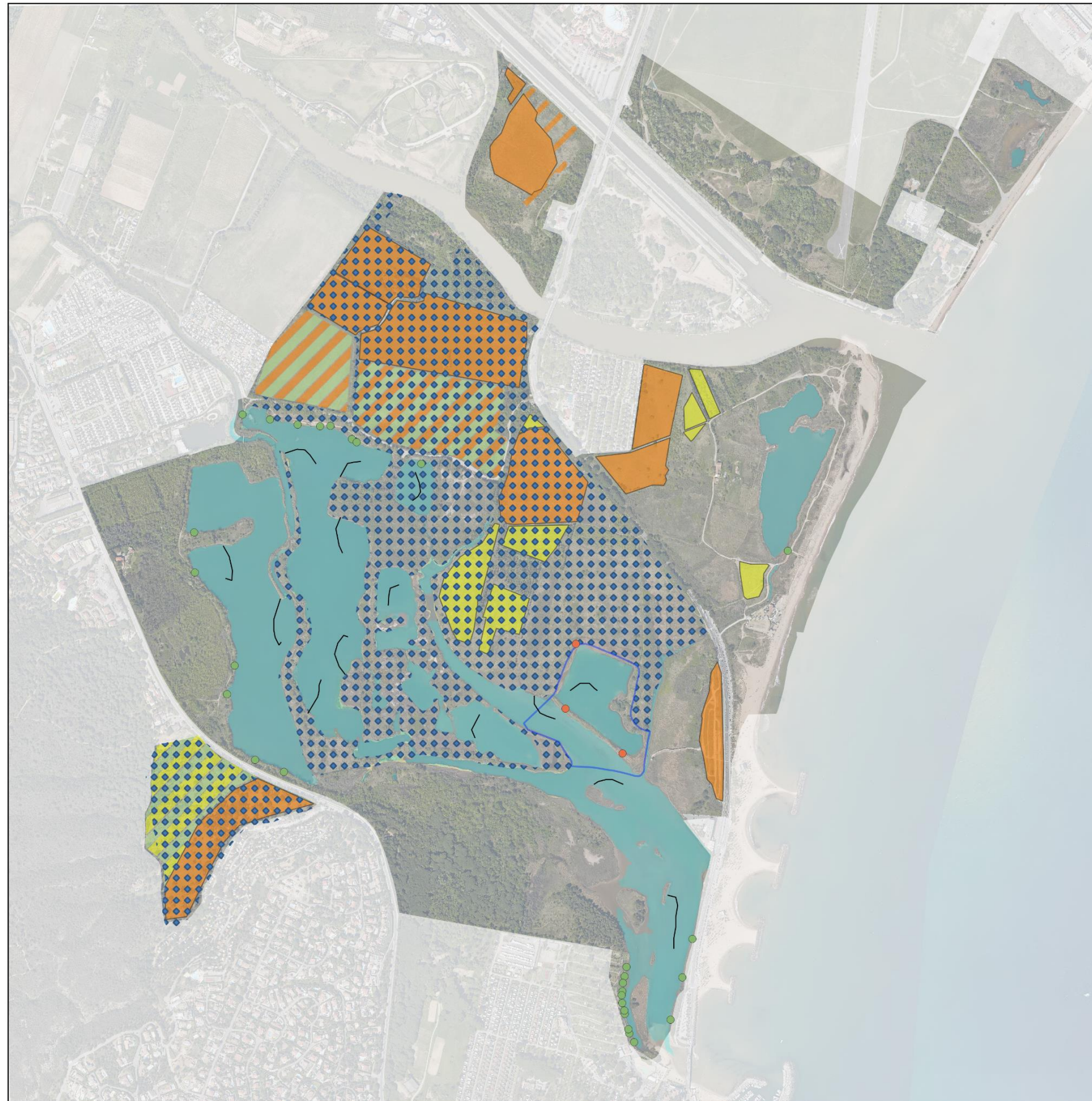


Les lagunes méditerranéennes sont reconnues pour remplir le rôle de nurserie pour de nombreuses espèces de poissons d'importance commerciale. Au stade de juvéniles, ces espèces de poissons côtiers fréquentent les lagunes où leur croissance et leur survie sont optimisées. Une gestion des lagunes prenant en compte cette fonction de nurserie pour ces poissons pourrait constituer un levier d'action pour la gestion des stocks halieutiques marin côtier.

D'autant plus que la pêche en eau non marine est caractérisée par une limite administrative qui est l'axe des côtes à la mer, car aucune limite de salure des eaux n'est fixée dans le Var (sauf sur le Gapeau). Administrativement les Etangs de Villepey sont donc considérés comme de l'eau douce, ce qui implique la nécessité d'y pratiquer une pêche professionnelle adaptée (engins de pêche, adhésion à l'association agréée interdépartementale de pêcheurs professionnels en eau douce).



Carte 8 : Usages : agriculture, pêche et chasse



### RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ETANGS DE VILLEPEY



USAGES : AGRICULTURE, PECHE, CHASSE

#### Zones d'utilisation agricole

- Pâturage extensif
- Pâturage inter-culture
- Pâturage occasionnel
- Pâturage occasionnel + exploitation Eucalyptus
- Pâturage sous accord du gestionnaire

#### Zones de chasse

- Secteur de chasse à poste fixes
- Poste fixe chasse
- Secteur de chasse à la botte

#### Pêche professionnelle et amateur

- Plans d'eau
- Filets de pêche professionnelle (2 à 3 max par jour)
- Postes de pêche amateur



0 250 500 750 m

Source : Fonds IGN, BD Orto, BRLI, DREAL PACA  
 Format d'impression : A3  
 Système géodésique RGF-93  
 Projection : Lambert-93









## 8.3.4 La pêche de loisir et la chasse

### LA PECHE DE LOISIR

Les Etangs de Villepey sont classés en eau de 2<sup>ème</sup> catégorie. La pêche de loisir y est pratiquée par les membres de l'association de pêche « La Gaule de l'Estérel » Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) qui délivre localement les cartes de pêches. L'association est très active avec environ 1500 membres, mais il est difficile de savoir combien de pêcheurs viennent sur le site.

Alors qu'il y a quelques années, on y pêchait plutôt des poissons d'eau douce, les étangs aujourd'hui « recèlent une quantité impressionnante de mullets, d'anguilles, d'éperlans et de dorades ». L'association invite les pêcheurs à respecter les tailles limites de captures recommandées en mer pour les dorades (23 cm), les mullets (20 cm) et les lousps (30 cm).

Différents types de pêche se pratiquent. La pêche au coup, à l'aide généralement d'une canne sans moulinet, de fil, un bouchon, des plombs et un hameçon. Le poisson est appâté avec des farines végétales, des graines, ou de la chapelure. La pêche à la calée consiste à caler la canne et à envoyer la ligne assez loin du bord. On pratique aussi la pêche à l'anglaise et au leurre en ce qui concerne les lousps, tassergals et liches notamment.

Devant l'augmentation de la fréquentation des pêcheurs amateurs sur le site, et en accord avec l'AAPPMA "La Gaule de l'Estérel", une vingtaine de postes de pêche a été créée par le gestionnaire. Ils sont identifiés sur place par une signalétique discrète et ont été aménagés pour permettre un accès facile au plan d'eau. En dehors de ces postes, la pêche (et donc l'aménagement de poste de pêche) est interdite.

La pêche est ouverte toute l'année et chaque pêcheur ne doit pas avoir plus de 4 cannes en même temps. Pendant la fermeture de la pêche du brochet, l'emploi de vifs, de poissons morts ou artificiels, de leurres susceptibles de capturer ce poisson de manière non accidentelle est interdite. Le site est reconnu comme un lieu où le poisson abonde.

La signature d'un bail ou d'une convention de pêche permettrait à l'association de s'impliquer dans la gestion de la pêche sur le site, notamment en ce qui concerne l'entretien des postes de pêches et le nettoyage des berges, mais aussi sur la réalisation de comptages et de suivis des prises ou encore les actions de police ou de sensibilisation.

Cf. Carte USAGES : AGRICULTURE, PECHE ET CHASSE

### LA CHASSE

La Société de chasse la Fréjusienne a signé une convention avec le Conservatoire du Littoral pour chasser sur les étangs de Villepey qui prévoit les conditions de pratique de la chasse sur le site.

- Chasse aux petits gibiers et gibiers d'eau : La chasse dite « A la botte » est autorisée uniquement dans la partie centrale. La construction d'un poste fixe est interdite. La zone du Pérussier est réservée uniquement pour la chasse à poste fixe. Trois postes fixes matérialisés sur site dont un nouveau ajouté à la demande du Conservatoire, il y a deux ans, mais temporairement installé dont l'usage est restreint au samedi matin et pour lequel l'usage prendra fin à la fin de la convention de chasse en vigueur (anciennement 5 postes étaient présents). L'utilisation d'une barque ou tout autre engin flottant est autorisé uniquement dans cette zone du Pérussier pour l'installation, le retrait des appeaux et /ou la récupération du gibier abattu. La chasse à la botte est pratiquée par une trentaine de chasseurs tandis que la chasse au poste en attire moins d'une dizaine.



- Chasse aux grands Gibiers en battue : Elle se pratique à poste fixe au sol ou en mirador de sécurité uniquement selon un calendrier des dates fixées entre le Gestionnaire et la société de chasse. 8 à 10 battues annuelles sont prévues le jeudi (une fois par mois). Elles rassemblent en moyenne une trentaine de chasseurs et se concentrent essentiellement sur le secteur du Reydissart et alentours qui abrite la majorité des sangliers dans ses ronciers et boisements denses.

L'AVCM (association Varoise De Chasse Maritime "le Colvert") chasse essentiellement à l'embouchure de l'Argens.

La pression de chasse semble stable sur le site depuis une dizaine d'année. Les chasseurs ont constaté que la fermeture du milieu entraîne une diminution du petit gibier comme les lièvres, vanneaux et bécassines. Les postes de chasse sont très proches de la tour d'observation construite récemment au droit du Parking Conservatoire. Cela inquiète les chasseurs qui ont peur des conflits possibles avec les visiteurs.

### 8.3.5 La fréquentation de loisirs

Le site attire un public varié selon les saisons. La population locale et touristique exerce toujours une forte pression sur les étangs. En effet, ils sont perçus comme zones adaptées pour la détente, la pratique sportive et la découverte des milieux naturels. Les attentes et besoins des personnes fréquentant le site diffèrent néanmoins d'une période de l'année à une autre.

En été, la fréquentation est concentrée sur le bord de mer et autour des Esclamandes (itinéraires pédestres pour rejoindre la mer). Le sentier du Pas de Vaches étant fermé pour des raisons de sécurité incendie et de protection des aménagements en place, le chemin des étangs et le chemin au nord du Claveled sont alors les principaux axes empruntés par les promeneurs des campings au nord du site pour rejoindre les plages. Le reste du site reste assez fréquenté par les pêcheurs amateurs.

Hors saison estivale, le site est fréquenté par des promeneurs, des sportifs et des naturalistes. Le « Pas des Vaches » est particulièrement fréquenté durant cette période pour son intérêt naturaliste et paysager. Il permet la découverte de la nature, grâce au sentier d'interprétation et à l'observatoire ornithologique.

L'absence d'éco-compteur sur le site ne permet pas de quantifier la fréquentation précisément et régulièrement. Toutefois, des comptages ont eu lieu régulièrement sur le site et permettent d'avoir un aperçu de l'évolution de la fréquentation selon les usages, les secteurs et les saisons.

L'étude de fréquentation réalisée en août 2005, mettait en évidence une différenciation des objectifs de fréquentation en fonction des secteurs. Cette analyse semble encore valable aujourd'hui :

- le « Pas des Vaches » est un lieu attractif pour les naturalistes et les promeneurs en quête de tranquillité,
- les Esclamandes sont toujours un lieu de passage pour se rendre aux plages, mais la présence de l'observatoire attire un nouveau public intéressé par le côté naturaliste
- le Défend et le Claveled attirent de plus en plus les pêcheurs amateurs.

L'équipe de gestion a réalisé un suivi de la fréquentation selon le protocole proposé dans l'ancien plan de gestion. : Suivi de la fréquentation humaine et de ses impacts (Fiche action 14).





Les objectifs d'un tel suivi étaient de « caractériser de façon quantitative la fréquentation du site aux différentes périodes de l'année et d'adapter les équipements à la fréquentation afin de mieux préserver le patrimoine naturel et d'améliorer l'accueil du public. ». L'étude annuelle se composait de 5 campagnes de comptage (une session tous les deux mois) sur trois jours de la semaine (le lundi, le mercredi et le vendredi). Le comptage a été effectué par deux gardes du littoral qui parcouraient les sentiers balisés du site. Un découpage en secteurs facilitait le comptage et la prise en compte des activités exercées.

