

Hiérarchisation des enjeux de conservation des reptiles

L'ensemble des reptiles présentant un statut de protection et de conservation a fait l'objet d'une hiérarchisation des enjeux sur le site (Tableau 31) suivant une méthode unique pour les habitats, la faune et la flore (Annexe 16). Le Psammodrome d'Edwards pas pu être évalué faute de connaissance de cette espèce observée une seule fois sur le site.

Tableau 31 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des reptiles

Nom français	Nom scientifique	Enjeux
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Assez fort
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	Faible
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	Faible
Orvet sp.	<i>Anguis sp.</i>	Faible
Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	Faible
Couleuvre à échelons	<i>Rhinechis scalaris</i>	Faible
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Faible
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Faible
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Faible
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Faible
Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus hispanicus</i>	Non évalué

Les amphibiens

8 espèces d'amphibiens ont été recensées sur le site (Annexe 25). Comme pour les reptiles, l'ensemble des amphibiens autochtones bénéficie d'une protection nationale (Tableau 32).

Tableau 32 : Statuts de protection et de conservation des espèces d'amphibiens recensées sur les Marais du Vigueirat

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale ¹	Liste rouge nationale ²	Directive Habitats ³	UICN Europe ⁴	UICN Monde ⁵
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	3	LC		LC	LC
Péloodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	3	LC		LC	LC
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	3	LC		LC	LC
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	2	LC	Annexe IV	LC	LC
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	2	LC	Annexe IV	LC	LC
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	3	LC	Annexe V	LC	LC
Grenouille de Perez	<i>Pelophylax perezi</i>	3	NT	Annexe V	LC	LC
Grenouille de Graf	<i>Pelophylax kl. grafi</i>	3	NT		NT	NE

(1): Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

(2): La Liste rouge des espèces menacées en France, reptiles et amphibiens de France métropolitaine, 2015

(3): Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages

(4): UICN Red List of Amphibians, 2009

(5): UICN Red List of Threatened Species, 2015

Globalement, le groupe des amphibiens a été très peu suivi jusqu'à présent sur les Marais du Vigueirat et le gestionnaire ne dispose que de peu d'informations concernant les effectifs et les dynamiques des populations présentes sur le site.

Les espèces les plus abondantes sur le site sont la **Grenouille de Graf** *Pelophylax kl. grafi*, la **Grenouille de Perez** *Pelophylax perezii*, la **Grenouille rieuse** *Pelophylax ridibundus* et la **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis*. Les Grenouille de Perez et Grenouille de Graf sont morphologiquement assez semblables et se reproduisent entre elles, formant ainsi le complexe *perezii-grafi* (DUGUET & MELKI, 2003). Ces espèces sont uniquement connues en Péninsule ibérique et dans la moitié sud de la France. Elles apparaissent toutes deux comme quasi menacées respectivement à l'échelle nationale pour la Grenouille de Perez et européenne et mondiale pour la Grenouille de Graf mais sont communes en Camargue. Ces taxons sont également assez semblables morphologiquement à la Grenouille rieuse, espèce introduite à partir de populations de l'Est de l'Europe pour la consommation de leurs cuisses et leur usage en laboratoire. Aujourd'hui en expansion en France, cette dernière entre en compétition avec les espèces locales. Des phénomènes d'interaction écologique semblent ainsi se manifester avec la Grenouille de Perez dont les populations seraient en régression dans la région méditerranéenne (DUGUET & MELKI, 2003). Aux Marais du Vigueirat, les effectifs de chaque espèce ne sont pas connus, ni même les proportions d'individus appartenant à chacune de ces espèces.

La **Rainette méridionale** *Hyla meridionalis* est une espèce strictement méridionale dont l'aire de répartition est morcelée autour du bassin méditerranéen (DUGUET & MELKI, 2003). Elle est abondante en Camargue et, bien que commune aux Marais du Vigueirat, la population semble avoir fortement décliné depuis les quinze dernières années.

Enfin, le site compte parmi les espèces occasionnelles le **Triton palmé** *Lissotriton helveticus* dont la dernière observation date des années 1990, le **Pélodyte ponctué** *Pelodytes punctatus*, le **Crapaud calamite** *Epidalea calamita* et le **Crapaud commun** *Bufo bufo*. D'une manière générale, très peu d'observations sont réalisées pour ces espèces sur les Marais du Vigueirat et aucune population se reproduisant sur le site ne semble établie.

A ce jour, seules quatre espèces d'amphibiens semblent se reproduire régulièrement sur les Marais du Vigueirat. Pour certaines espèces liées aux milieux temporaires sans poissons (Pélodyte ponctué par exemple) la gestion de l'eau pourrait être responsable de leur faible abondance. La restauration d'habitats entreprise au Cassaire ou dans le cadre du programme de restauration de mares temporaires méditerranéennes (SNB) est susceptible d'augmenter les potentialités d'accueil des amphibiens en recréant des habitats favorables à ces espèces.

Hiérarchisation des enjeux de conservation des amphibiens

L'ensemble des amphibiens présentant un statut de protection et de conservation a fait l'objet d'une hiérarchisation des enjeux sur le site (Tableau 33) suivant une méthode unique pour les habitats, la faune et la flore (Annexe 16). Certaines espèces n'ont pas pu être évaluées faute de connaissance sur le site.

Tableau 33 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des amphibiens

Nom français	Nom scientifique	Enjeux
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Non évalué
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Non évalué
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Non évalué
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Non évalué
Grenouille de Graf	<i>Pelophylax kl. grafi</i>	Non évalué
Grenouille de Perez	<i>Pelophylax perezii</i>	Non évalué

Les mammifères

Un total de 42 espèces de mammifères a été inventorié sur les Marais du Vigueirat (Annexe 26), ce qui constitue une diversité spécifique importante pour le site, abritant la quasi-totalité des espèces de mammifères présentes sur le territoire camarguais (POITEVIN *et. al.*, 2010). Parmi ces dernières, 22 espèces bénéficient d'un statut de protection ou présentent un intérêt patrimonial sur le site (Tableau 34).

Tableau 34 : Statuts de protection et de conservation des espèces de mammifères recensées sur les Marais du Vigueirat

Nom Français	Nom scientifique	Protection nationale ¹	Liste rouge nationale ²	Directive Habitats ³	UICN Europe ⁴	UICN Monde ⁵
Lagomorphes						
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT		NT	NT
Insectivores						
Crocire de jardins	<i>Crocidura suaveolens</i>		NT		LC	LC
Crossope de Miller	<i>Neomys anomalus</i>	X	LC		LC	LC
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	X	LC		LC	LC
Chiroptères						
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X	LC	Annexes II et IV	LC	LC
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	NT	Annexes II et IV	NT	LC
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	VU	Annexes II et IV	NT	NT
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	X	LC	Annexe IV	LC	LC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	LC	Annexes II et IV	LC	LC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	LC	Annexe IV	LC	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	NT	Annexe IV	LC	LC
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	X	NT	Annexes II et IV	NT	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	LC	Annexe IV	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	LC	Annexe IV	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	NT	Annexe IV	LC	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	LC	Annexe IV	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	LC	Annexe IV	LC	LC
Carnivores						
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	LC	Annexes II et IV	NT	NT
Rongeurs						
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	X	LC	Annexes II et IV	LC	LC
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	X	NT		NT	VU
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	X	LC		LC	LC

(1): Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

(2): La Liste rouge des espèces menacées en France, Mammifères de France métropolitaine, 2009

(3): Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages

(4): The Status and Distribution of European Mammals, 2007

(5): UICN Red List of Threatened Species, 2015

- Les lagomorphes

Aux Marais du Vigueirat comme ailleurs en Camargue, le **Lapin de Garenne *Oryctolagus cuniculus*** était extrêmement abondant et subissait une chasse intensive jusque dans les années 1950 (POITEVIN *et.al.*, 2010). L'apparition de la myxomatose en 1952 a fait chuter les effectifs partout en France entraînant des mortalités pouvant aller jusqu'à 95 % des populations en Camargue. Malgré des épisodes annuels de myxomatose, les populations du delta se sont reconstituées et l'espèce était de nouveau commune à la fin des années 1970. Le précédent plan de gestion des Marais du Vigueirat faisait état d'une population de Lapin de Garenne très abondante sur le site en 1994 (LUCCHESI & BERBEAUX, 1995). Cette dernière, qui semblait même être en augmentation sur l'Etourneau pouvait aller jusqu'à provoquer des problèmes de surpâturage et de dégradation de la végétation. A la fin des années 1980, une nouvelle maladie apparaît : le RHD, « Rabbit Haemorrhagic Disease », dont les effets se feront sentir à la fin des années 1990 et conduiront notamment à une raréfaction extrême de l'espèce sur les Marais du Vigueirat. Depuis une quinzaine d'années, la population se maintient sur le site à des effectifs très bas (Figure 79). Le Lapin de Garenne jouant un rôle structurant pour les communautés végétales en maintenant les milieux ouverts, sa raréfaction entraîne une modification importante de la végétation avec notamment une fermeture du milieu observée sur le site. De plus, cette fermeture du milieu, causée par une chute rapide et importante de la population, limite désormais l'expansion de l'espèce dont les effectifs se sont stabilisés à un niveau bas.