Suite aux inondations et à l'inaccessibilité de certains secteurs, l'analyse et l'interprétation des données recueillies ne peut permettre de comprendre l'évolution de la fréquentation sur le site et d'y adapter la gestion éventuellement. Le bilan de ces comptages entre le 9 avril et le 26 octobre 2018 est décrit dans le tableau ci-dessous. Les piétons représentent plus des trois quarts des visiteurs. Les pêcheurs se concentrent naturellement sur le secteur de pêche tandis que les cyclistes sont répartis globalement (hors Pas des Vaches interdit)

Figure 42 : Fréquentation du site par type d'usages entre le 9/04/18 et le 26/10/18

	LAGUNE / CLAVELED / DEFENS	CHEMIN DES ETANGS	PAS-DES-VACHES	ESCLAMANDES	PERRUSIER / DRAGUIGNAN	PARKINGS	total	
piétons	261	24	156	722	29	809	2001	77%
cyclistes	124	73	9	187	14	18	425	16%
pêcheurs	79	4	0	4	0	0	87	3%
autre(s)	8	0	5	46	4	15	78	3%
<b>TOTAL</b>	<b>472</b>	<b>101</b>	<b>170</b>	<b>959</b>	<b>47</b>	<b>842</b>	<b>2591</b>	<b>100%</b>
	<b>18%</b>	<b>4%</b>	<b>7%</b>	<b>37%</b>	<b>2%</b>	<b>32%</b>	<b>100%</b>	

Les parkings concentrent près d'un tiers des visiteurs. Sont-ils des personnes qui se rendent à la plage ?

La comparaison des données (comparables) entre 2015 et 2018 met en évidence une diminution de la fréquentation après un pic en 2016 (on notera une différence entre les chiffres du tableau ci-dessus et le suivant, due à une différence dans le comptage du bilan 2018).

Figure 43 : Evolution de la fréquentation entre 2015 et 2018

	piéton	cycliste	pêcheur	TOTAL
2015	2296	662	129	3087
2016	3461	1160	162	4783
2017	2736	438	130	3304
2018	2251	453	102	2806

Ce bilan ne permet pas une analyse détaillée de la fréquentation et ne peut pas être lié à un impact de la fréquentation sur le milieu. Une analyse plus précise dans le cadre d'un protocole complet devra être mise en place et organisée dans le nouveau plan de gestion.



### 8.3.6 L'éducation et la sensibilisation à l'environnement

Le site est un lieu privilégié d'éducation et de sensibilisation à l'environnement.

- Les gardes gestionnaires jouent un rôle de premier plan dans la sensibilisation du public grâce à une présence physique sur le site. Le but principal est de jouer un rôle de veille environnementale par une surveillance quotidienne. C'est aussi une mission de communication et de sensibilisation auprès du public pour les informer sur le lieu où il se trouve et les règles de bonne conduite à suivre. Les gardes réalisent aussi des visites guidées auprès des scolaires (des maternelles aux étudiants). Le but est de sensibiliser le jeune public à l'environnement. Ces visites se font souvent en partenariat avec d'autres prestataires comme la Maison Régionale de l'Eau, le Département du Var, ou des associations locales ou extérieures à la CAVEM (EPAFA, les Amis de Villepey, ADEE, TDVN83).
- L'association Les Amis de Villepey rassemble tous les passionnés du site des Etangs de Villepey. Les membres de l'association proposent leurs services pour des visites guidées. D'autres membres s'impliquent pour sensibiliser le public aux richesses naturelles des Etangs de Villepey et leur expliquer la réglementation. Leur objectif est d'agir pour la préservation, la mise en valeur et la promotion du site, dans une perspective de développement durable et dans le respect des différentes sensibilités. Les actions validées par le représentant du conservatoire du littoral sont notamment :
  - Organisation et participation aux journées d'animation, rencontres-conférence, sorties découverte, chantiers nature et expositions ;
  - Participation aux comités de gestion et de pilotage (Natura 2000, ...) ;
  - Edition de brochures et d'ouvrages ;
  - Réflexion et travaux d'étude sur des projets de mise en valeur (éco-musée / maison de la nature).
- Des guides naturalistes privés proposent également leurs services pour des visites guidées. Ces partenariats indépendants proposent des sorties à destination d'un large public. Ces dernières années, les visites guidées privées sont moins fréquentes en raison d'une diminution de l'intérêt naturaliste du site (oiseaux) et d'une demande qui se répartie aujourd'hui sur d'autres secteurs du Var.
- L'office de tourisme de Fréjus organisait encore en 2018 des sorties naturalistes sur le site de Villepey tous les vendredis de juillet et août. En 2019, aucune sortie n'a été proposée, mais une plaquette réalisée par l'OT a été distribuée. Il sera important de coordonner la réalisation d'une plaquette commune distribuée par l'ensemble des partenaires afin de diffuser une information à jour et précise sur le site.
- Semailles 83 (puis EPAFA) : cette association a mis en place une activité de réinsertion par la création et l'entretien d'un potager, la cuisine, la fabrication artisanale de canisses et d'autres objets en bois (nichoirs). Ces actions, qui ont pris en fin en 2018, permettaient d'atteindre un double objectif : la réinsertion des personnes en difficulté par le biais de ces différents ateliers, et la possibilité pour ces personnes de bénéficier de ressources naturelles issues de leur propre travail.
- Les manifestations
 

Divers types de manifestations liées aux milieux naturels, ou d'intérêt culturel ou sportif, sont mises en place sur le site des étangs de Villepey. Depuis 2004, diverses animations sont organisées sur les étangs de Villepey à l'occasion de la Journée Mondiale des Zones Humides, de la fête de la nature et des journées du patrimoine (cf. § 1.3.1). Le site accueille aussi des manifestations d'intérêt divers comme le « Roc d'Azur », (plus grande manifestation de portée mondiale de VTT).

## 8.4 FACTEURS EXTERNES INFLUENÇANT LA GESTION

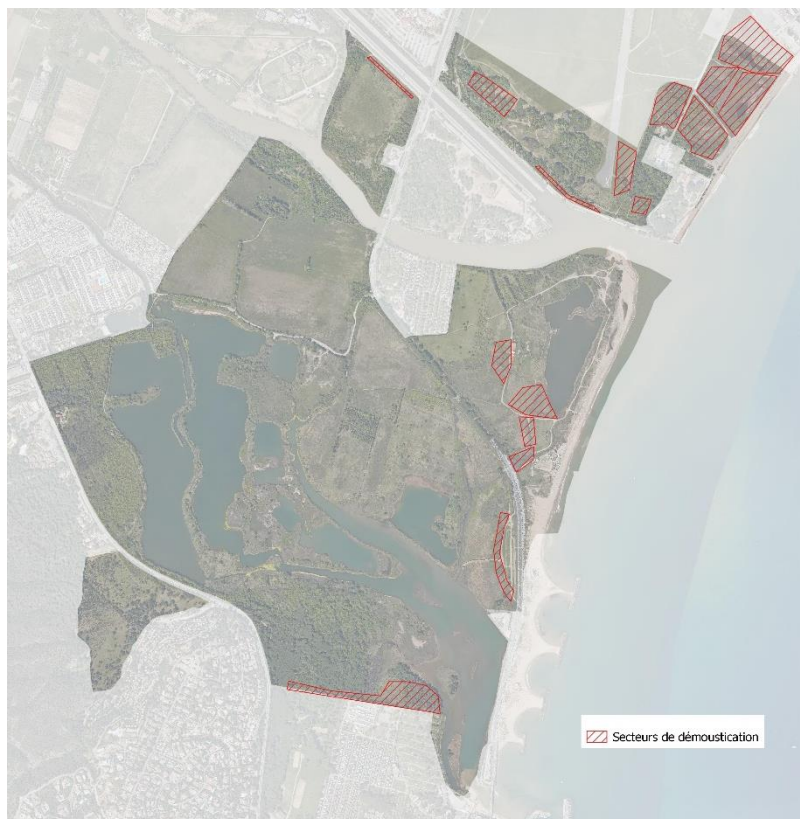
### 8.4.1 La démoustication

Le site de Villepey, comme toute zone humide du littoral à proximité d'une zone urbaine fait l'objet d'intervention de lutte contre les larves de moustiques.

Les interventions sont menées en régie par le service « lutte contre les nuisibles » de la CAVEM. Ce service est orienté essentiellement pour la lutte contre le moustique Tigre en milieu urbain, mais intervient ponctuellement sur les Etangs. En effet, Le moustique tigre est impliqué dans plus de 90% des signalements enregistrés par le Service « lutte contre les nuisibles ». Particulièrement agressif, cet insecte génère une nuisance diurne très marquée en zone urbaine et quasi permanente jusqu'à la tombée de la nuit. Il s'agit à la fois de **limiter les nuisances occasionnées par les moustiques** et **Prévenir les risques sanitaires liés au moustique tigre**, vecteur potentiel des maladies de la Dengue et du Chikungunya ou plus récemment du virus Zika.

Sur les étangs, ce sont les moustiques dit ruraux qui sont en cause. L'objectif est ici aussi d'abaisser la population à un seuil acceptable pour les riverains du site, et notamment les campings, tout préservant les richesses naturelles.

Le traitement, manuel ou avec un atomiseur, débute mi-mars. La démoustication préventive est favorisée avec intervention sur les stades larvaires aquatiques. Une veille avec contrôle des gîtes potentiels au travers de la surveillance des niveaux d'eau et de prélèvements, est réalisée par le service « lutte contre les nuisibles ». En cas de présence de larves, des traitements sont mis en place pour détruire la colonie dès son éclosion. Les traitements terrestres sont réalisés soit manuellement au moyen de pulvérisateurs à dos ou lances, ou mécaniquement grâce à des pulvérisateurs thermiques ou à canon centrifugeur. La fréquence des traitements est étroitement liée aux conditions météorologiques et aux variations de niveaux d'eau dans les étangs.







## L'IMPACT DE LA DEMOUSTICATION

L'impact sur la faune et la flore des larvicides actuels sur la faune et la flore, ainsi que le dérangement de l'avifaune par les engins de démoustication restent difficiles à quantifier. Des recherches récentes effectuées par la Tour du Valat en Camargue apportent de nouveaux éléments de réflexion.

La substance active utilisée pour la démoustication est un insecticide biologique issu d'une bactérie du sol le *Bacillus thuringiensis israelis*, (B.T.I.). Les protéines contenues dans cet insecticide agissent uniquement sur les larves de moustiques par ingestion. Bien que ce larvicide soit hautement sélectif à l'égard de la faune annexe, en raison de ce mode d'action, il a été montré qu'il a un impact significatif sur les populations de chironomes<sup>8</sup>, qui est une source de nourriture pour de nombreux insectes et oiseaux. Les résultats de ces recherches indiquent que l'utilisation du BTI engendre une incidence indirecte significative sur l'ensemble du réseau trophique (oiseaux, insectes et araignées).

## L'ÉVOLUTION DE LA DEMOUSTICATION

L'élévation des températures due au changement climatique, favorise le développement des moustiques. En effet, la persistance, même en hiver, des températures douces réduit ou fait disparaître la période d'hibernation du moustique (diapause), le rendant virulent toute l'année. Les dispositifs de surveillance, actif de mars à octobre, devra s'adapter à ces évolutions et être prolongé sur des périodes plus importantes.

### 8.4.2 La gestion du risque incendie

La gestion de l'aléa incendie est un sujet sensible sur la partie ouest du site, avec la présence de boisements forestiers en lien avec les Petites Maures. Cet aléa reste peu présent sur la zone humide même s'il existe potentiellement dans les secteurs fortement végétalisés comme l'ancien verger ou les ripisylves et la Base Nature. La forte fréquentation estivale augmente l'aléa de développement d'incendies, notamment à proximité des campings. Ces derniers doivent appliquer les prescriptions de l'arrêté préfectoral sur l'application de l'Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) qui prévoit notamment l'obligation de débroussailler :

- aux abords des constructions et installations de toute nature (hangar, local technique...) sur une profondeur de 50 mètres, et sur 2 mètres de part et d'autre des voies privées y donnant accès ;
- sur la totalité des terrains bâtis ou non bâtis compris dans les zones urbaines (U), les ZAC, les lotissements, les campings.

#### MODALITES TECHNIQUES

- Maintien des premiers feuillages des arbres à au moins 3 m d'une construction
- Maintien d'un éloignement d'au moins 3 m entre les houppiers (avec possibilité de maintenir des bosquets de 15 m de diamètres pour les arbres et de 3 m de diamètre pour les arbustes) et 20 m de toute construction.
- L'élagage des arbres à 2,5 m (pour les sujets de plus de 4 m)
- Le débroussaillage de la strate herbacée et ligneuse basse, avec extraction des résidus de coupes
- Le ratissage et l'élimination des débris végétaux dans un rayon 20 m autour de toute construction

<sup>8</sup> Les chironomes sont des insectes diptères voisins des tipules et des moustiques, mesurant environ 10 mm de long et vivant à proximité des plans d'eau et des rivières



En application de l'article L 134-7 du Code Forestier, le maire doit assurer le contrôle de l'exécution des obligations de débroussailler par ses administrés. En cas d'absence de débroussaillage, il doit faire exécuter d'office le débroussaillage sur les terrains concernés, après une mise en demeure des propriétaires restée sans effet. Il doit aussi réaliser les débroussaillages autour des voies communales. Il est à noter que dans le département du Var, un arrêté préfectoral spécifique dispense de faire une déclaration préalable de travaux pour l'application des OLD (Source : *ofme.org*).

### L'APPLICATION DES OLD

L'application des OLD est réalisée de manière inégale sur les périmètres concernés :

- Le camping le Grand Calme entretient une bande de 100 mètres dans le secteur des Eucalyptus (application de l'ancienne réglementation). Les strates arbustives et herbacées sont débroussaillées annuellement. Les arbres sont maintenus en l'état et forment un couvert épars qui se densifie dans les secteurs les plus humides. Le secteur est aussi entretenu par pâturage. Se pose la question de réduire l'impact du débroussaillage à 50 mètres comme l'oblige actuellement l'arrêté préfectoral. Cela limiterait l'utilisation d'engins de débroussaillage sur le site et permettrait l'expression naturelle d'un maquis. Attention toutefois au risque d'invasion par le mimosa et l'eucalyptus.
- Le camping de Saint Aygulf entretient une zone de 20 mètres de large au-delà de ces limites, jusqu'au platelage en bois qui traverse le Pas de Vaches. Les zones débroussaillées sont essentiellement des prés salés méditerranéens en lisière de pinède. Le débroussaillage a un impact sur ces milieux naturels fragiles : la non exportation systématique des résidus de coupe enrichit artificiellement le milieu, contribue à l'assécher et augmente le risque incendie (résidus secs). En outre, ces milieux ne présentent pas, par nature (milieux humides), une grande inflammabilité. L'intérêt d'un tel débroussaillage se pose alors, d'autant plus qu'il ne respecte pas les prescriptions de l'arrêté préfectoral (quelles responsabilités en cas d'incendie ?). Afin de limiter les départs de feux (et la surfréquentation estivale), l'accès au sentier traversant la pinède est interdit entre les 15 juin et le 15 septembre.
- Les zones OLD du camping de la Plage d'Argens sont entretenues sur 100 mètres par le pâturage sur le secteur des friches des Esclamandes. L'intérêt de maintenir la zone à 100 mètres au lieu des 50 mètres réglementaires répond à une logique écologique et agricole de maintien des milieux ouverts.
- L'Obligation Légale de Débroussaillage est aussi valable pour les autres bâtis à proximité et sur le site, bien qu'elle ne soit pas appliquée.
- Quid de la parcelle bordant la copropriété « Le Provençal » située juste à côté de la barrière nord du chemin des étangs, elle aussi soumise à l'OLD.

La problématique de l'Obligation Légale de Débroussaillage doit être posée en termes d'intérêt dans la lutte contre les incendies et d'impact écologique sur le milieu naturel. Une réflexion sur cette problématique doit être menée afin de préciser les modalités d'application des OLD sur le site.

### 8.4.3 La fréquentation

Les plages de Fréjus attirent un grand nombre de visiteurs en période estivale : baignade, Kite surf, naturisme. Cette fréquentation, outre le fait de générer un engorgement des voies de circulation, a un impact sur le site à plusieurs niveaux :

- Au niveau des axes qui lient les zones d'hébergement (campings et autres). Ces impacts ont été limités grâce à la fermeture du chemin des Etangs. Mais peuvent être encore présents entre le camping de la plage d'Argens et le littoral.
- Les roselières sont dégradées par des personnes qui y pénètrent et créent des sentiers et des zones ouvertes et y laissent de nombreux détrit.



- Les milieux dunaires au droit des plages qui sont parfois dégradés par le piétinement et dont les protections (ganivelles) sont souvent détruites pour entretenir des feux sur les plages.

Sur les rives du secteur de Saint Benoit, à l'ouest du pont de la D559 sur l'Argens, des barques sont amarrées à des quais vétustes sans convention d'usage avec le Conservatoire du Littoral ou la CAVEM. L'accès à ces pontons se fait par les terrains du Conservatoire du Littoral à travers la ripisylve qui se trouve localement dégradée. Des débris sont aussi présents. Cette situation perdure depuis 2006.

Le camping de l'Etoile d'Argens poursuit la mise en œuvre de bateaux-navettes reliant le camping à la plage de l'embouchure au droit des Esclamandes. Un quai d'accostage avait été mis en place illégalement mais il a été emporté par les inondations de 2010. En période estivale, une navette dépose toujours les clients du camping sur cette plage, avec un ponton flottant installé sur le sable.

Les manifestations sportives telles que le Roc d'Azur et le Championnat de Kite Surf ont aussi un impact direct sur le site avec la présence d'un grand nombre de personnes lors de ces manifestations.

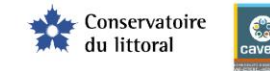
D'une manière générale, le site subit durant les nuits d'été, de nombreuses nuisances sonores et lumineuses émanant des campings, des aires de loisirs alentours « Luna Park » et notamment du Restaurant de plage « discothèque » le Mas d'Estel aux Esclamandes.









Carte 9 : Contraintes extérieures et facteurs influençant la gestion

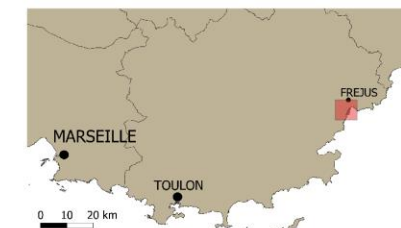


### RENOUVELLEMENT DU PLAN DE GESTION DES ÉTANGS DE VILLEPEY



#### CONTRAINTES EXTERIEURES ET FACTEURS INFLUENÇANT LA GESTION

-  Démoustication (lutte stade larvaire)
-  Impacts de la fréquentation (roselières et dunes)
-  Pontons d'accostages des barques
- Débroussailllements obligatoires**
-  Obligations légales de débroussaillage
-  Bâtiment
-  Campings



Source : Fonds IGN, BD Orto, BRLI, DREAL PACA  
 Format d'impression : A3  
 Système géodésique RGF-93  
 Projection : Lambert-93







### 8.4.4 DPM et limite de salure des eaux

La limite de salure des eaux (LSE) constitue, dans les estuaires, la frontière entre le champ d'application de la réglementation de la pêche maritime et de la pêche fluviale. La limite de salure de l'eau des fleuves, rivières et canaux est déterminée par les décrets du 4 juillet 1853 (pour la mer du Nord, manche, Atlantique) et du 19 novembre 1859 (pour la Méditerranée). Elle est décidée après analyse de la salinité de l'eau en plusieurs points.

Dans le Var, seul le Gapeau (fleuve dont l'embouchure est à Hyères) dispose d'une limite administrative de salure des eaux donc la limite administrative du DPM sur Villepey est l'axe des côtes à la mer (c'est-à-dire le long de la plage). Ainsi, la pêche professionnelle maritime sur les étangs est en contradiction avec cette situation administrative.

Il faut noter aussi que le décret 75-293 réglemente l'exploitation de la chasse sur le domaine public maritime et sur la partie des cours d'eau domaniaux située à l'aval de la limite de salure des eaux. C'est donc une limite qui est utilisée dans la réglementation lorsqu'il s'agit de traiter des espèces vivantes.

### 8.4.5 Les inondations et submersions marines

L'analyse des conditions météorologiques confirme le changement climatique sur la zone avec une hausse importante des températures, mais aussi des précipitations ces 10 dernières années. Les phénomènes climatiques exceptionnels semblent se répéter plus fréquemment et les inondations de 2010 et 2011 sont susceptibles de se reproduire, impactant encore le fonctionnement de la lagune. Des aménagements permettant de réduire ce risque dans les secteurs à enjeux vont impacter le site, aussi bien dans son fonctionnement hydraulique que dans la qualité des eaux et la stabilité des écosystèmes.

En outre, les risques de submersions, amplifiés par l'élévation du niveau de la mer augmentent en fréquence, comme l'atteste les tempêtes récentes qui atteignent et érodent les dunes en haut de plage. La hausse du niveau des océans est un fait avéré, menaçant l'ensemble des communes littorales françaises. Sur la base des estimations du GIEC et de l'ONERC (Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique), l'élévation du niveau marin devrait être comprise entre +0.4 m (scénario optimiste) et 1m (scénario extrême) à l'horizon 2100, voire 2050. (*Source : Vers une gestion souple du trait de côte des Vieux Salins, Ad'Apto*)





## 9 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX / ÉTABLISSEMENT DU DIAGNOSTIC

Le terme "enjeu" désigne les valeurs que l'on peut perdre ou que l'on peut gagner, en fonction des menaces identifiées sur le site et des opportunités d'aménagement et de gestion qui peuvent être saisies. Ce qui doit être défini ici, c'est ce qui est « en jeu ».

Les enjeux sont définis suite à l'état des lieux. Ce dernier a mis en évidence les valeurs intrinsèques du patrimoine naturel et culturel, les volontés et attentes locales d'aménagement et de gestion et les contraintes naturelles ou humaines s'exerçant sur les sites.

L'analyse synthétique de cet état des lieux, proposée ci-dessous, permet de faire ressortir les grands enjeux du site.

### 9.1 LES ENJEUX DE CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL

L'enjeu de conservation du patrimoine naturel, tel que l'on doit l'entendre ici, est l'enjeu qui se définit comme la préservation du **fonctionnement de tout un écosystème** dans lequel l'homme y prend sa place, dans le respect des équilibres écologiques.

Cet enjeu regroupe les enjeux de préservation et d'amélioration de l'état des espèces et des habitats patrimoniaux et non patrimoniaux et prend en compte les relations entre tous les taxons entre eux et leurs habitats.

Cet enjeu de fonctionnalité de tout l'écosystème, passe aussi par la prise en compte d'enjeux plus spécifiques d'éléments du patrimoine naturel devenus rares et menacés. Ils représentent de ce fait des enjeux de conservation particulièrement importants. Il en est de la responsabilité du site de les prendre en compte en priorité.

#### 9.1.1 La préservation des fonctionnalités écologiques de la lagune

La mise en connexion avec la mer suite aux inondations de 2010 a modifié l'équilibre écologique du site en le recentrant sur un milieu d'avantage salé, comme il l'a été par le passé. Cet événement a permis le retour à un **écosystème lagunaire fonctionnel** (physico-chimique et biologique). La diversité de macro-crustacés, la présence de *Ruppia spiralis* ainsi que l'abondance de poissons téléostéens confèrent au site des Etangs de Villepey un intérêt fonctionnel majeur. Les grandes pièces d'eau peuvent toutes être considérées comme habitat lagunaire prioritaire au sens de la Directive Habitat Faune et Flore. En outre, la présence d'espèce indicatrice de la qualité des eaux, comme le Murin de Capaccini (chiroptère – présence potentielle) ou la Cordulie à corps fin (libellule) confirme la bonne qualité des eaux aujourd'hui. Les phénomènes dystrophiques enregistrés avant 2010 n'existent plus aujourd'hui.

Toutefois, les lagunes restent particulièrement soumises aux pollutions du bassin versant. Les travaux prévus dans le PAPI augmente le risque de pollution du site, risque d'impacter le fonctionnement hydraulique et sans doute modifier les modalités d'échange avec la mer. En outre, le grau de la Galiote a une tendance à l'ensablement, faisant peser le risque d'une nouvelle fermeture des échanges entre la lagune et la mer.

Enfin, l'analyse des conditions météorologiques confirme le changement climatique sur la zone avec une hausse importante des températures, mais aussi des précipitations ces 10 dernières années. Les phénomènes climatiques exceptionnels semblent se répéter plus fréquemment et les inondations de 2010 et 2011 sont susceptibles de se reproduire, impactant encore le fonctionnement de la lagune.



## 9.1.2 La préservation des habitats littoraux

Les milieux littoraux subissent à la fois les conséquences d'une forte fréquentation et les impacts des phénomènes météorologiques exceptionnels. Les ganivelles mises en place ont permis de protéger et renforcer la structure des **dunes mobiles** qui tendent ainsi à évoluer lentement vers une formation plus fermée, avec possiblement le développement d'un habitat de **dunes grises** (habitats prioritaire).

Néanmoins, les dunes sont généralement des formations évolutives qui sont renouvelées par la modification constante du milieu due au transport de sable par le vent ou au remaniement de la plage par les vagues. Les ganivelles, protectrices vis-à-vis de la fréquentation, limitent les mouvements naturels de ces dunes dont la dynamique n'est plus vraiment possible en raison de la fréquentation des plages et de leur nettoyage et d'une arrière-dune figée (par une piste et des ganivelles). Cet ancrage tend à fixer le littoral sur un secteur où celui-ci se veut mouvant. Ces milieux s'adaptent ainsi moins facilement aux assauts des vagues dont la force est amplifiée par la montée des eaux et la fréquence par le réchauffement climatique.

La **végétation annuelle des laisses de mer** est de moins en moins représentée sur le site, en raison de la fréquentation et du nettoyage des plages. Cet habitat a très fortement diminué par rapport à 2006. Néanmoins, la mise en place d'un nettoyage raisonné des plages sur le secteur littoral des Esclamandes et l'installation de bac à marée depuis 2015 permet de préserver cet habitat durant une partie de l'année, de fin octobre à mi-avril.

## 9.1.3 La préservation d'une mosaïque d'habitats naturels

La mosaïque de conditions édaphiques permet le développement d'une multitude de milieux et d'espèces associées qui contribuent à la richesse du site :

Les **milieux halophiles** se maintiennent sur les franges soumises à des inondations temporaires de la lagune et sont donc liés au **bon fonctionnement de la lagune** tout comme les **fourrés de Tamaris** qui s'accommodent des milieux saumâtres à doux.

Les **milieux ouverts** entretenus autrefois par l'agriculture se maintiennent sur les friches agricoles grâce aux débroussaillages mécaniques et au pâturage. Toutefois, ils sont aujourd'hui en cours de colonisation par des **roselières sèches** et des **boisements de frênes thermophiles**. L'enjeu est de trouver un équilibre entre ces milieux ouverts et fermés.