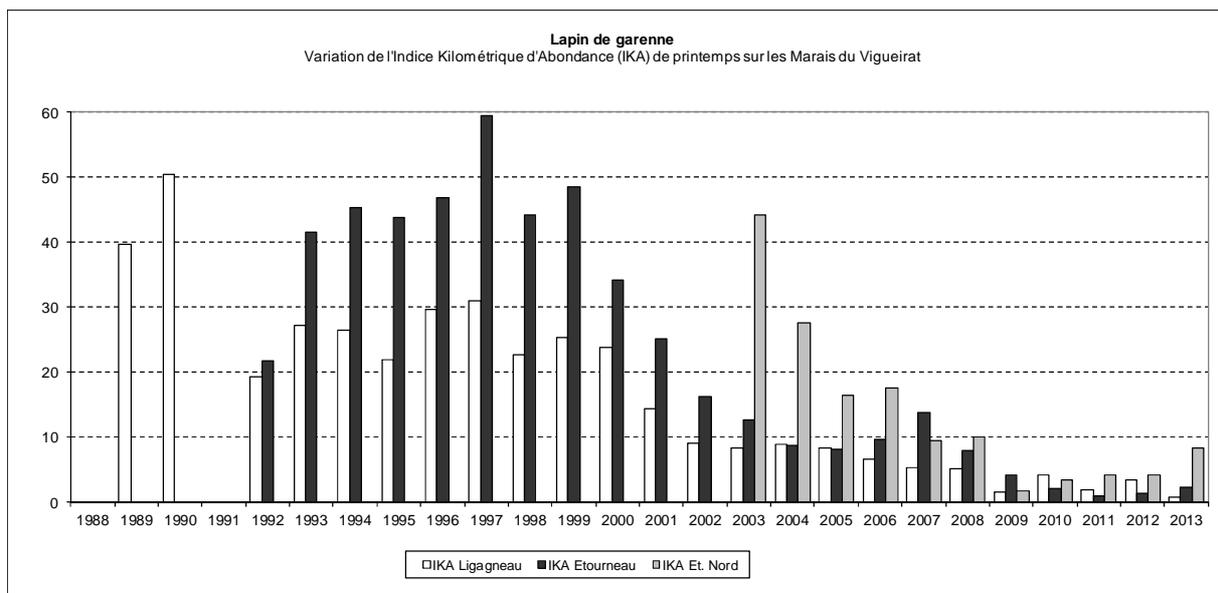


Figure 79 : Variation de l'indice kilométrique d'abondance (IKA) de printemps pour le Lapin de Garenne sur les Marais du Vigueirat depuis 1989

Le **Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*** fut également une espèce commune dans le delta jusqu'à la moitié du 20^{ème} siècle où l'on observe une régression des effectifs certainement en conséquence des profondes modifications agricoles ayant lieu en Camargue à cette époque (POITEVIN *et.al.*, 2010). Les fluctuations des populations qui ont suivi semblent corrélées à celles des populations de Lapin de Garenne. Ainsi, c'est lorsque les effectifs de Lapin sont au plus bas du fait de la myxomatose que le Lièvre apparaît plus fréquent puis redevient extrêmement rare dans les années 1980 lorsque les populations de Lapin semblent se reconstituer. Si l'espèce a aujourd'hui disparu de Grande Camargue, elle est toujours présente sur le Plan du Bourg. Sur les Marais du Vigueirat, le Lièvre d'Europe n'a pas été revu sur les sites de l'Etourneau et Ligagneau depuis 1991 alors qu'il est présent au Cassaire et à la Petite Forêt, les vignes enherbées et les cultures sèches constituant un habitat favorable pour l'espèce. Il semble y être peu abondant mais une estimation de ses effectifs n'est pas évidente du fait des confusions possibles avec le Lièvre ibérique, très proche morphologiquement.

- Les micromammifères insectivores

Parmi les micromammifères présents sur le site, la **Crossope de Miller *Neomys anomalus***, était considérée jusqu'à peu comme étant la Crossope aquatique *Neomys fodiens*. Des analyses génétiques sur trois individus prélevés en Camargue et aux Marais du Vigueirat ont déterminé qu'il s'agissait de Crossope de Miller. La présence de cette espèce est donc aujourd'hui prouvée alors que la présence de la Crossope aquatique reste à démontrer lors d'analyses génétiques ultérieures.

La présence d'individus de *Neomys* sp. aux Marais du Vigueirat a essentiellement été démontrée par des analyses de pelotes de rejection de Chouette effraie (LASNIER, 1995). Sa faible abondance dans les pelotes ne traduit certainement pas une faible abondance de l'espèce sur le site, mais plutôt la difficulté qu'a la Chouette effraie à capturer une espèce aquatique (POITEVIN *et.al.*, 2010). En effet, bien que les observations de l'espèce ne soient pas courantes, les Marais du Vigueirat semblent abriter de belles populations de *Neomys* sp. et seraient le site le plus favorable pour mener à bien des études relatives à l'amélioration des connaissances sur la biologie et l'écologie des deux espèces dans le delta (POITEVIN *et.al.*, 2010).

La **Crocidure des jardins *Crocidura suaveolens***, bien que non protégée sur le territoire français, apparaît comme quasi-menacée sur la liste rouge nationale. Elle est assez commune en Camargue mais apparaît cependant moins abondante que la Crocidure musette et plus sensible aux perturbations d'origine anthropique (POITEVIN *et.al.*, 2010). Ses effectifs semblent en régression depuis les années 70 et son statut précis dans le delta reste à évaluer. Sur les Marais du Vigueirat, sa présence a essentiellement été détectée grâce à l'analyse de pelotes de Chouette effraie.

- Les chiroptères

L'ensemble des chiroptères étant protégé au niveau national, toutes les espèces inventoriées sur le site sont mentionnées dans le tableau ci-dessus. Les chiroptères du site n'ont à ce jour fait l'objet d'aucun inventaire spécifique et l'ensemble des données les concernant ont été acquises de manière occasionnelle dans le cadre d'études ou programmes à plus grande échelle. Parmi les treize espèces de chiroptères inventoriées sur les Marais du Vigueirat, la grande majorité utilise le site uniquement comme zone d'alimentation. C'est le cas par exemple du **Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii***, du **Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*** et du **Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus***, ces deux dernières espèces ayant fait l'objet du programme LIFE+ Chiro Med, achevé en 2014 qui visait à assurer leur conservation et leur gestion intégrée en régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc Roussillon. Dans le cadre de ce programme européen, des aménagements de combles des bâtiments et la création de la Maison des chauves-souris, comprenant un gîte aménagé spécifiquement pour répondre aux besoins des colonies de reproduction, ont notamment été réalisés afin de favoriser la reproduction de ces deux espèces sur le site. Si à ce jour la reproduction de ces espèces sur le site n'a pas encore été observée, les bâtiments et les nichoirs aménagés pour la reproduction des chiroptères sont régulièrement occupés par d'importantes colonies de **Pipistrelles commune et pygmée**, qui réalisent l'ensemble de leur cycle de vie sur le site.

- Les Carnivores

Autrefois commune en Camargue, la **Loutre d'Europe *Lutra lutra*** a vu ses effectifs chuter à partir des années 1930 en raison de sa chasse excessive (POITEVIN *et.al.*, 2010). Si elle semble avoir totalement disparu en Provence au XX^{ème} siècle, elle est de nouveau présente sur le Rhône et des observations récentes témoignent d'une possible recolonisation naturelle du delta par l'espèce. Les habitats lui sont en effet favorables, malgré une forte contamination de sa ressource alimentaire en polluants dont les effets ne sont pas connus, et les menaces ayant causé sa disparition ont fortement régressé du fait de sa protection. Sur les Marais du

Vigueirat, les dernières captures authentifiées datent des années 1950-1960. Depuis 2012, des indices de présence (épreintes) sont découverts sur les Marais du Vigueirat et sur le Plan du Bourg à proximité du site, témoignant d'une recolonisation en cours sur le Rhône aval. Une surveillance a depuis été mise en place sur un certain nombre de points favorables pouvant être utilisés par la Loutre pour marquer son territoire. La discrétion de l'espèce et les superficies qui lui sont favorables rendent toutefois difficile le suivi précis de cette recolonisation.

Il convient d'évoquer le **Putois d'Europe**, *Mustela putorius*, qui, bien que ne bénéficiant pas de statut justifiant son inscription dans le tableau précédent (Tableau 34) et son examen dans le cadre de l'évaluation de la valeur patrimoniale des espèces du Marais du Vigueirat, est une espèce commune mais en régression probable du fait de la régression de sa proie principale, le Lapin de garenne. Les experts estiment qu'il serait intéressant de conduire une étude visant à démontrer l'évolution démographique de cette espèce (POITEVIN *et al.*, 2010).