Les **roselières inondées** se développent aujourd'hui uniquement sur les secteurs plus doux des Esclamandes, où elles forment majoritairement des liserés étroits sur les berges. Cet habitat est favorable à de nombreuses espèces d'oiseaux et à toute une chaîne trophique dont les insectes en sont la base. Depuis 2010 et la salinisation du milieu, les surfaces de roselières inondées ont fortement diminuées sur le site limitant la capacité d'accueil des oiseaux qui y sont inféodés.

Les **pins** imposants du Pas des Vaches forment une pinède de belle venue, assez rare sur le littoral méditerranéen. La densité est telle que le sous-bois est très fermé et les clairières sont assez rares. Se pose alors la question du renouvellement de la pinède avec l'absence de régénération spontanée de pins.

Les **ripisylves**, mises en défens, se densifient tant au niveau de la strate arbustive que de la strate arborée et s'étendent sur des secteurs autrefois fréquentés le long de l'Argens, mais aussi plus éloignés du lit. La présence d'activité humaine (canotage) le long des berges entraîne toutefois une dégradation ponctuelle de la ripisylve.

Ces habitats accueillent une **flore patrimoniale** importante avec 70 espèces protégées recensées. Les milieux dunaires sont les habitats qui en abritent le plus, avec notamment l'Épiaire maritime *Stachys maritima* de la Base Nature qui est l'une des dernières stations de France. La préservation de ces milieux dans un bon état de conservation favorisera le maintien et le développement des espèces patrimoniales associées. Il en est de même pour les espèces animales.



## 9.1.4 La préservation des espèces patrimoniales animales

Le site des Etangs de Villepey accueille une diversité d'espèces animales dont la préservation est un enjeu majeur à une échelle plus large (régionale, nationale, mondiale).

Les changements dans la circulation hydraulique ont modifié la répartition des habitats, des espèces végétales et animales. Toutefois, la biodiversité générale semble s'être maintenue à l'échelle du site comme le montrent les données recensées dans les bases Silene et Visiolittoral.

### LES OISEAUX

Le site accueille au moins 49 oiseaux nicheurs. 167 autres espèces l'utilisent en période de nidification et 206 espèces l'utilisent durant les haltes migratoires ou en hivernage. Ce qui fait toujours du site un lieu d'importance pour l'avifaune, malgré une répartition nouvelle des espèces sur le site.

Face à la fermeture relative des milieux et sans doute à la diminution des insectes, les **oiseaux des milieux ouverts** tendent à se concentrer sur la Base Nature.

Bien que la superficie et la qualité des **roselières et des milieux doux** diminuent, les espèces qui y sont inféodées semblent encore se maintenir sur le site, toutefois, elles se sont déplacées vers les secteurs les plus accueillants, à l'est du site, particulièrement aux Esclamandes et sur la Base Nature.

Les espèces de **ripisylve** se maintiennent sur ces boisements, à conditions que les milieux alentours conservent leur attractivité (ouverts, riches en insectes et petits mammifères).

Les espèces de **milieux humides salés** (laro-limicoles) sont relativement peu présentes sur le site, alors que les conditions pourraient être réunies pour les accueillir aussi bien en hivernage, comme c'est actuellement le cas, qu'en nidification.

Bien que les suivis actuels ne permettent pas de préciser l'importance du site en termes de quantité d'oiseaux, d'utilisation des milieux, ils montrent que les Etangs de Villepey sont toujours attractifs mais qu'une gestion appropriée doit être menée pour favoriser le maintien des milieux doux et l'attractivité des milieux salés qui se sont développés ces dernières années.

### LES AUTRES ESPECES ANIMALES

Le site accueille 13 espèces de **chauves-souris** dont trois possèdent un enjeu patrimonial important : le Petit et le Grand rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées.

Le site présente encore une bonne richesse **herpétologique**, avec 7 espèces contactées dont une présente un intérêt patrimonial, la **Cistude d'Europe** qui bénéficie de la mare artificielle construite à son intention dans le Claveled. Sa population a toutefois diminué fortement suite aux inondations.

Concernant **les amphibiens, le site est moins favorable aujourd'hui avec la salinisation du milieu. Le Crapaud** calamite, normalement présent sur le site aux Eucalyptus a vu son habitat dégradé et n'a pas été retrouvé lors de ces inventaires. Toutefois, il est contacté chaque année sur le site par l'équipe des gardes. Le Lézard ocellé, la Tortue d'Hermann et le Psammodrome d'Edwards (tous connus sur la commune de Fréjus) n'ont pas été retrouvés sur le site, le secteur des Eucalyptus serait le plus favorable pour ces espèces si des actions venaient à être appliquées pour préserver ce secteur (colonisation possible depuis les Petits Maures).

Les **insectes** bénéficient d'un environnement constitué de milieux ouverts et fermés attractifs pour les insectes, notamment pour des espèces patrimoniales comme la Proserpine, la Diane et la Decticelle des ruisseaux.





## 9.1.5 La lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Comme sur de nombreux sites du littoral, particulièrement soumis à la pression anthropique, de nombreuses espèces exogènes sont présentes sur le site des Etangs de Villepey. 60 espèces végétales envahissantes ont été recensées sur le site ou en périphérie immédiate.

Malgré les actions régulières pour les éradiquer ou les contenir, la présence d'une quinzaine d'entre elles est préoccupante en raison de leur forte présence sur le site et de leur dynamique naturelle, notamment l'Herbe de la Pampa, le Mimosa argenté et le Chèvrefeuille du Japon. Parmi les espèces animales exotiques, la Tortue de Floride et le Ragondin, ou la perruche sont présents sur site sans montrer de concurrence majeure aux espèces locales.

## 9.2 LES ENJEUX D'UTILISATION ET D'ACCUEIL DU PUBLIC

### 9.2.1 Les usages

Une activité de **pêche professionnelle** (marine) se déroule sur les lagunes (secteurs en eau) entre octobre et mars. Bien qu'elle permette d'avoir un suivi régulier des prises de poissons dans la lagune, elle ne fournit pas une estimation fiable de la ressource.

Administrativement les Etangs de Villepey sont considérés comme une étendue d'eau douce. En effet, aucune limite de salure des eaux n'est fixée dans le Var (sauf sur le Gapeau) et donc la limite administrative du DPM est l'axe des côtes à la mer. Cette situation administrative impliquerait la nécessité d'y pratiquer une pêche professionnelle adaptée (engins de pêche, adhésion à l'association agréée interdépartementale de pêcheurs professionnels en eau douce). Au-delà des contraintes administratives, des conflits d'usage ont été relevés entre les pêcheurs amateurs et le pêcheur professionnel qui exercent leurs activités sur les mêmes secteurs.

Aujourd'hui, se pose la question de la mise en place d'une zone de gestion de la pêche sur ce site naturel protégé, une des rares lagunes du littoral, dont le rôle de soutien potentiel à la pêche artisanale en mer ouverte est important.

**L'activité agricole** s'est arrêtée il y a quelques années mais s'est poursuivi à travers **l'apiculture** et le **pâturage**. La pression pastorale insuffisante entraîne une fermeture des milieux et un développement d'espèces de moindre intérêt pastoral (roseau et ronce). Cette situation risque de s'amplifier s'il n'y a pas d'intervention mécanique sur le milieu (gyrobroyage, labour et éventuellement semis) pour relancer la dynamique de prairies d'intérêt pour le pastoralisme. S'il est bien pratiqué, l'intérêt pastoral rejoint l'intérêt écologique en favorisant une diversité de milieux (dont des milieux ouverts) qui accueille une faune et une flore variées.

### 9.2.2 L'accueil du public

Le site de Villepey fait partie des sites les plus visités du Département du Var si l'on considère l'ensemble des visiteurs qui se rendent à la plage. Toutefois, la fréquentation se concentre essentiellement sur le littoral où les impacts et dérangements sont importants sur les roselières des Esclamandes et les milieux dunaires.

Du fait de la configuration du site (accès nombreux, parkings importants et présence des étangs), de nombreux sentiers permettent de parcourir le site en tous sens, soit pour la découverte soit pour se rendre à la plage. Les sentiers ne sont pas organisés en circuit de découverte sous forme de boucles dans lesquels les axes de cheminements sont évidents. Un balisage simple sur le terrain permet d'orienter le promeneur sans toutefois lui donner d'information sur des circuits à réaliser ou des temps ou distances de parcours. L'organisation matérialisée des sentiers représente un atout important à la fois pour proposer des boucles de découverte et à la fois pour encadrer le promeneur qui se rend uniquement à la plage.



Le site est de plus en plus attractif pour les pêcheurs amateurs sur le Défens et le Claveled, et reste fréquenté par les chasseurs, notamment aux petits gibiers et aux gibiers d'eau sur cette même partie du site. Il n'y a pas d'importants conflits d'usage, mais la présence de la nouvelle tour d'observation à proximité des postes de chasse du Perussier a soulevé certains mécontentements de la part des visiteurs et des chasseurs.

### 9.2.3 L'éducation et la sensibilisation

Le site est un lieu privilégié pour l'éducation à l'environnement : il se situe en zone périurbaine et présente d'importants atouts pour l'interprétation du milieu naturel avec la présence de sentiers adaptés, d'observatoires et d'un espace d'accueil (ferme des Esclamandes) à valoriser. Bien que des actions d'éducation soient régulièrement mises en œuvre, notamment auprès des scolaires, le site présente un potentiel bien plus important qu'il serait intéressant d'exploiter en lien avec les associations et les partenaires locaux (guides naturalistes, office de tourisme).

## 9.3 LES ENJEUX D'ORGANISATION DE LA GESTION ET DE SA MISE EN ŒUVRE

### 9.3.1 L'organisation de la gestion

Les inondations de 2010 (et dans une moindre mesure les suivantes) ont fortement modifié les équilibres écologiques et introduit des urgences à traiter en termes d'aménagement et de travaux. Certaines actions prévues dans le plan de gestion sont devenues inutiles ou obsolètes alors que d'autres actions non prévues ont dû être mises en œuvre. La gestion du site s'est donc en partie détachée du plan de gestion pour se concentrer sur les actions quotidiennes à mettre en œuvre.

La configuration actuelle de l'équipe de gestionnaires a permis de gérer le site dans les urgences à traiter (suite aux inondations de 2010) et les actions d'entretien courant et d'aménagement, mais elle a montré ses limites dans l'application des actions prévues dans le plan de gestion. En effet, la répartition des missions entre les gardes gestionnaires (y-compris l'animateur Natura 2000) est longtemps restée imprécise et n'a pas permis un positionnement fort de chacun sur un poste déterminé. Il a donc été difficile d'organiser ou planifier la réalisation de certaines actions qui n'avaient pas été assignées à un agent en particulier.

Toutefois, les objectifs du plan de gestion ont été atteints pour plus de la moitié d'entre eux : les objectifs concernant l'accueil du public, la gestion des milieux et la gestion des activités agricoles sont globalement atteints, ce qui représente les enjeux majeurs sur le site.

La gestion a été transférée à la CAVEM au 1<sup>er</sup> janvier 2019. Les moyens humains, matériels et financiers doivent s'adapter à ce nouveau cadre qui offre un potentiel intéressant pour mener une gestion efficace du site de Villepey.

### 9.3.2 La connaissance du patrimoine naturel et de la gestion du site

Les suivis naturalistes et les actions spécifiques dédiées à certaines espèces ou habitats ont été réalisés au cours du précédent plan de gestion. Des bases de données importantes (Silene, Visiolittoral, LPO) ont été complétées et compilent aujourd'hui des dizaines de milliers de données sur la faune et la flore du site.

Il en est de même des suivis de la fréquentation, de la qualité des eaux, de l'érosion littoral. Ces données n'ont pas été suffisamment analysées valorisées afin de comprendre les évolutions et d'adapter la gestion.



### 9.3.3 La gestion des contraintes extérieures

Le site est soumis à des facteurs extérieurs qui conditionnent en partie la gestion : la démoistation sur des secteurs identifiés qui risquent d'évoluer avec le changement climatique et la gestion appliquée, le risque incendie qui touche particulièrement les boisements du Pas de Vaches, la fréquentation en périphérie du site qui a des impacts sur le site, la réglementation de la limite du DPM et de la limite de salure des eaux, les inondations et submersions marines.

## 9.4 HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL

La hiérarchisation des enjeux de conservation a été établie à partir du Document d'Objectifs Natura 2000 et du précédent plan de gestion. Ce paragraphe s'appuie sur la synthèse précédente et détaille les différents enjeux de conservation du patrimoine naturel.

### 9.4.1 Les habitats naturels patrimoniaux

Habitats naturels patrimoniaux			valeur patrimoniale sur site	risques / menaces	enjeux de conservation	Commentaires
Dénomination	Code Natura	Code Corine	4:exceptionnelle 3:forte 2:moyenne 1:faible	4:très forts 3:forts 2:moyens 1:faibles	4:très fort 3:fort 2:moyen 1:faible	Justification scientifique du niveau d'enjeu
Lagune méditerranéenne *	1150-2*	21	3	4	4	Rareté en région PACA et fonctionnalité écologique importante
Dunes côtières fixées à la végétation herbacée (dunes grises) *	2130-5*	16.227	3	4	4	Rareté en région PACA, flore originale et susceptible de contenir des espèces patrimoniales
Végétation annuelle des laisses de mer des côtes méditerranéennes	1210-3	17.2	3	4	4	Extrême raréfaction dans la région, habitat hébergeant une espèce rare et protégée l'« Euphorbe Péplis »
Prés salés méditerranéens des hauts niveaux ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	1410-2	15.51 et 15.53	3	2	2-3	Rareté de l'habitat à l'est du Rhône, intérêt patrimonial fort grâce à une multitude de conditions stationnelles
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	1420-2	15.611 et 15.616	3	2	2-3	Rareté de l'habitat à l'est du Rhône, Intérêt fort pour l'avifaune et l'entomofaune
Dunes mobiles embryonnaires méditerranéennes	2110-2	16.211	3	3	3	Habitats fragiles en régression en PACA, Intérêt patrimonial fort en raison du cortège floristique patrimonial en constante raréfaction
Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	2120-2	16.2122	3	3	3	
Dunes fixées du littoral méditerranéen du <i>Crucianellion maritimae</i>	2210-1	16.223	4	3	4	Station d'importance nationale, régression en région PACA, présence d'espèces protégées...
Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0-6	44.612	3	3	3	Important corridor structurant la plaine de l'Argens soumis à de grandes pressions anthropiques (dégradations et destruction)
Frênaie thermophile à <i>Fraxinus angustifolia</i>	91B0	41.86	2	2	2	Habitat offrant une belle mosaïque d'habitats, fonctionnalité écologique importante (corridors écologiques)





Galeries et fourrés riverains méridionaux ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i> )	92D0	44.8131	3	3	3	Rareté de l'habitat en région PACA, Fonctionnalité écologique importante et hébergeant un beau peuplement de « Tamaris africain »
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin pignon	9540-2	42.83	2-3	3	2-3	Habitat rare pour la région (Pinèdes sur substrats sableux et siliceux)
Phragmitaies	HD	53.111 / 53.112	3	3	3	Habitat rare sur le littoral, Intérêt fort pour l'avifaune

Figure 44 : hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats naturels



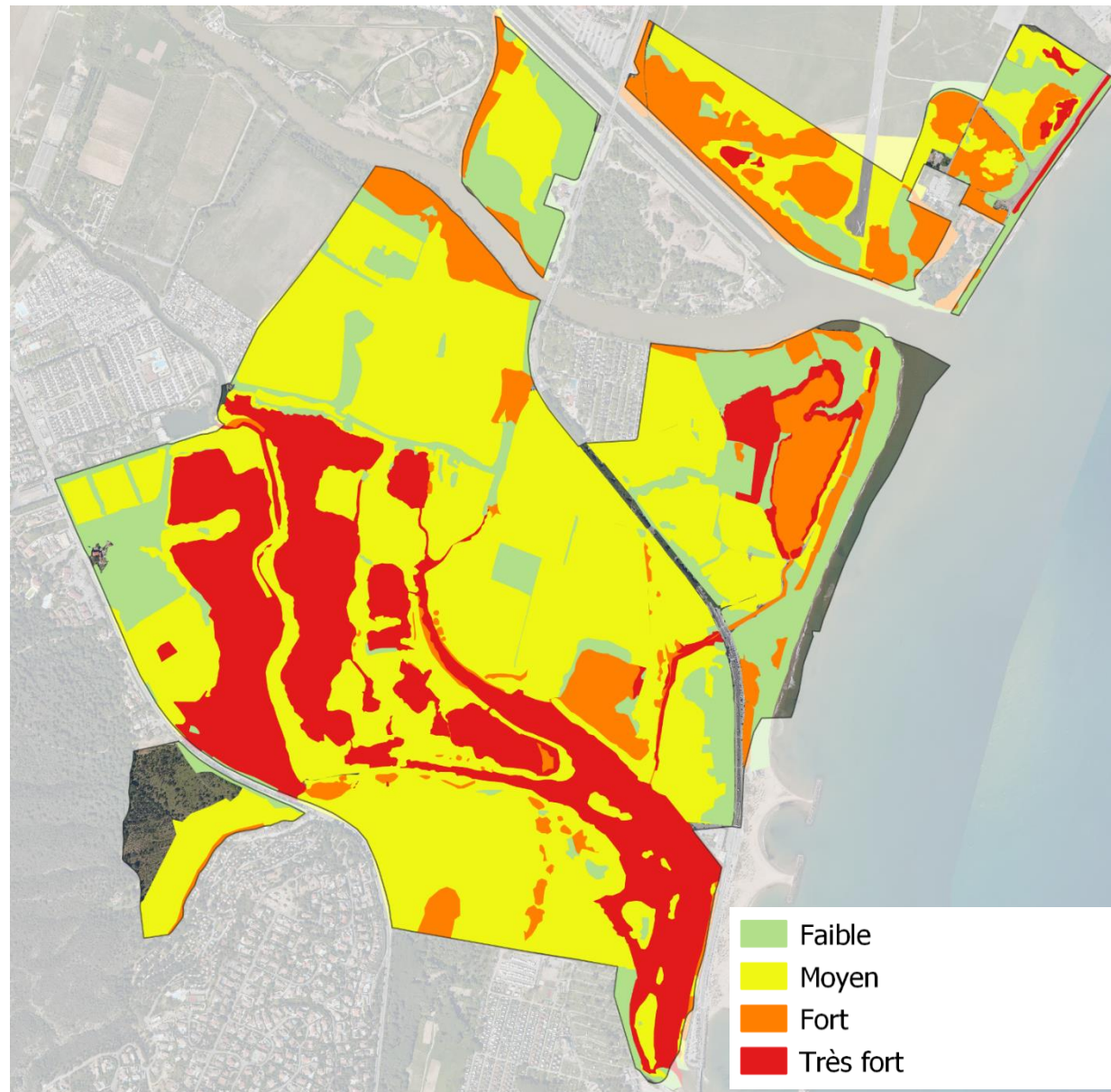
## 9.4.2 Les espèces animales patrimoniales

Espèces d'intérêt communautaire ou patrimonial	valeur patrimoniale sur site	risques / menaces	enjeux de conservation	Commentaires
<b>Espèce</b>	4:exceptionnelle 3:forte 2:moyenne 1:faible	4:très forts 3:forts 2:moyens 1:faibles	4:très fort 3:fort 2:moyen 1:faible	Justification scientifique de l'enjeu
<b>REPTILES</b>				
Cistude d'Europe ( <i>Emys orbicularis</i> )	4	23	3	Annexes II et IV, <u>Destruction d'habitats favorables, mortalités massives</u> suite aux changements de paramètres physico chimiques (inondation juin 2010), <u>impacts directs aux individus adultes</u> (population perturbée), important <u>rôle écologique</u>
<b>AMPHIBIENS</b>				
Crapaud calamite ( <i>Bufo calamita</i> )	2	2	2	Annexe IV, <u>Espèce commune et non menacée</u> Toutefois, la population sur le site est faible voire inexistante
<b>CHIROPTERES</b>				
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	2-3	3	3	Annexes II et IV, Protection nationale de tous les chiroptères, <u>Rôle important</u> dans les <u>écosystèmes</u> , et <u>forte sensibilité</u> aux modifications des différents habitats qu'elles fréquentent. Cette sensibilité fait que certaines espèces sont <u>révélatrices de la qualité globale des milieux naturels</u> . L'enjeu moyen pour le Murin de Capaccini est dû à sa présence potentielle sur le site (colonies situées hors du site)
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	3	3	3	
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	2-3	3	3	
Murin de Capaccini ( <i>Myotis capaccinii</i> ) <sup>1</sup>	2	3	2	
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) <sup>1</sup>	3	3	3	
Petit murin ( <i>Myotis blythii</i> ) <sup>1</sup>	3	3	3	
<b>POISSONS</b>				
Anguille ( <i>Anguilla anguilla</i> ) « Annexe V »	3	3	3	Espèce d'intérêt <u>NON communautaire</u> mais représentant aujourd'hui un <u>enjeu de préservation à l'échelle mondiale</u> (classement IUCN, Règlement CE 1100/2007) <u>Espèce panmixte</u> nécessitant d'agir de manière globale sur sa protection en ne négligeant aucun facteur de mortalité et aucune zone de production de géniteurs. <u>Intérêt majeur du fleuve « Argens »</u> pour l'espèce à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée & Corse : « <u>zone d'action prioritaire</u> » dans le Plan National pour la Gestion de l'Anguille 2009-2014.
<b>INSECTES</b>				
Corulie à corps fin ( <i>Oxygastra curtisii</i> )	2	2	2	Annexes II et IV, espèce n'étant pas encore très menacée dans le sud et l'ouest de la France malgré une dégradation notable de ses habitats lotiques, principalement à proximité des grandes agglomérations et des sites industriels
La Diane ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	2	1	1	Annexes IV, L'espèce est globalement en régression dans notre pays du fait de l'urbanisation, de l'intensification des pratiques agricoles et de l'aménagement des zones humides.
<b>OISEAUX (enjeux très forts)</b>				
Blongios nain ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	3	3	3	Nicheur dans les roselières. 1 couple. Dérangement, diminution de l'habitat favorable
Lusciniolle à moustaches ( <i>Acrocephalus melanopogon</i> )	3	3	3	Nicheur dans les roselières, rare. Dérangement, diminution de l'habitat favorable
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	2	3	3	Migrateur, hivernant (roselières)
Héron pourpré ( <i>Ardea purpurea</i> )	2	2	2	Estivant, non nicheur. Essentiellement aux Escalamandes
Alouette calandrelle ( <i>Calandrella brachydactyla</i> )	2	3	3	Rare, migrateur, en diminution sur le site (fermeture des milieux, diminution de la quantité d'insectes)
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	2	2	2	Migrateur, hivernant
Butor étoilé ( <i>Botaurus stellaris</i> )	2	3	3	Hivernant. Aux Escalamandes. La salinisation des étangs a entraîné la disparition de ses proies.

Figure 45 : hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces animales patrimoniales



Figure 46 : localisation des enjeux de conservation du patrimoine naturel



#### Très forts

Lagunes méditerranéennes + anguille  
Dunes grises et fixées + flore patrimoniale  
Laises de mer  
Roselières, milieux doux + faune patrimoniale (oiseaux, cistude)

#### Forts

Dunes mobiles + flore patrimoniale  
Fourrés de Tamaris  
Ripisylves + faune patrimoniale (oiseaux, chauve-souris)

#### Moyens

Prés salés et fourrés halophiles  
Milieux ouverts (insectes, oiseaux, chauve-souris)  
Pinèdes à pin pignon + flore patrimoniale  
Frênaies thermophiles

■ Faible  
■ Moyen  
■ Fort  
■ Très fort





# BIBLIOGRAPHIE ET REFERENCES

- Fiche ZNIEFF Etang de Villepey et esclamandes (09/11/2016)
- Fiche ZNIEFF ancienne base aéronavale de Fréjus (09/11/2016)
- Volet Faune Flore de l'étude d'impact pour le projet d'encorbellement du pont de la Galiote RD 559-Nord de Saint Aygulf (Biotope, 2010)
- Études sur l'avifaune des étangs de Villepey (Var nature, 2003 à 2007)
- Inventaire herpétologique des étangs de Villepey (2004)
- Étude de la population de Cistude d'Europe des étangs de Villepey (A.JOYEUX, 2011)
- Données Enquêtes ONEM : Lézard ocellé, Saga Pedo, Diane et Proserpine. <http://www.onem-france.org>
- Faune PACA (données communales et à la maille)
- Silène faune : consultation le 7 mars 2018
- Silène flore : consultation le 7 mars 2018
- Dhermain F. & Huin D. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Pages 222 et 223
- Joel Breil-Moubayed, 2012. Zones humides de Villepey / Estuaire de l'Argens. 1 – Inventaire faunistique – Invertébrés aquatiques - Liste et distribution des espèces selon un gradient croissant de salinité - Mise en évidence des zones de conservation
- Joyeux A., 2011. Etude de la population de Cistudes d'Europe des Etangs de Villepey. Etudes et suivis 2005, 2006 et 2007, Etude et bilan synthétique comparatif 2011, Impact des inondations de juin 2010.
- ASTRUCH P., SCHOHN T., 2019. Système de surveillance des principales espèces de macro-phytes dans les étangs de Berre et de Vaïne et évaluation de l'abondance de la moule de Méditerranée *Mytilus galloprovincialis*: Suivi 2019. Contrat GIS Posidonie/GIPREB. GIS Posidonie publ., Marseille, Fr., 46 p + annexes.
- ITO Y., OHI-TOMA T., MURATA J., TANAKA M., 2013. Comprehensive phylogenetic analyses of the *Ruppia maritima* complex focusing on taxa from the Mediterranean. *The Journal of Plant Research* 126, pp. 753–762
- ITO Y., OHI-TOMA T., NEPI C., SANTANGELO A., STINCA A., TANAKA N., MURATA, J., 2017. Towards a better understanding of the *Ruppia maritima* complex (Ruppiaceae): Notes on the correct application and typification of the names *R. cirrhosa* and *R. spiralis*. *International Association for Plant Taxonomy (IAPT)*, pp. 167-171.
- GOULLETQUET P., 2016. Guide des organismes exotiques marins. Belin, 303 p.
- MANNINO A.M., MENÉNDEZ M., OBRADOR B., SFRISO A., TRIEST L., 2015. The genus *Ruppia* L. (Ruppiaceae) in the Mediterranean region; An overview. *Aquatic Botany* 124 : 1-9.
- Ville de Fréjus, 2012. Pêche scientifique au sein de la Lagune méditerranéenne « Etangs de Villepey » site Natura 2000 FR9301627 « Embouchure de l'Argens ».
- Plan de gestion des étangs de Villepey, 2. Environnement et patrimoine, IARE, novembre 1996.
- Plan de gestion du site des étangs de Villepey pour la période 2008/2013, Partie I : Diagnostic du site, bilan et évaluation du précédent plan de gestion, Conservatoire du littoral & Biotope, septembre 2006.