- Les Rongeurs

Le **Castor d'Eurasie**, *Castor fiber* était proche de l'extinction au XX^{ème} siècle sur le territoire français, notamment à cause de la chasse et du braconnage ou encore de la dégradation de son habitat (POITEVIN *et al.*, 2010). En Camargue, c'est l'endiguement des bras du Rhône et l'encouragement de sa chasse qui ont fait chuter ses effectifs durant le XIX^{ème} siècle. S'il a par la suite fait l'objet de réintroductions sur de nombreux cours d'eau, il a toujours subsisté naturellement sur le cours inférieur du Rhône et de ses affluents. En Camargue, le Castor est actuellement répandu sur les deux bras du Rhône et n'y semble pas menacé même si les potentialités d'expansion de l'espèce sur des canaux intra-delta y sont très faibles. Sur le Plan du Bourg, il est notamment présent sur les canaux du Vigueirat et d'Arles à Bouc. L'espèce a été notée une première fois en 1999 et des observations rares mais régulières sont depuis réalisées, la plupart sur le Canal du Vigueirat. De plus, des indices de présence ont également été découverts sur les Marais du Vigueirat sur le secteur de l'Etourneau, hors Canal du Vigueirat. D'une manière générale, le Canal d'Arles à Bouc au droit des Marais du Vigueirat ne représente pas un habitat favorable à l'espèce du fait de l'absence de ripisylve. La ripisylve du Canal du Vigueirat au niveau du site paraît quant à elle mieux répondre aux exigences de l'espèce et une colonisation par les familles recensées plus en amont sur le site serait envisageable.

Le **Campagnol amphibie** *Arvicola sapidus*, est une espèce endémique du sud-ouest de l'Europe. S'il semblait commun dans les années 1980, il est aujourd'hui considéré comme localisé et rare en Camargue et ses petites populations le rendent vulnérable à la destruction de son habitat, à l'intensification de l'agriculture et de l'élevage, à la compétition avec le Ragondin *Myocastor coypus* et le Rat musqué *Ondatra zibethicus* ainsi qu'aux piégeages ou empoisonnements destinés à d'autres espèces avec lesquels il est souvent confondu (POITEVIN *et al.*, 2010). Aux Marais du Vigueirat, l'espèce a été détectée à plusieurs reprises lors de l'analyse de pelotes de réjection de Chouette effraie (LASNIER, 1995). Des individus ont également pu être observés et des crotties découvertes dans le cadre de prospections ciblées réalisées par la LPO PACA. Il se pourrait ainsi que les Marais du Vigueirat soient favorables au Campagnol amphibie même si ceci reste à confirmer par des études sur le site.

Le **Rat des moissons**, *Micromys minutus*, n'apparaît pas dans le tableau précédent (Tableau 34) car il n'est pas protégé et ne présente pas de statut de conservation important. Cependant, les experts (POITEVIN, 2015 com. pers.) affirment que cette espèce, étroitement dépendante des milieux humides et confrontée sur son aire de répartition à des destructions d'habitats dans les milieux agricoles, doit faire l'objet d'une attention en Camargue et plus précisément aux Marais du Vigueirat qui concentre la majorité des données pour cette espèce en Camargue (POITEVIN *et al.*, 2010).

Hiérarchisation des enjeux de conservation des mammifères

L'ensemble des mammifères présentant un statut de protection et de conservation a fait l'objet d'une hiérarchisation des enjeux sur le site (Tableau 35) suivant une méthode unique pour les habitats, la faune et la flore (Annexe 16). Certaines espèces n'ont pas pu être évaluées faute de connaissance sur le site ou à plus grande échelle.

Tableau 35 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des mammifères

Nom français	Nom scientifique	Enjeux
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Fort
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Modéré
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	Modéré
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	Faible
Crossidure des jardins	<i>Crocidura suaveolens</i>	Faible
Crossope de Miller	<i>Neomys anomalus</i>	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Faible
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Non évalué
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Non évalué
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Non évalué
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Non évalué
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Non évalué
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Non évalué
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Non évalué
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	Non évalué
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Non évalué

Les oiseaux

Avec un total de 328 espèces d'oiseaux observées sur les Marais du Vigueirat depuis 1988, dont 261 espèces observées durant l'année 2015, le site présente une richesse spécifique en oiseaux particulièrement importante (Annexe 27). Avec 308 espèces inscrites dans la Liste officielle des Oiseaux de France (LOF), le site accueille près de 57 % des espèces d'oiseaux recensées sur cette liste (CAF, 2015), plus de 77 % des espèces observées en Camargue (PNRC, 2009) et de nouvelles espèces continuent d'y être observées chaque année ce qui démontre une attractivité du site croissante pour les oiseaux.

Depuis 1988, date de la mise en place de la gestion conservatoire du site, 104 espèces ont niché sur le site de manière certaine, probable ou possible, dont 71 espèces sont considérées aujourd'hui comme nicheuses régulières. Les Marais du Vigueirat représentent également l'un des sites majeurs d'hivernage des anatidés et rallidés en Camargue. Le site accueille chaque hiver plus d'une centaine d'espèces hivernantes et régulièrement plus de 5 000 individus hivernants (majoritairement Canard colvert et Sarcelle d'hiver). Avec un effectif record de 21 500 individus observés en 1995-1996, le site constitue un « Site d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau » selon les critères de la Convention de RAMSAR.

La très grande majorité des espèces présentes sur le site est constituée d'oiseaux d'eau, c'est-à-dire dont l'existence dépend écologiquement des zones humides.

- Les oiseaux d'eau :

- *Les Hérons arboricoles :*

Les neuf espèces de hérons européens nichent actuellement sur les Marais du Vigueirat qui constituent l'un des sites majeurs pour la conservation de la plupart de ces espèces, en Camargue mais aussi à l'échelle nationale voire européenne.

On compte parmi les hérons arboricoles le **Héron garde-boeufs *Bubulcus ibis***, l'**Aigrette garzette *Egretta garzetta***, le **Bihoreau gris *Nycticorax nycticorax*** et le **Crabier chevelu *Ardeola ralloides***. Les colonies reproductrices de hérons arboricoles sont suivies depuis 1976 par la Tour du Valat. En 2015, 2 607 couples de hérons arboricoles ont été recensés sur le site, principalement dans des boisements de Tamaris. Cela représente le nombre de couples le plus important observé depuis 1976 (Figure 80). A l'échelle du delta, cette colonie regroupe près d'un quart de l'effectif total recensé par la Tour du Valat en 2014.

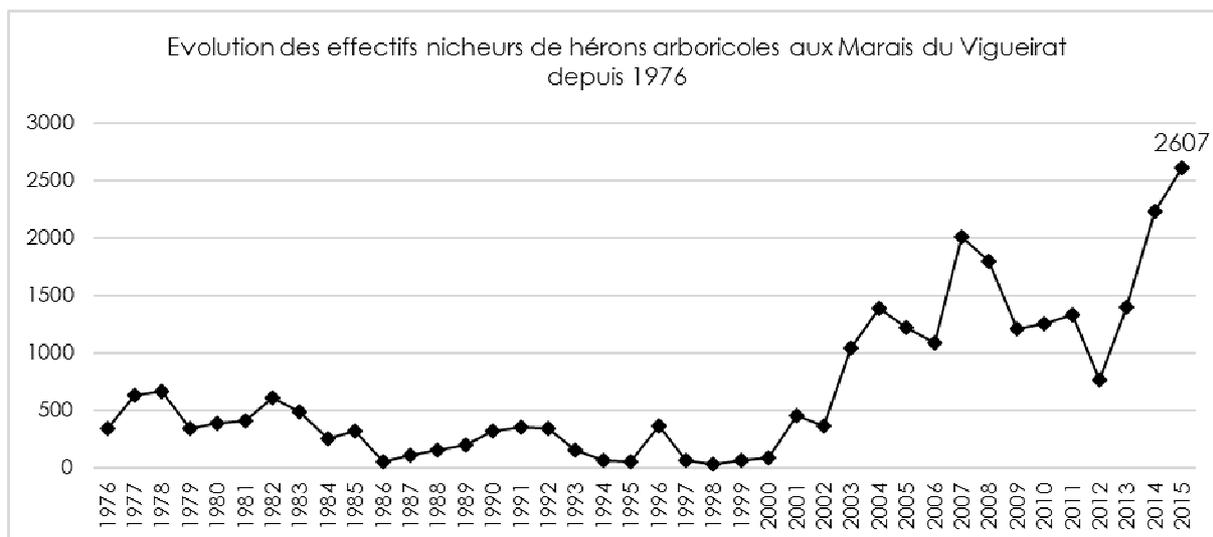


Figure 80 : Evolution des effectifs nicheurs de hérons arboricoles sur les Marais du Vigueirat depuis 1976 (données Tour du Valat, gestionnaires des Marais du Vigueirat)

En PACA, le Héron garde-bœufs a vu ses effectifs doubler en trente ans (FLITTI *et. al.*, 2009). Egalement en augmentation constante depuis les années 1990 en Camargue, il représente 60% de la colonie du site avec 1557 couples recensés en 2015, effectif le plus important depuis le début du suivi (Figure 81). Il est possible de comparer l'effectif des Marais du Vigueirat et l'effectif national (données indiquées dans l'atlas des oiseaux nicheurs de France de 2009-2012) pour l'année 2007 : cette année là, les Marais du Vigueirat accueillait 10% de l'effectif national nicheur pour cette espèce.