- Documents d'objectifs, site Natura 2000 « Embouchure de l'Argens » FR 9301627, Analyses et objectifs, Tome 1, Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation, Ville de Fréjus & Biotope, décembre 2011.
- Synthèse sur le site des étangs de Villepey (n°136), Actions menées par le Conservatoire du littoral, les gestionnaires et leurs partenaires financiers, Conservatoire du littoral, Delphine Gataniou, septembre 2012.
- Sérantoni, 2018. ANALYSE DES PLAGES DE FRÉJUS. RAPPORT FINAL RÉFLEXIONS D'AMÉNAGEMENT (campagne 2013 à 2017). 29 pp.
- Améliorer les plans de gestion des zones humides par une meilleure connaissance du rôle de leur sous-sol et des eaux souterraines, Exemple des étangs de Villepey (Ville de Fréjus, Var) à l'extrémité de la nappe des alluvions de l'Argens, Jean-Philippe Bellot, mai 2015.
- Etudes préliminaires et d'avant-projet pour l'aménagement hydraulique de la Basse vallée du fleuve Argens, Action 37 du PAPI complet de l'Argens, Diagnostic préalable des enjeux, valant expertise écologique, Secteurs Rabinon-Argens-Villepey-Grande Garonne, SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, novembre 2018.
- Etudes préliminaires et d'avant-projet pour l'aménagement hydraulique de la Basse Vallée du fleuve Argens, Action 37 du PAPI complet de l'Argens, Etudes préliminaires, Présentation des scénarios d'aménagement, SMA, SCP, SUEZ, Biotope & MRE, mars 2019.
- COPIL 1 : Compte rendu de réunion, SMA, avril 2019.
- PAPI Complet de l'Argens & Côtiers de l'Esterel, Action 37 – Etudes préliminaires et d'avant-projet pour l'aménagement hydraulique de la Basse Vallée du fleuve Argens, Comité de pilotage, SCP, SUEZ Consulting, Biotope & MRE, avril 2019.

# ANNEXES





# Annexe 1. Inventaires des macrophytes aquatiques et des macro-crustacés

## METHODOLOGIE

### Zone d'étude

La zone d'étude correspond aux parties aquatiques des étangs de Villepey gérés par le Conservatoire du Littoral et la CAVEM (Communauté d'Agglomération Var-Estérel-Méditerranée). La configuration du site est complexe, les principaux bassins étant connectés par plusieurs canaux ; l'Argens alimente également les étangs à plusieurs endroits. La Claveled et le Défens sont deux grands bassins profonds (10 à 14 m au maximum) situés dans la partie nord-ouest du site, sont reliés à l'Argens par le Nord et connectés à d'autres bassins plus petits et moins profonds (Ilôt central, bassin circulaire, le Pérusier et le Fer à cheval : 3 à 7 m de profondeur environ). Ces petits bassins sont reliés à la Lagune, grand bassin connecté directement avec la mer ouverte, ce qui lui confère une salinité très proche de celle de la mer alors que les précédents possèdent une salinité globalement plus faible autour de 30 g/kg (Figure 47, Figure 48, Figure 49).

Au nord-est du site, le bassin des Esclamandes se caractérisent par une salinité plus faible (0-15 g/kg) (Figure 47, Figure 50).

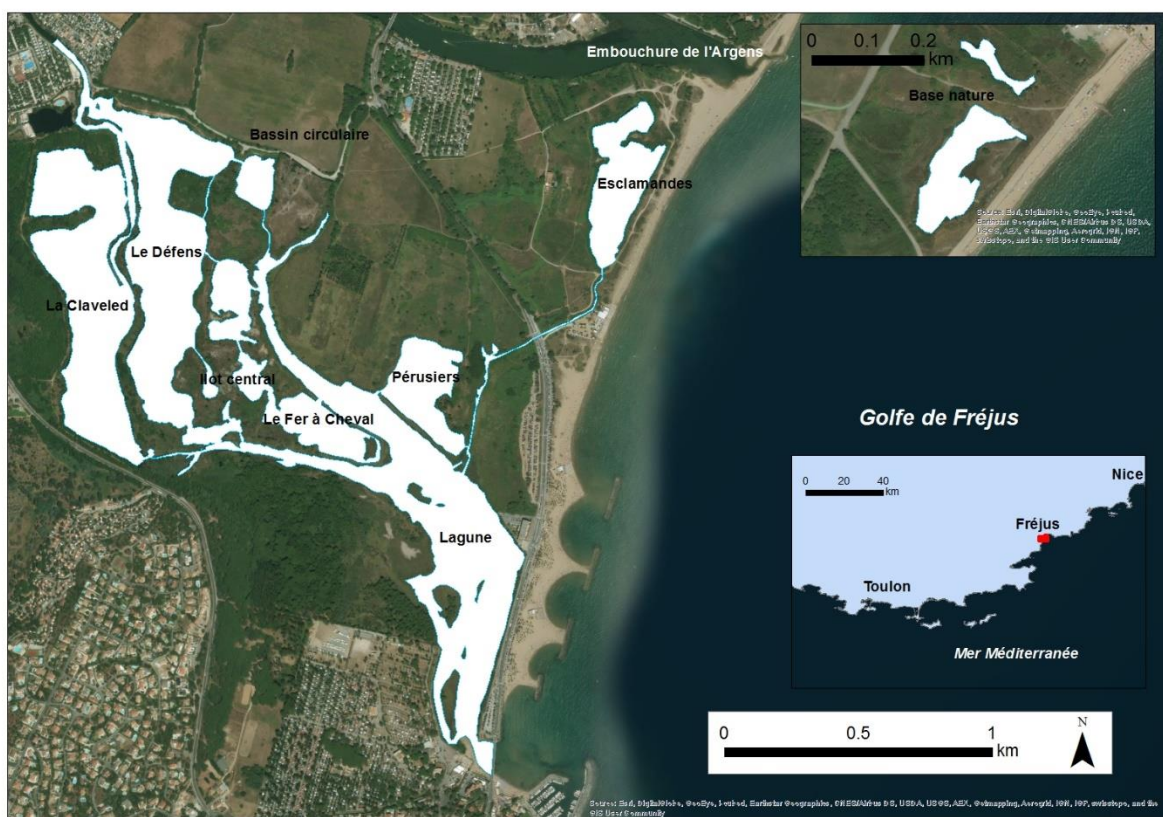
Au niveau de la base nature, au nord de l'embouchure de l'Argens, deux bassins ont été inspectés dont l'un est une mare partiellement temporaire où la salinité est globalement très faible (Figure 47).

En complément, deux mares d'eau douce ont été prospectées à l'ouest de la Claveled.

Des prospections complémentaires seraient nécessaires pour compléter le présent inventaire : (i) dans les secteurs plus profonds des étangs (Défens, Claveled) en scaphandre autonome, (ii) sur d'autres compartiments aquatiques comme l'ichtyofaune (les précédents inventaires par pêche scientifique pourraient être actualisés). D'autres groupes taxonomiques mériteraient également d'être inventoriés : mollusques, porifères, bryozoaires, téléostéens, communautés planctoniques.



Figure 47. Zone d'étude prospectée au sein des étangs de Villepey (en blanc entourés de bleu)



source imagerie aérienne : Bing©

Figure 48. Entrée du site au niveau du bassin 'le Défens'





Figure 49. Connection de la lagune à la mer



Figure 50. Etangs des Esclamandes



### Inventaire des macrophytes aquatiques

Accompagné de deux agents du Conservatoire du Littoral, l'ensemble des pièces d'eau identifiées par les gestionnaires du site ont été parcourus par deux équipes en kayak et en barque. La profondeur souvent supérieure à 1 m n'a pas permis une exploration exhaustive. Les investigations se sont focalisées sur les berges (0-1 m de profondeur), là où la présence de macrophytes, et en particulier de magnoliophytes aquatiques, est la plus probable.

Les principales espèces de macro-algues présentes ont été identifiées. Lorsque l'identification n'était pas possible sur site, un prélèvement a été effectué.

Les herbiers de magnoliophytes rencontrés ont été localisés sur une carte, leur recouvrement a été estimé selon les classes suivantes : 0-1%, 1-5%, 5-25%, 25-50%, 50-75%, 75-100%.



Tableau 6 : Synthèse des macrophytes aquatiques observés dans les étangs de Villepey.

Taxons	Espèce	Autorité	Localisation dans la zone d'étude
Angiospermes	<i>Ruppia spiralis</i>	Linnaeus ex. Dumortier	Lagune, îlot central
	<i>Potamogeton nodosus</i>	Poir	Mare permanente du Mas rose
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Linnaeus	Mare permanente du Mas rose
Chlorobionta	<i>Chara vulgaris</i>	Linnaeus	Mare temporaire du Mas rose
	<i>Ulva rigida</i>	C.Agardh	Du Defens à la Lagune, base nature
	<i>Ulva</i> sp.		Du Defens à la Lagune, base nature
	<i>Chaetomorpha linum</i>	(Muller) Kütz.	Du Defens à la Lagune
	<i>Cladophora</i> sp.		Lagune, îlot central
	<i>Codium fragile</i>	(Suringar) Hariot	Claveled / Defens
Rhodobionta	<i>Gracilaria gracilis</i>	(Stackhouse) Steentoft, L.M. Irvine & Farnham	Îlot central et lagune
	<i>Carradoriella denudata</i>	(Dillwyn) A.M. Savoie & G.W. Saunders	Îlot central, Base nature
	<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>	Stackhouse	Lagune
Phaeophyceae	<i>Scytosiphon lomentaria</i>	(Lyngbye) Link	Lagune
	<i>Dictyota fasciola</i>	(Roth) J.V. Lamouroux	Lagune
	<i>Halopteris scoparia</i>	L. (Sauv.)	Lagune
	<i>Kuckuckia spinosa</i>	(Kützling) Konmann	Lagune

### Inventaire des macro-crustacés

Au cours des mêmes prospections que pour les macrophytes, les macro-crustacés potentiellement présents ont été échantillonnés à l'aide de plusieurs méthodes :

- 3 nasses, munies d'un appât (morceau de dorade royale *Sparus aurata* L.) ont été positionnés dans différents sites d'intérêt identifiés par les gestionnaires, la durée de pose a été 12 et 24h00 ;
- Un carrelet, également muni d'un appât. Il est déposé au moins 30 minutes sur un fond peu profond. Plusieurs pêches peuvent ainsi être réalisées par journée d'investigation ;
- A l'aide de différents filets à main et d'un haveneau. Un échantillonnage aléatoire est effectué dans les algues et sur les fonds potentiellement favorables.

Les nasses et le carrelet ont été inefficaces. La grande majorité des spécimens a donc été récoltée à l'aide de filets à main.

Tableau 7. Liste des macro-crustacés identifiés dans les étangs de Villepey.

Groupe	Espèce/taxon	Autorités	Famille	Localisation	Observations	Commentaires
Crustacea	<i>Atyaephyra desmarestii</i>	Millet	Atyidae	Esclamandes, Lagune	5 individus de 2-3 cm de longueur totale (LT) dans les Esclamandes, 3 individus de 2-3 cm LT dans la Lagune	
	<i>Mesopodopsis slabberi</i>	Van Beneden	Mysidae	Esclamandes, Lagune	30 individus dans les Esclamandes, 1 dans la Lagune	
	<i>Diamysis lagunaris</i>	Ariani & Wittmann	Mysidae	Fer à Cheval	5 individus dont 4 femelles et 1 male	Première observation en Fos et Monaco
	<i>Palaemon elegans</i>	Rathke	Palaemonidae	Lagune	1 femelle gravide 3-4 cm et 7 petits individus 1-2 cm	
	<i>Palaemon xiphias</i>	Risso	Palaemonidae	Lagune est	3 individus < 1 cm LT	
	<i>Palaemon adspersus</i>	Rathke	Palaemonidae	Pérusier	1 individu > à 3-4 cm LT	
	<i>Palaemon longirostris</i>	H. Milne-Edwards	Palaemonidae	Fer à cheval, Lagune est	1 individu avec rostre abimé et petite taille, léger doute avec <i>P. serratus</i> , 2 individus dans la Lagune	
	<i>Carcinus aestuarii</i>	Nardo	Carcinidae	Claveled, Lagune	Identification incertaine	Distinction délicate avec <i>C. maenas</i>
	<i>Callinectes sapidus</i>	Rathbun	Portunidae	Lagune	Capturé par un pêcheur (hors-inventaires)	Espèce exotique envahissante
	<i>Pagure de petite taille</i>		Paguridae	Lagune	Non identifié	
	<i>Rissoides desmaresti</i>	Risso	Squillidae	Lagune	Incertitude avec <i>Squilla mantis</i> car identification basée sur des mues de petites tailles (< 8 cm)	





## Inventaire partiel du reste du peuplement aquatique rencontré au cours des investigations

Tableau 8. Synthèse des taxons inventoriés dans les parties aquatiques et lagunaires des étangs de Villepey (hors macrophytes et crustacés).

Taxons	Espèce	Autorités	Famille	Localisation	Observations	Commentaires
Gastropoda	<i>Tritia mutabilis</i>	Linnaeus	Nassaridae	Claveled / Défens	En abondance dans les carrelets	
	<i>Cerithium sp.</i>	Bruguère	Cerithidae	Lagune	Plusieurs observations	
Mollusca	<i>Arcuatula senhousia</i>	Benson	Mytilidae	Claveled, Lagune	Occasionnelle	Espèce exotique envahissante, première signalisation
	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	Lamarck	Mytilidae	Claveled, Défens, Lagune	Abondance relativement faible	
	<i>Anomia sp.</i>	Linnaeus	Anomiidae	Lagune	Observations ponctuelles	
	<i>Ruditapes decussatus</i>	Linnaeus	Veneridae	Lagune	Coquille vide	
Polychaeta	<i>Ficopomatus enigmatus</i>	Fauvel	Serpulidae	Base nature	Présence de récifs dans la mare permanente	Espèce introduite
Teleostea	<i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	Pallas	Gobiidae	Îlot central	1 individu 6 cm LT	
	<i>Gobius cobitis</i>	Pallas	Gobiidae	Claveled		
	<i>Syngnathus sp.</i>	Linnaeus	Syngnathidae	Îlot central	1 individu 6 cm LT	
	<i>Pomatoschistus sp.</i>	Gill	Gobiidae	Base nautique	En abondance	
	<i>Gambusia affinis</i>	Baird & Girard	Poeciliidae	Base nautique / Claveled	En abondance	Espèce introduite
	<i>Atherina sp.</i>	Linnaeus	Atherinidae	Ubiquiste	En abondance	
	<i>Chelon spp.</i>	Artedi	Mugilidae	Ubiquiste	En abondance	
	<i>Sparus aurata</i>	Linnaeus	Sparidae	Ubiquiste	Observée à plusieurs reprises	
	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Linnaeus	Moronidae	Ubiquiste	Observée à plusieurs reprises	
	<i>Anguilla anguilla</i>	Linnaeus	Anguillidae	Ubiquiste	Observée à plusieurs reprises	

## Annexe 2. Inventaires reptiles et amphibiens

Figure 51 : Dates des prospections, personnes intervenues et conditions météorologiques

Date des prospections	Experts mobilisés	Conditions météorologiques
21 mai 2019	Adrien SPRUMONT Marine PEZIN	- Jour 1 (transects sud) : 22°C, vent faible, quelques nuages, pluies absentes - Nuit 1 : 15°C, vent nul, quelques nuages, pluies absentes
06 juin 2019	Marine PEZIN	- Jour 1 (transects nord) : 23°C, vent faible, quelques nuages, pluies absentes
12 juin 2019	Nicolas FUENTO	- Jour 2 : 26°C, vent faible, pas de nuages, pluies absentes - Nuit 2 : 20°C, vent nul, pas de nuages, pluies absentes
12 septembre 2019	Marine PEZIN	- Jour 3 : 24°C, vent faible, pas de nuages, pluies absentes - Nuit 3 : 21°C, vent faible, pas de nuages, pluies absentes

Figure 52 : liste des observations reptiles par transect

Transects	Premier passage	Second passage	Troisième passage	Espèces potentielles
1	-	-	-	Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles, Lézard à deux raies
2	Lézard à deux raies	Couleuvre de Montpellier (à proximité du transect)	Lézard des murailles	-
3	Lézard des murailles Seps strié	Seps strié Couleuvre de Montpellier	-	Lézard à deux raies
4	-	-	Lézard des murailles Grenouille rieuse	Couleuvre d'Esculape, Orvet de Vérone (sous débris à côté du puits) et Lézard à deux raies
5	-	Tarente de Maurétanie	Tarente de Maurétanie Lézard des murailles	Orvet de Vérone, Couleuvre d'Esculape, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons
6	-	-	Lézard des murailles (à proximité du transect)	Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Seps strié
7	-	Lézard des murailles Seps strié (à proximité du transect)		



Les points d'écoute ont été positionnés autour des points en eau qui ont été favorables ou qui le sont encore afin qu'ils puissent être utilisés pour de futurs suivis. Le point 5 a été positionné à proximité de deux mares qui aujourd'hui ne sont plus du tout favorables aux amphibiens en raison de l'important couvert végétal autour et dans ces mares. Le troisième passage sur le point 1 n'a pas pu être réalisé en l'absence d'eau dans la mare et ce malgré la survenance de pluies la veille des prospections.

Figure 53 : liste des observations amphibiens par points d'écoute

Points d'écoute	Premier passage	Second passage	Troisième passage
1	-	-	Passage non réalisé : absence d'eau
2	Rainette méridionale Grenouille rieuse	Rainette méridionale Grenouille rieuse	Grenouille rieuse
3	-	-	-
4	Grenouille rieuse	-	-
5	-	Passages non réalisés : mares défavorables aux amphibiens	
6	-	-	-
7	Couleuvre vipérine Grenouille rieuse	Grenouille rieuse	Grenouille rieuse



## Annexe 3. Liste des espèces d'oiseaux patrimoniaux sur le site

Tableaux de synthèse réalisés d'après les données du plan de gestion de 2006.

Espèces	Statut		Protection	Annexe I Directive Oiseaux	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeux pour le site
<b>Oiseaux nicheurs des formations boisées, arbustive et de fourrés</b>								
Engoulevent d'Europe (Caprimulgus europaeus)	NE	M	Protégée	X	D	AS	AS	
Epervier d'Europe (Accipiter nisus)	NE	M	H Protégée					
Huppe fasciée (Upupa epops)	NE	M	Protégée		ND	D	D	
Loriot d'Europe (Oriolus oriolus)	N	M	Protégée				AS	
Pic épeichette (Dendrocopos minor)	NS		Protégée				AS	
Pic vert (Picus viridis)	NS		Protégée		D	AS		
Tourterelle des bois (Streptopelia turtur)	NE	M	Chassable		D	D	AS	
Hypolaïs polyglotte (Hippolaïs polyglotta)	NE	M	Protégée				AS	
<b>Oiseaux nicheurs dans les milieux ouverts anthropisés</b>								
Bruant proyer (Miliaria calandra)	NS	M	H Protégée				AS	
Caille des blés (Coturnix coturnix)	NE	M	H O Chassable		V	AP	D	
Cisticole des joncs (Cisticola juncidis)	NS	M	Protégée				AS	
Hirondelle rousseline (Hirundo daurica)	NE	M	Protégée		ND	V	AS	
Moineau friquet (Passer montanus)	NE	M	H Protégée		ND	AS	AS	
Petit-duc scops (Otus scops)	NE	M	Protégée		D	AS	D	
Tarier pâtre (Saxicola torquata)	NE	M	H Protégée		D	AP		
<b>Oiseaux nicheurs dans les phragmitaies, typhaies et les milieux humides et talus</b>								
Blongios nain (Ixobrychus minutus)	NE	M	Protégée	X	V	E	E	
Cisticole des joncs (Cisticola juncidis)	NS	M	Protégée				AS	
Cygne tuberculé (Cygnus olor)	NS	M	H Protégée		ND	R	V	
Lusciniolle à moustaches (Acrocephalus)	NS	M	H Protégée	X	ND	R	D	
Rousserolle turdoïde (Acrocephalus)	NE	M	Protégée		ND	D	D	
Guêpier d'Europe (Merops apiaster)	NE	M	Protégée		D	AS	AS	

Légende : NS : Nicheur Sédentaire ; NE : Nicheur, visiteur d'été ; M : Migrateur ; H : Hivernant ; E : en Danger ; AS : A Surveiller ; R : rare ; D : en Déclin ; V : Vulnérable ; ND : Non Déterminer

Figure 54 : liste des espèces d'oiseaux nicheurs patrimoniaux et enjeux de conservation

Espèces	Statut sur le site	Fréquence d'observation	Protection	Annexe I Directive Oiseaux	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeux pour le site	Espèces	Statut sur le site	Fréquence d'observation
Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	S	Courant	Protégée	X	ND		AS		AS	AS	
Avocette élégante ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )	E, M	Ponctuel	Protégée	X	L		L	AS	AS		
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> )	S	Courant	Protégée						AS		
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	S, M	Courant	Protégée	X	ND		AS		AS	AS	
Chevalier gambette ( <i>Tringa totanus</i> )	S	Courant	Chassable		D		R	R	E	E	
Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	S	Courant	Protégée		ND		R		AS	AS	
Echasse blanche ( <i>Himantopus himantopus</i> )	E, M	Courant	Protégée	X	ND		AS		AS	AS	
Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	S	Courant	Protégée		D		D		D	D	
Héron garde-bœufs ( <i>Bubulcus ibis</i> )	S	Courant	Protégée		ND		AS		AS	AS	
Héron pourpré ( <i>Ardea purpurea</i> )	E	Courant	Protégée	X	V		D		D		
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbica</i> )	E, M	Courant	Protégée						AS		
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	E, M	Courant	Protégée		D		D	ND	AS	AS	
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	E, M	Courant	Protégée						AS		
Martinet pâle ( <i>Apus pallidus</i> )	E, M	Courant	Protégé		ND		R		AS		
Martin-pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	S	Courant	Protégée	X	D		AS		AS		
Mouette rieuse ( <i>Larus ridibundus</i> )	M, H	Courant	Protégée						D	D	
Mouette mélanocéphale ( <i>Larus melanocephalus</i> )	S	Ponctuel	Protégé	X	ND		R		D	D	
Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochrurus</i> )	E, H	Courant	Protégée						AS	AS	

Légende : E : Estivant, non nicheur ; S : Sédentaire et non nicheur sur le site ; M : Migrateur ; H : Hivernant ; E : en Danger ; AS : A Surveiller ; R : rare ; AP : A Préciser ; D : en Déclin ; V : Vulnérable ; L : Localisé ; ND : Non Déterminer

Figure 55 : Liste des espèces remarquables d'oiseaux non nicheurs, mais exploitant ses ressources en période de nidification

Espèces	Statut sur le site	Fréquence d'observation	Protection	Annexe I Directive Oiseaux	Liste rouge Europe		Liste rouge France		Liste rouge PACA		Enjeux pour le site
					N	H	N	H	N	H	
Aigle botté ( <i>Hieraaetus</i> )	M	Ponctuel	Protégée	X	R		R		AS		
Alouette calandrelle ( <i>Calandrella brachydactyla</i> )	M	Rare	Protégée	X	V		AS		D		
Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	H	Courant	Chassable		V		I		AS	AS	
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	M	Courant	Protégée	X	V		AS		D	D	
Autour des palombes ( <i>Accipiter gentilis</i> )	M	Rare	Protégée		ND		ND		AS	AS	
Balbusard pêcheur ( <i>Pandion haliaetus</i> )	M	Rare	Protégée	X	R		V				
Bécasse des bois ( <i>Scolopax rusticola</i> )	H, M	Ponctuel	Chassable			V	AS	AP	D	D	
Bécasseau cocorli ( <i>Calidris ferruginea</i> )	M	Ponctuel	Protégée								
Bécasseau maubèche ( <i>Calidris canutus</i> )	H, M	Ponctuel	Chassable			L		V			
Bécasseau minute ( <i>Calidris minuta</i> )	M, H	Rare	Protégée			ND		R			
Bécasseau sanderling ( <i>Calidris alba</i> )	M, H	Rare	Protégée			ND		AS			
Bécasseau variable ( <i>Calidris alpina</i> )	H	Courant	Protégée		V			D			
Bécassine des marais ( <i>Gallinago gallinago</i> )	M, H	Rare	Chassable		ND		E	AS		AS	
Bihoreau gris ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	M	Ponctuel	Protégée	X	D		AS		AS	AS	
Bruant fou ( <i>Emberiza cia</i> )	H, M	Ponctuel	Protégée		V		AS		AS	AS	
Bruant jaune ( <i>Emberiza</i> )	H, M	Ponctuel	Protégée		ND		AS		AS	AS	
Bruant ortolan ( <i>Emberiza hortulana</i> )	M	Rare	Protégée	X	V		D		D		
Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	M	Rare	Protégée	X	ND		AS		AS	AS	
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	M, H	Courant	Protégée	X	V		AS	AS	AS	AS	
Butor étoilé ( <i>Botaurus stellaris</i> )	H	Ponctuel	Protégée	X	V		V		D	D	
Canard chipeau ( <i>Anas strepera</i> )	H, M	Ponctuel	Chassable		V		V	L	E	E	
Canard pilet ( <i>Anas acuta</i> )	H, M	Ponctuel	Chassable		V			AS			
Canard siffleur ( <i>Anas penelope</i> )	H, M	Ponctuel	Chassable			ND		AS		AS	
Canard souchet ( <i>Anas clypeata</i> )	H, M	Ponctuel	Chassable		ND		R	AS	AS	AS	
Chevalier aboyeur ( <i>Tringa nebularia</i> )	M	Courant	Chassable			ND		NE			
Chevalier arlequin ( <i>Tringa erythropus</i> )	H, M	Ponctuel	Chassable			ND		NE			
Chevalier culblanc ( <i>Tringa ochropus</i> )	M	Courant	Protégée		ND			NE			
Chevalier sylvain ( <i>Tringa glareola</i> )	M	Ponctuel	Protégée								
Cigogne blanche ( <i>Ciconia ciconia</i> )	M	Rare	Protégée	X	V		R		AS	AS	
Circaète Jean-le-blanc ( <i>Circateus gallicus</i> )	M	Ponctuel	Protégée	X	R		R		AS		
Combattant varié ( <i>Philomachus pugnax</i> )	M	Rare	Chassable		ND			V			
Coucou geai ( <i>Clamator glandarius</i> )	M	Ponctuel	Protégée		ND		R		AS		
Courlis cendré ( <i>Numenius arquata</i> )	H, M	Courant	Chassable			D	AS	D			
Courlis corlieu ( <i>Numenius phaeopus</i> )	M	Rare	Chassable			ND		NE			
Crabier chevelu ( <i>Ardeola ralloides</i> )	M	Rare	Protégée	X	V		V		AS		