Figure 81 : Evolution des effectifs nicheurs de Héron garde-boeufs sur les Marais du Vigueirat depuis 1976 (données Tour du Valat, gestionnaires des Marais du Vigueirat)

L'Aigrette garzette représente 27% de la colonie pour 701 couples observés en 2015, ce qui représente là encore l'effectif le plus important jamais recensé sur le site (Figure 82). En 2007, avec un effectif trois fois plus petit, les Marais du Vigueirat accueillait plus de 3,5% de l'effectif nicheur national.

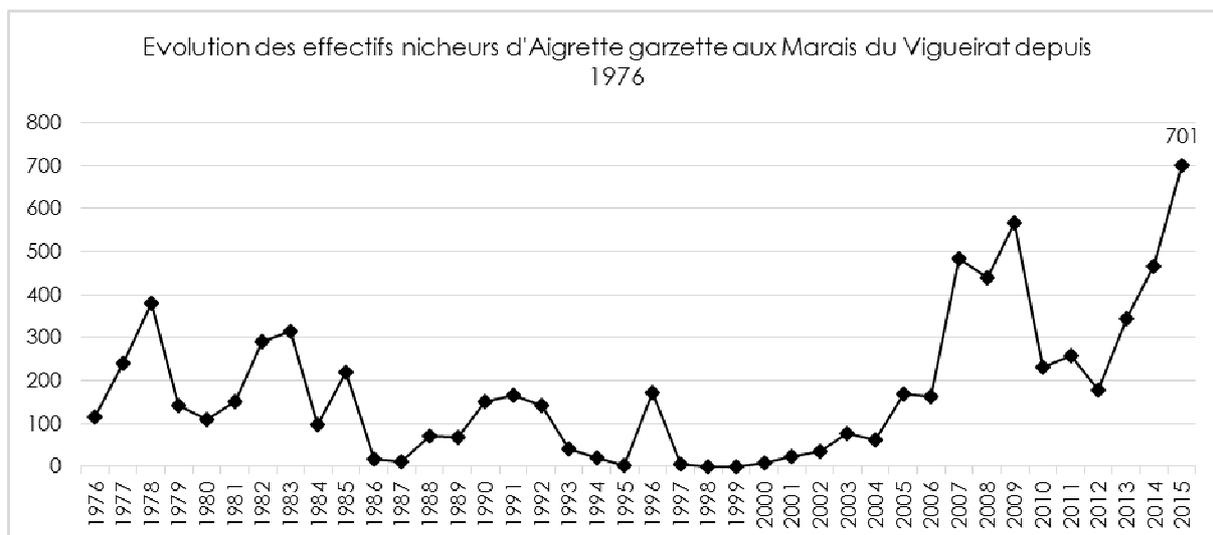


Figure 82 : Evolution des effectifs nicheurs d'Aigrette garzette sur les Marais du Vigueirat depuis 1976 (données Tour du Valat, gestionnaires des Marais du Vigueirat)

Avec 223 couples observés en 2015, le Bihoreau gris, nicheur peu commun en France et dont la population régionale se reproduit essentiellement en Camargue, est en forte progression sur le site depuis 2012 (Figure 83). Il représente 8 % des effectifs de la colonie en 2015 et près de 30% de la population camarguaise.

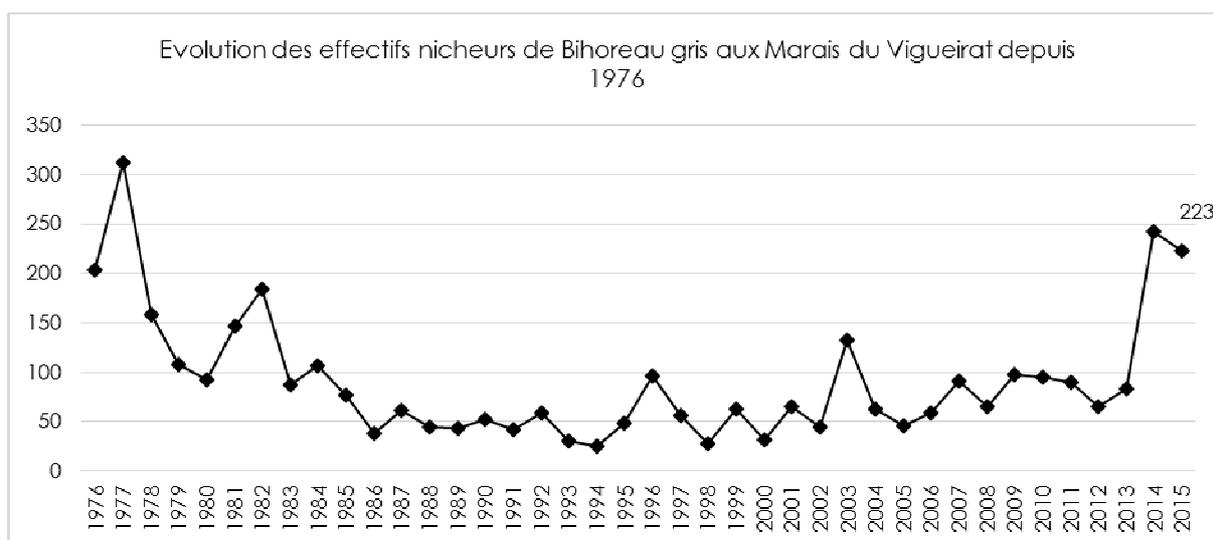


Figure 83 : Evolution des effectifs nicheurs de Bihoreau gris sur les Marais du Vigueirat depuis 1976 (données Tour du Valat, gestionnaires des Marais du Vigueirat)

Enfin, le Crabier chevelu, nicheur rare dans la région et dont les principales colonies françaises de reproduction sont établies en Camargue, représente 5% des effectifs de la colonie, avec 126 nids comptés en 2015, le chiffre le plus important jamais atteint sur le site étant de 206 couples en 2014 (Figure 84). La baisse de l'effectif entre 2014 et 2015 pourrait être due à un mauvais hivernage de l'espèce. La colonie de Crabier chevelu des Marais du Vigueirat représente la seconde population du delta avec plus d'un tiers de la population nicheuse. Elle représente aussi près de 22% de l'effectif nicheur français de cette espèce.

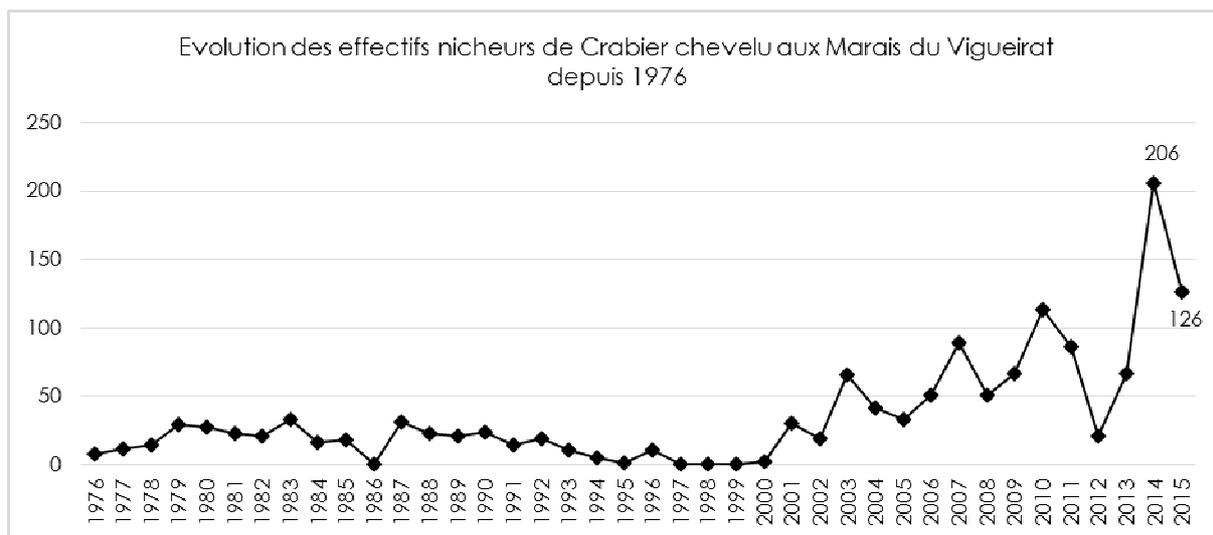


Figure 84 : Evolution des effectifs nicheurs de Crabier chevelu sur les Marais du Vigueirat depuis 1976 (données Tour du Valat, gestionnaires des Marais du Vigueirat)

En 2015, des observations laissent supposer la nidification d'un couple de **Spatule blanche** *Platalea leucorodia* au sein de la colonie de hérons arboricoles du site sans que ce fait ait pu être confirmé lors du recensement de la colonie.