Espèces	Statut sur le site	Fréquence d'observation	Protection	Annexe I Directive Oiseaux	Liste rouge Europe		Liste rouge France		Liste rouge PACA		Enjeux pour le site
					N	H	N	H	N	H	
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	H, M	Courant	Protégée		D		AS				
Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )	H, M	Ponctuel	Protégée	X		ND		V			
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	M	Ponctuel	Protégée		ND		ND		AS		
Faucon kobez ( <i>Falco tinnunculus</i> )	M	Rare	Protégée						AS		
Fauvette passerinette ( <i>Sylvia cantillans</i> )	M	Ponctuel	Protégée						AS		
Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )	H, M	Ponctuel	Protégée	X	V		AS		AS		
Flamant rose ( <i>Phoenicopterus ruber roseus</i> )	H	Ponctuel	Protégée	X	L		L	NE		AS	
Fuligule milouin ( <i>Aythya ferina</i> )	H, M	Ponctuel	Chassable		ND		D	ND	AS	AS	
Fuligule morillon ( <i>Aythya</i> )	H, M	Ponctuel	Chassable		ND		R	ND	D	D	
Fuligule nyroca ( <i>Aythya nyroca</i> )	H, M	Ponctuel	Protégée	X	V		NE	NE			
Gobemouche gris ( <i>Muscicapa striata</i> )	M	Ponctuel	Protégée		D		AS		AS		
Gorgebleue à miroir ( <i>Luscinia svecica</i> )	M, H	Ponctuel	Protégée	X	L		NE				
Grand Cormoran (carbo)	M, H	Courant	Chassable						AS	AS	
Grand Gravelot ( <i>Charadrius hiaticula</i> )	M	Courant	Protégée		ND		V	AS			
Grande Aigrette ( <i>Egretta alba</i> )	H, M	Courant	Protégée	X	ND		V	V	E	E	
Grèbe à cou noir ( <i>Podiceps nigricollis</i> )	H	Courant	Protégée		ND		R	ND	AS	AS	
Grèbe huppé ( <i>Podiceps cristatus</i> )	H, N*	Courant	Protégée						AS	AS	
Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> )	H, M	Courant	Chassable						AS	AS	
Grive litorne ( <i>Turdus pilaris</i> )	H, M	Courant	Chassable						AS	AS	
Guifette moustac ( <i>Chlidonias hybridus</i> )	M	Ponctuel	Protégée	X	D		AS		AS	AS	
Guifette noire ( <i>Chlidonias niger</i> )	M	Rare	Protégée	X	D		V				
Hibou des marais ( <i>Asio flammeus</i> )	M	Rare	Protégée	X	V		V	V		AS	
Hirondelle de rivage ( <i>Riparia riparia</i> )	M	Rare	Protégée		D		AS		AS		
Huîtrier pie ( <i>Haematopus ostralegus</i> )	H	Ponctuel	Chassable		ND		R		D		
Locustelle lusciniôïde ( <i>Locustella luscinioides</i> )	M	Rare	Protégée		ND		D		AS		
Marouette ponctuée ( <i>Porzana porzana</i> )	M	Rare	Protégée	X	ND		E		AS		
Marouette poussin ( <i>Porzana parva</i> )	M	Rare	Protégée	X	ND		V				
Martinet pâle ( <i>Apus pallidus</i> )	M	Rare	Protégée		ND		R		AS	AS	
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	M	Ponctuel	Protégée	X	V		AS		E	E	
Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	M	Ponctuel	Protégée	X	ND		AS		E	E	
Nette rousse ( <i>Netta rufina</i> )	H, M	Ponctuel	Chassable		D		E	V	E	E	
Œdicnème criard ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	M	Rare	Protégée	X	V		D		AS	AS	
Oie cendrée ( <i>Anser anser</i> )	M	Rare	Chassable		ND		V	R	E	E	
Phragmite aquatique ( <i>Acrocephalus paludicola</i> )	M	Rare	Protégée	X	E				D		
Phragmite des joncs ( <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> )	M	Rare	Protégée		ND		AP				

Espèces	Statut sur le site	Fréquence d'observation	Protection	Annexe I Directive Oiseaux	Liste rouge Europe		Liste rouge France		Liste rouge PACA		Enjeux pour le site
					N	H	N	H	N	H	
Pie-grièche à tête rousse (Lanius senator)	M	Courant	Protégée		V		D		D		
Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)	M	Courant	Protégée	X	D		D				
Pipit rousseline (Anthus campestris)	M	Courant	Protégée	X	V		AS	V			
Plongeon catmarin (Gavia stellata)	H	Rare	Protégée	X		V		AS			
Pluvier argenté (Pluvialis squatarola)	H, M	Rare	Chassable			ND		AS			
Pluvier doré (Pluvialis apricaria)	M, H	Courant	Chassable	X		ND					
Pouillot véloce (Phylloscopus collybita)	M, H	Courant	Protégée						E		
Puffin yelkouan (Puffinus yelkouan)	H	Ponctuel	Protégée		ND		R		AS	AS	
Râle d'eau (Rallus aquaticus)	M, H	Ponctuel	Chassable		ND		AP		E		
Rémiz penduline (Remiz pendulinus)	M	Ponctuel	Protégée		ND		V				
Rollier d'Europe (Coracias garrulus)	M	Courant	Protégée	X	D		R		AS		
Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus)	M	Ponctuel	Protégée		V		AP		D		
Sarcelle d'été (Anas)	H, M	Ponctuel	Chassable		V		E		E		
Sarcelle d'hiver (Anas crecca)	H, M	Ponctuel	Chassable		ND		R	AS		AS	
Sterne caugek (Sterna sandvicensis)	M, H	Courant	Protégée	X	D		L		AS		
Sterne hansel (Gelocheidon nilotica)	M	Ponctuel	Protégée	X	E		R		E		
Sterne naine (Sterna albifrons)	M	Ponctuel	Protégée	X	D		R		AS		
Sterne pierregarin (Sterna hirundo)	M	Courant	Protégée	X	ND		ND				
Tadorne de Belon (Tadorna tadorna)	H, M	Ponctuel	Protégée						AS		
Tarier des prés (Saxicola)	M	Ponctuel	Protégée		ND		D		AS	AS	
Tarin des aulnes (Carduelis spinus)	H	Courant	Protégée		ND		R		AS		
Torcol fourmilier (Jynx torquilla)	M	Ponctuel	Protégée		D		D		AS		
Tournepierre à collier (Arenaria interpres)	H, M	Ponctuel	Protégée								
Traquet motteux (Oenanthe oenanthe)	M	Courant	Protégée		ND		AP		AS		
Troglodyte mignon (Troglodytes troglodytes)	H	Courant	Protégée					D	AS	AS	
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)	M, H	Courant	Chassable		ND		D				

Légende : E : Estivant, non nicheur ; M : Migrateur ; H : Hivernant ; E : en Danger ; AS : A Surveiller ; R : rare ; AP : A Préciser ; D : en Déclin ; V : Vulnérable ; L : Localisé ; ND : Non Déterminer ; I : Indéterminée, mais présumé menacée

\* nidification exceptionnelle du Grèbe huppé aux étangs de Villepey, en 2009

Figure 56 : Liste des espèces remarquables d'oiseaux exploitant les ressources du site en période d'hivernage ou lors de haltes migratoires

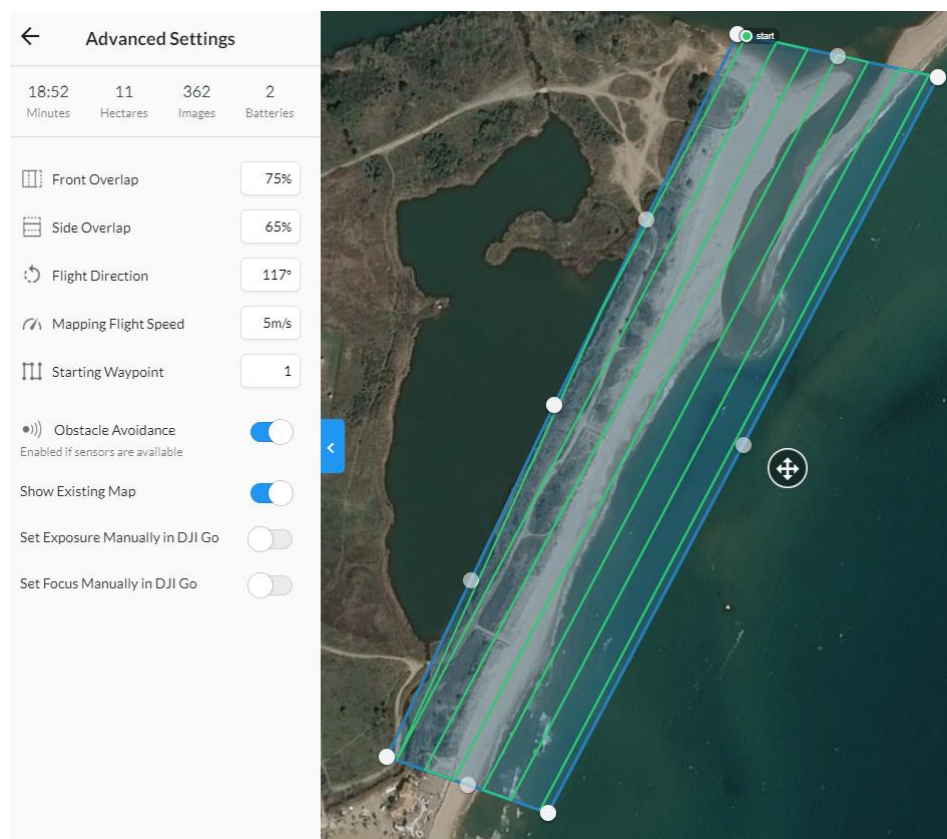


## Annexe 4. Méthodologie de relevés de photogrammétrie de la dune

### Planification et préparation des vols

- Analyse de la zone à cartographier ou à modéliser : environ 11 ha sur 700 m de littoral
- Détermination du schéma et de la hauteur de survol selon la précision désirée (altitude de 50 m pour une précision 1,5 cm/pixel)
- Enregistrement du schéma de vol pour une reproductibilité ultérieure
- Evaluation des contraintes physiques, écologiques (hors période sensible notamment pour l'avifaune) et réglementaires de survol en drone (NOTAM)
- Demande des autorisations nécessaires (propriétaire, armée ou aéroports si nécessaire)

### Prises de vue sur le terrain



- Vol automatisé à altitude constante
- Réglage des prises de vue pour un recouvrement latérale et longitudinale de 70% minimum
- Photos géolocalisées à partir du GPS du drone (précision < 20 cm)

### Assemblage de l'orthophotographie et du modèle 3D par ordinateur

Afin d'améliorer la précision des relevés, des relevés au sol pourront être réalisés, permettant notamment le positionnement de points de référence pour une géolocalisation encore plus précise.

## Rendus

- Rapport contenant les informations de la mission
  - lieu, date, météo
  - coordonnées de l'opérateur de prise de vue
  - données de vols
  - informations récoltées
  - description succincte de la zone cartographiée (type de végétation, relief, zones habitées, etc.)
  - observation sur les conditions de vols
- Fichiers numériques primaires
  - images orthomosaïques géoréférencées intégrables sous SIG
  - lignes de contours pour le SIG (.shp)
  - nuages de points avec coordonnées x, y, z (.LAS)
  - fichiers DXF pour une utilisation dans les logiciels CAD
  - fichiers 3D model modifiable et visualisable grâce à un format d'échange universel (SketchFab)
  - données d'altitude (DSM) pour réaliser des Modèles Numériques de Terrain (MNT)









**BRL**  
*Ingénierie*



[www.brl.fr/brli](http://www.brl.fr/brli)

*Société anonyme au capital de 3 183 349 euros*  
*SIRET : 391 484 862 000 19 - RCS : NÎMES B 391 484 862*  
*N° de TVA intracom : FR 35 391 484 862 000 19*

1105, avenue Pierre Mendès-France  
BP 94001 - 30 001 Nîmes Cedex 5  
FRANCE  
Tél. : +33 (0) 4 66 87 50 85  
Fax : +33 (0) 4 66 87 51 09  
e-mail : [brli@brl.fr](mailto:brli@brl.fr)