- Les Hérons paludicoles :

Les hérons paludicoles présents sur le site sont la **Grande aigrette** *Ardea alba*, le **Héron cendré** *Ardea cinerea*, le **Héron pourpré** *Ardea purpurea*, et le **Butor étoilé** *Butorus stellaris*. Les colonies de hérons paludicoles (hors Butor étoilé) sont recensées par survol aérien dans le cadre d'un suivi global de la reproduction de ces espèces sur le littoral méditerranéen français coordonné par la *Tour du Valat* depuis 1980. Le gestionnaire des Marais du Vigueirat assure le suivi de l'ensemble des roselières du Grand Plan du Bourg et de la Vallée des Baux depuis le début des années 1990.

Avec 97 couples recensés en 2015, la population de Grande aigrette, en danger dans la région et nicheuse sur le site depuis 2001, a atteint un effectif record en 2014 avec 106 couples, confirmant sa bonne vitalité (Figure 85). Essentiellement dépendante de grandes formations de roselières, elle représente ainsi la colonie reproductrice la plus importante de Camargue accueillant jusqu'à 51% des effectifs du delta, et 24% des effectifs nationaux selon le dernier atlas des oiseaux nicheurs de France

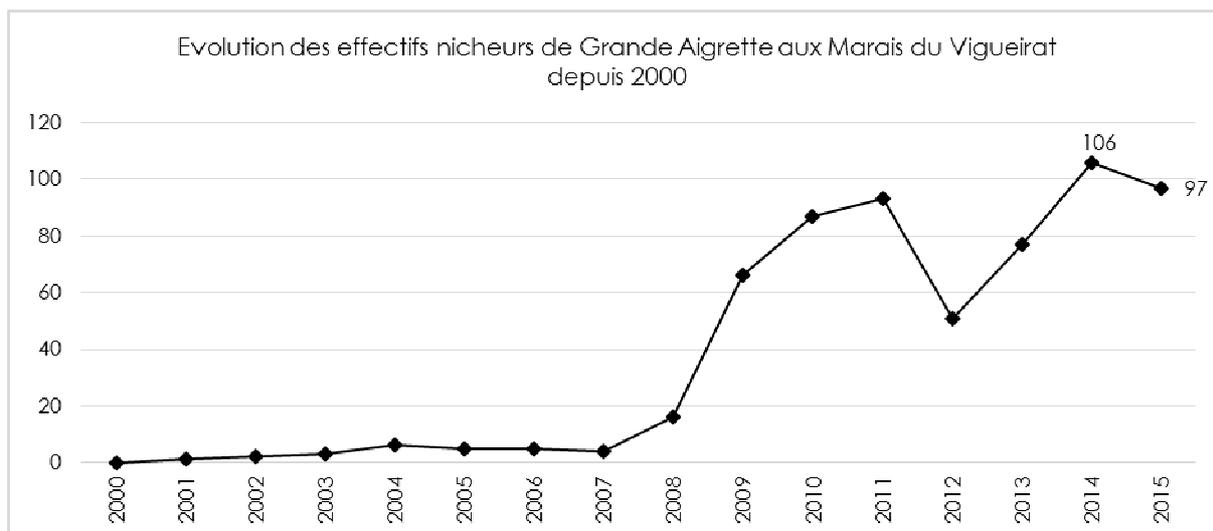


Figure 85 : Evolution des effectifs nicheurs de Grande Aigrette sur les Marais du Vigueirat depuis 2000 (données gestionnaires des Marais du Vigueirat)

130 nids de Héron pourpré ont été comptés en 2015 sur le site. Malgré la baisse de l'effectif nicheur qui avait atteint 357 couples en 2013, les Marais du Vigueirat restent un site majeur aussi bien au niveau régional que national pour la reproduction de cette espèce en déclin en France, nécessitant de grandes superficies de phragmitaies inondées pour se reproduire en zone méditerranéenne (FLITTI *et. al.*, 2009). Les baisses d'effectifs enregistrées ces deux dernières années (données 2015 non validées) doivent être relativisées par rapport à la tendance générale de l'espèce, les conditions fournies par les Marais du Vigueirat restant identiques par rapport à celles qu'elles étaient en 2013, date à laquelle l'effectif nicheur maximal a été observé. Le site peut accueillir plus de 50% de l'effectif reproducteur camarguais (2012) et plus de 12% de l'effectif reproducteur français.

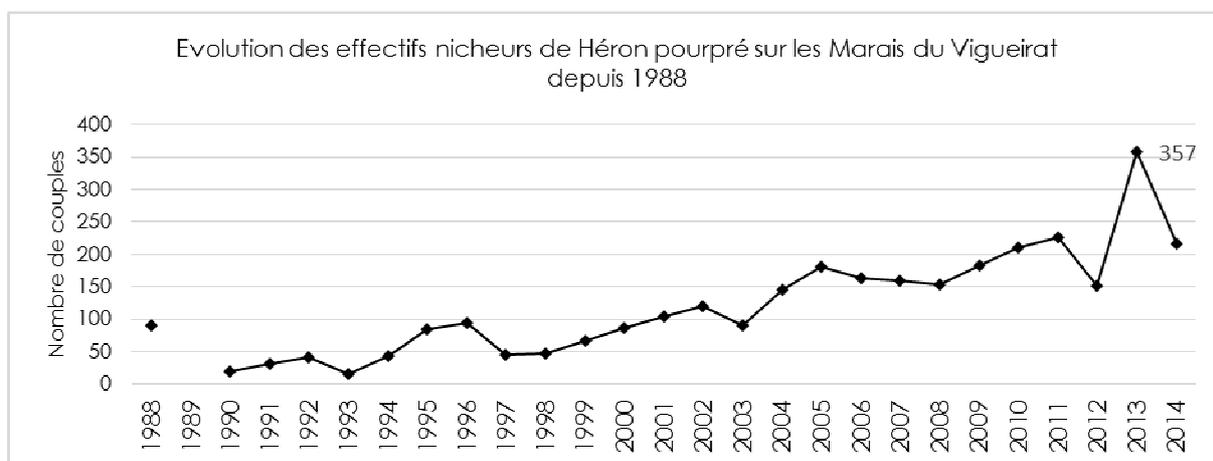


Figure 86 : Evolution des effectifs nicheurs de Héron pourpré sur les Marais du Vigueirat depuis 1987 (données gestionnaires des Marais du Vigueirat)

Le Butor étoilé fait partie des 45 espèces nicheuses rares et menacées en France qui font l'objet de suivis nationaux (FLITTI *et. al.*, 2009). Le déclin de l'espèce en France est principalement dû à la destruction, la dégradation et la gestion inadaptée des roselières dans lesquelles il niche. La population nicheuse de Butor étoilé, recensée depuis 1988 sur les Marais du Vigueirat, a été estimée à 31 mâles chanteurs en 2015 (Figure 87). Avec une population se maintenant à un niveau élevé depuis plus d'une dizaine d'années, le site accueille l'effectif nicheur de l'espèce le plus important à l'échelle nationale voire européenne au sein d'une réserve naturelle. L'effectif recensé aux Marais du Vigueirat peut atteindre près de 11% de l'effectif national.

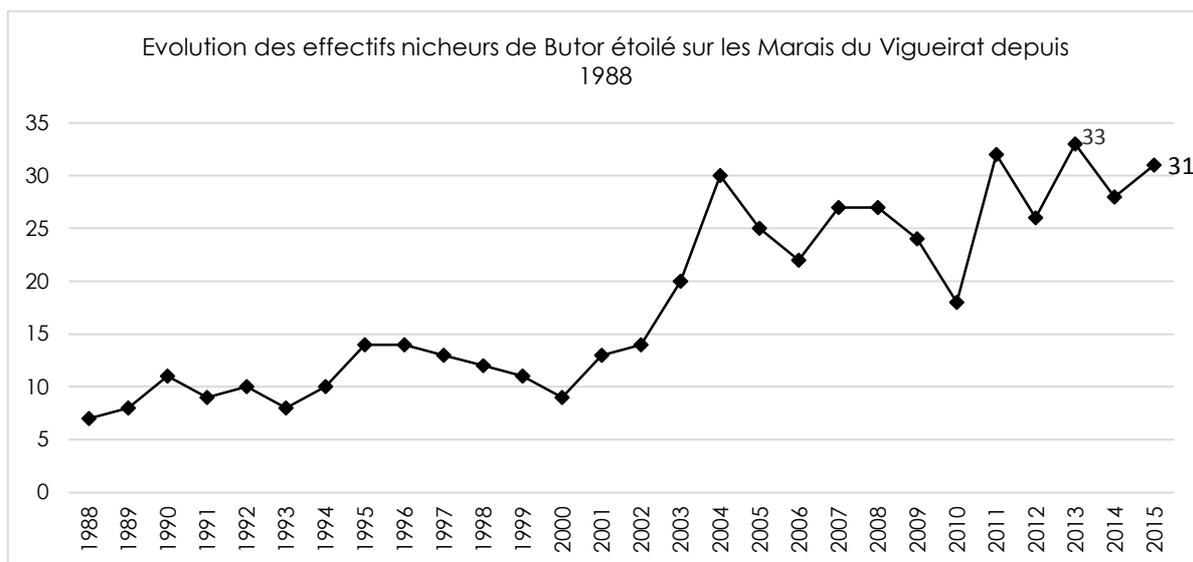


Figure 87 : Evolution des effectifs nicheurs de Butor étoilé sur les Marais du Vigueirat depuis 1988 (données gestionnaires des Marais du Vigueirat)

Parmi les hérons paludicoles observés sur le site, il convient également de citer le **Blongios nain *Ixobrychus minutus***, espèce menacée et en danger du fait de ses faibles effectifs et de sa très forte régression au niveau national et européen. La quasi-totalité de la population régionale, qui représente près de la moitié de la population nicheuse nationale, niche en roselière dans les grands marais de Camargue. Sur le site, 16 couples se sont reproduits en 2015 (Figure 88) et les effectifs nicheurs peuvent représenter 5 à 10% de l'effectif du delta. Ils représenteraient plus de 3% de l'effectif nicheur de France selon le dernier atlas des oiseaux nicheurs de France.

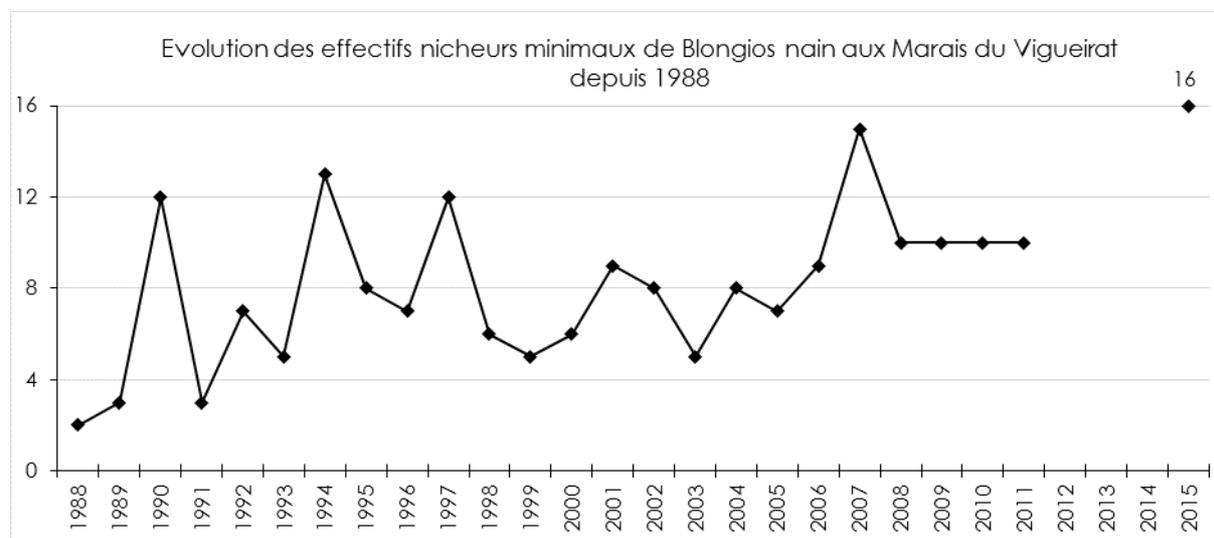


Figure 88 : Evolution des effectifs nicheurs de Blongios nain (nombre minimum de mâles chanteurs) sur les Marais du Vigueirat depuis 1988 (données gestionnaires des Marais du Vigueirat)

Enfin, les effectifs de Héron cendré nicheur sont stables avec 61 nids recensés en 2015.

- Les grands échassiers :

Parmi les grands échassiers observés sur les Marais du Vigueirat, la **Cigogne blanche *Ciconia ciconia***, en expansion géographique et numérique en France, niche régulièrement sur le site depuis une vingtaine d'années sur des supports naturels ou artificiels. La majorité des couples s'installent dans la ripisylve du Canal du Vigueirat, de part et d'autre de celui-ci, dans la

réserve naturelle nationale ou dans la propriété privée voisine non protégée. L'ensemble des couples est donc recensé (Figure 89 et Figure 90), la majorité d'entre eux étant localisée dans la réserve naturelle nationale.

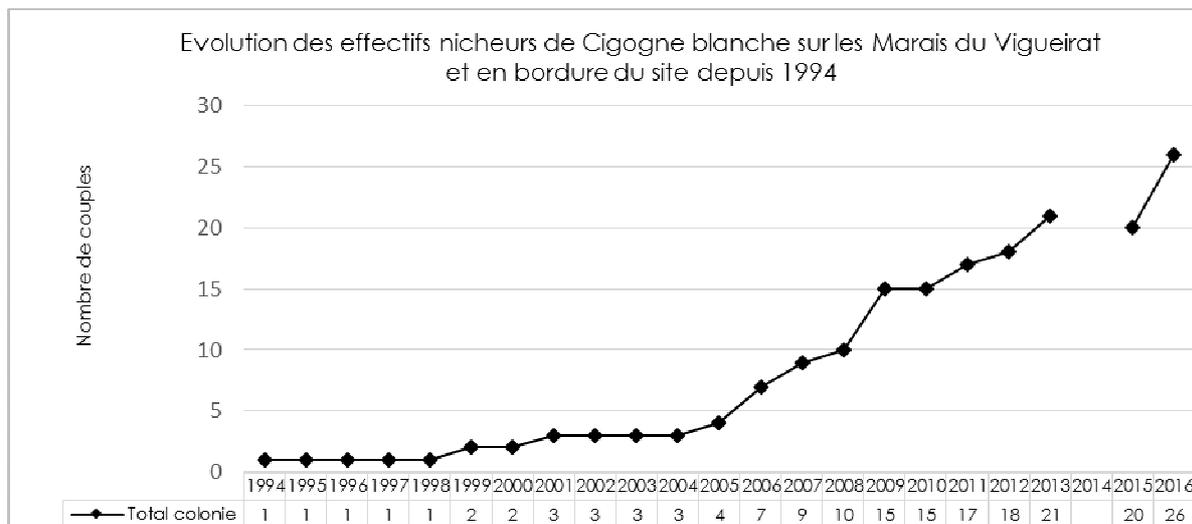


Figure 89 : Evolution des effectifs nicheurs de Cigogne blanche sur les Marais du Vigueirat et en bordure du site depuis 1994

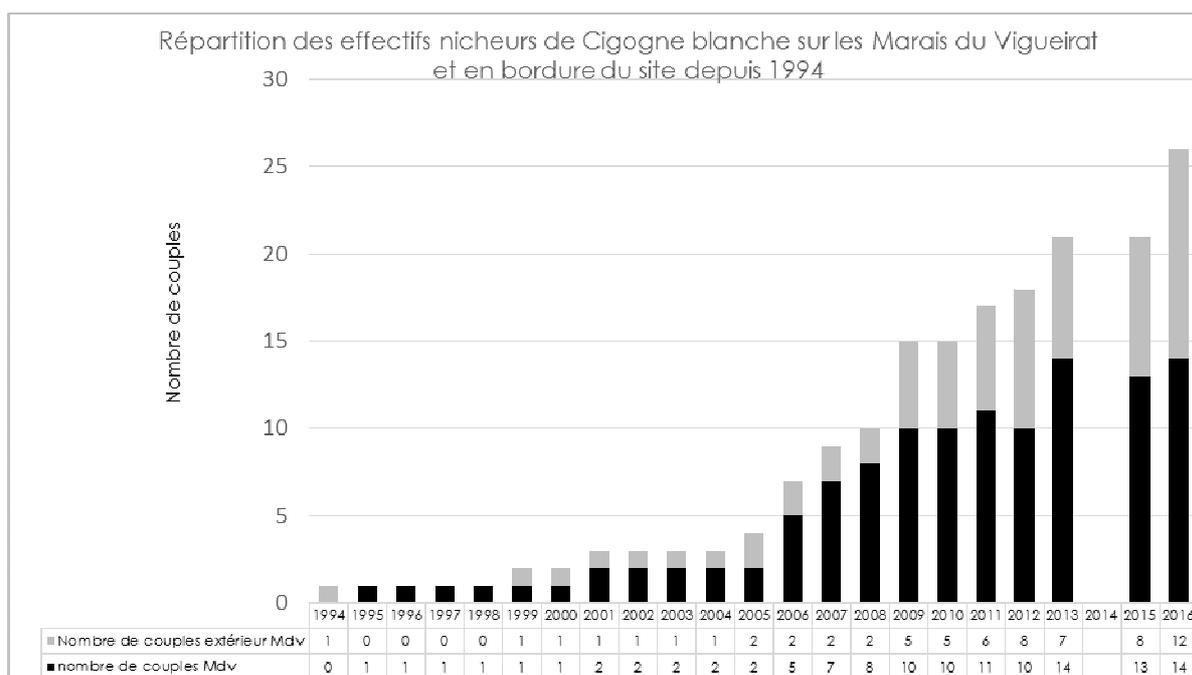


Figure 90 : Répartition des effectifs nicheurs de Cigogne blanche sur les Marais du Vigueirat et en bordure du site depuis 1994

L'**ibis falcinelle *Plegadis falcinellus***, nicheur depuis quelques années en Camargue, se reproduit depuis 2011 sur le site au sein de la colonie de hérons arboricoles. Inférieure à 20 nids jusqu'en 2013, la population reproductrice du site a fortement augmenté depuis les deux dernières années, atteignant 175 couples en 2015 (Figure 91) et faisant d'elle la seconde plus importante de Camargue, accueillant 8% de l'effectif du delta.

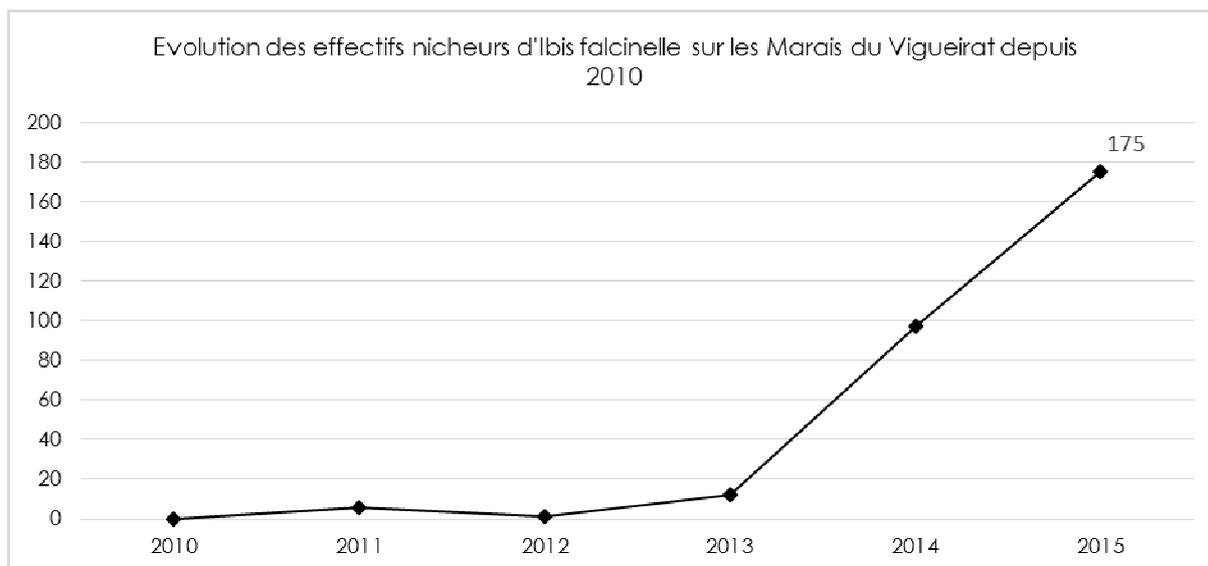


Figure 91 : Evolution des effectifs nicheurs d'Ibis falcinelle sur les Marais du Vigueirat depuis 2010

D'autres espèces viennent s'alimenter sur le site, parfois en groupes importants. C'est le cas du **Flamant rose *Phoenicopterus roseus***, espèce emblématique de Camargue, présent en France presque exclusivement sur le pourtour méditerranéen et ne nichant qu'en Camargue chaque année depuis 1974 (FLITTI *et. al.*, 2009). Que ce soit durant l'incubation ou l'élevage des jeunes, les adultes s'alimentent souvent à plusieurs dizaines de kilomètres de la colonie, d'invertébrés et végétaux aquatiques pêchés dans les étangs saumâtres.

Il en est de même pour la **Spatule blanche *Platalea leucorodia***, utilisant jusqu'à présent le site uniquement pour s'alimenter (une suspicion de nidification existe cependant pour 2015 au sein de la colonie de hérons arboricoles des Marais du Vigueirat). En déclin en Europe et localisée et rare en France, elle niche en Camargue au sol sur des îlots isolés de la prédation terrestre (FLITTI *et. al.*, 2009) et se nourrit principalement de crevettes et de petits poissons pêchés dans des zones de niveau d'eau faible, végétalisées ou ouvertes.

- Les anatidés et rallidés

Les espèces nicheuses :

Le **Canard colvert *Anas platyrhynchos***, la **Nette rousse *Netta rufina***, le **Canard chipeau *Anas strepera***, le **Tadorne de Belon *Tadorna tadorna*** ou encore l'**Oie cendrée *Anser anser*** et le **Cygne tuberculé *Cygnus olor*** font partie des anatidés se reproduisant régulièrement sur le site.

La Nette rousse, dont l'effectif reproducteur de PACA représente 3 à 6% de l'effectif reproducteur national, se reproduit dans la région essentiellement dans les marais à roselières de Camargue. Chassable et classée vulnérable dans la région, ses effectifs nicheurs semblent néanmoins être en augmentation dans le delta et le site est aujourd'hui considéré comme majeur pour la reproduction de l'espèce.

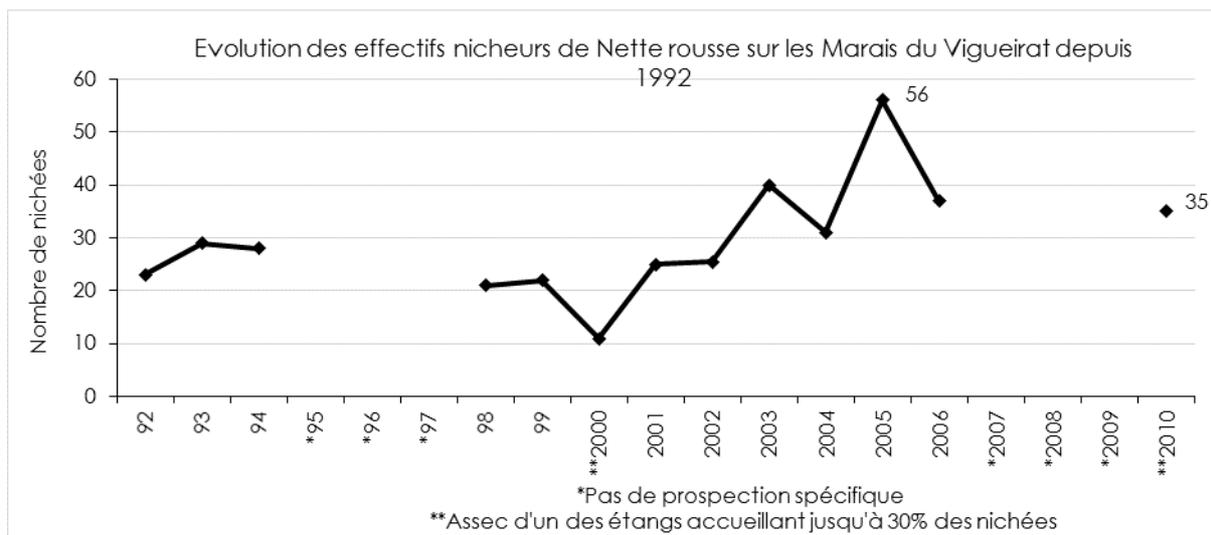


Figure 92 : Evolution des effectifs nicheurs de Nette rousse aux Marais du Vigueirat depuis 1992 (données gestionnaires des Marais du Vigueirat).

Le Canard chipeau se reproduit également sur le site et sa population nicheuse régionale, essentiellement camarguaise, pourrait représenter jusqu'à 10% de l'effectif nicheur national (FLITTI & al, 2009). Le Canard colvert, nicheur commun en Provence et le Tadorne de Belon, nichant régulièrement en faible nombre sur les Marais du Vigueirat depuis 1997 et dont les populations nationales et régionales sont stables, présentent à l'heure actuelle un état de conservation favorable.

L'Oie cendrée, classée en danger dans la région, présente en France la population la plus méridionale d'Europe de l'Ouest. Le site abrite la seule population nicheuse régulière de la région depuis 1991, notamment en bordure de grandes roselières. Alors que la majorité des noyaux présents en France est issue de réintroductions sur des sites protégés, la population nicheuse aux Marais du Vigueirat a la particularité d'être spontanée et même en augmentation avec jusqu'à une trentaine de couples recensés. En 2015, 17 couples reproducteurs ont été comptabilisés (Figure 93) ce qui représente un effectif probablement inférieur au nombre réel de couples nicheurs (effectif calculé en fonction du nombre de familles observées sur le site tout au long de la saison). Cela correspond à 7,7% de l'effectif nicheur national pour cette espèce.

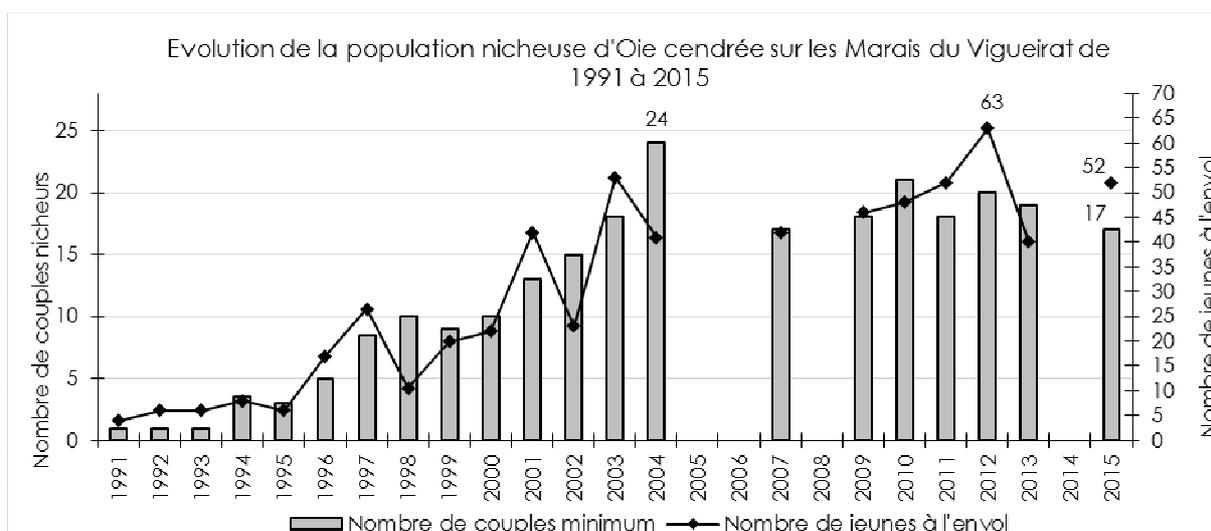


Figure 93 : Evolution des effectifs nicheurs minimums d'Oie cendrée sur les Marais du Vigueirat depuis 1991 (données gestionnaires des Marais du Vigueirat).

Largement répandu sur le territoire métropolitain, le Cygne tuberculé se reproduit régulièrement sur le site depuis 1998 où quinze à vingt couples sont comptés chaque année.

Parmi les rallidés nicheurs sur le site, citons la **Talève sultane *Porphyrio porphyrio***, nicheuse occasionnelle depuis 2007 sur les Marais du Vigueirat. Cette espèce, très rare en France, niche habituellement en Espagne et Afrique du Nord et depuis quelques années étend son aire de répartition en nichant de la frontière espagnole jusqu'à l'étang de Berre.

Les espèces hivernantes :

L'effectif considérable d'anatidés et rallidés hivernants sur le site est suivi mensuellement depuis 1989 (Figure 94) et a dépassé les 15 000 individus à plusieurs reprises (un maximum de 33 554 individus a été recensé en novembre 2000). S'il montre une tendance à la baisse depuis les années 2000 et peut être relativement variable d'une année sur l'autre, il reste tout de même important avec entre 5 000 et 10 000 oiseaux hivernants dénombrés sur le site ces dernières années.

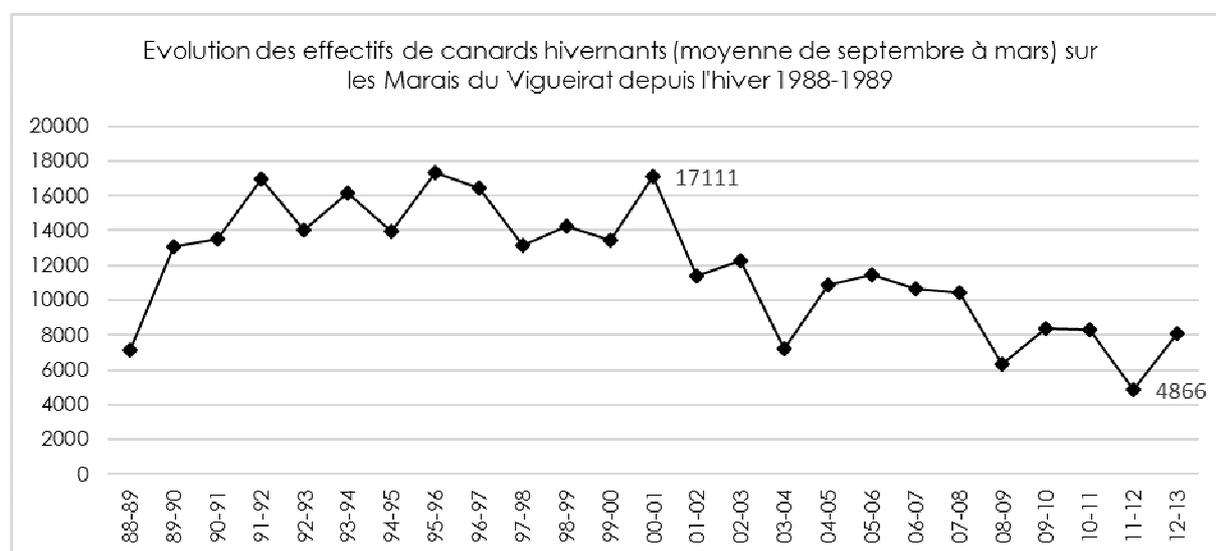


Figure 94 : Evolution des effectifs de canards hivernants sur les Marais du Vigueirat depuis l'hiver 1988-1989 (données gestionnaires des Marais du Vigueirat)

La **Sarcelle d'hiver *Anas crecca***, le **Canard colvert *Anas platyrhynchos***, le **Canard souchet *Anas clypeata*** et le **Canard chipecau *Anas strepera*** constituent généralement la majeure partie du peuplement des anatidés hivernants sur le site.

Concernant la Sarcelle d'hiver, la Camargue fait partie des quelques sites en France accueillant régulièrement des effectifs hivernants d'importance internationale. Les premiers migrateurs arrivent dès la fin juillet et les effectifs maximaux en décembre peuvent atteindre les 50 000 oiseaux dans le delta (FLITTI & al, 2009). Sur les Marais du Vigueirat, l'apparition d'une remise hivernale remonte au début des années 1980. Les effectifs ont avoisiné et parfois dépassé les 10 000 individus en moyenne (Figure 95) faisant des Marais du Vigueirat un site majeur pour l'hivernage de l'espèce en Camargue, avec 20% des effectifs camarguais, mais aussi à l'échelle nationale et européenne. Bien que les effectifs fluctuent de manière importante sur l'aire de distribution hivernale de l'espèce, ils semblent néanmoins en régression en Camargue et sur le site depuis plusieurs années. A ce titre, la Sarcelle d'hiver fait actuellement l'objet d'un programme de baguage initié par l'ONCFS qui vise à mieux comprendre le fonctionnement démographique des populations de l'espèce (§A.3.4.6.1 Le baguage des oiseaux). Chassable, l'espèce subit en Camargue une très forte pression

cynégétique et fait l'objet d'importants prélèvements. Dans ce contexte, les Marais du Vigueirat représentent un site protégé refuge essentiel pour l'hivernage de l'espèce.

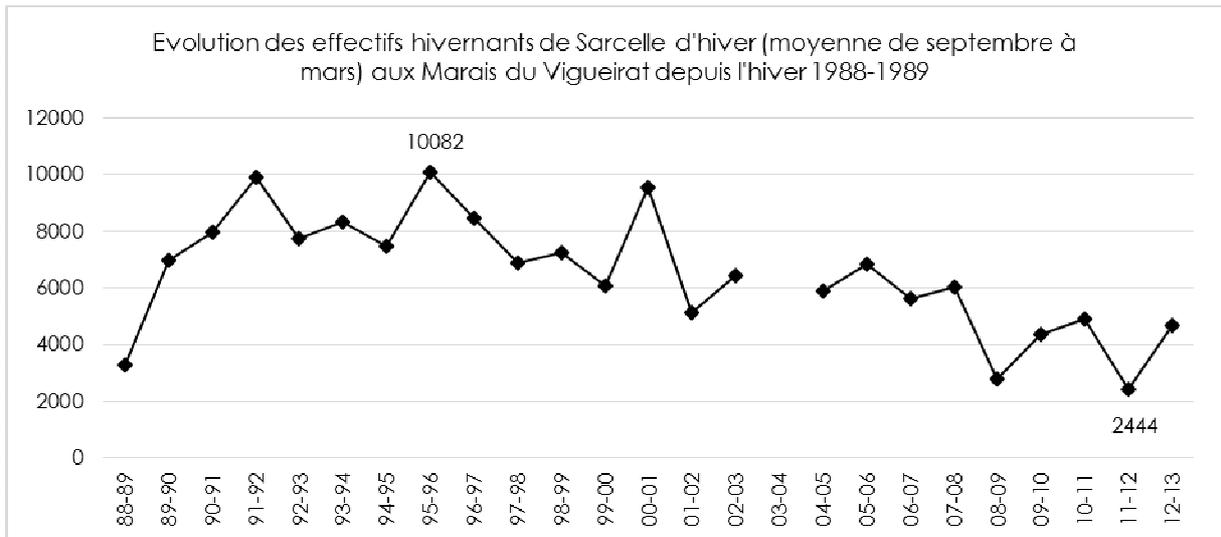


Figure 95 : Evolution des effectifs hivernants (moyenne de septembre à mars) de Sarcelle d'hiver sur les Marais du Vigueirat depuis l'hiver 1988-1989 (données gestionnaires des Marais du Vigueirat)

Les Marais du Vigueirat accueillent également une population hivernante importante de Canard souchet, qui hiverne en grand nombre en Camargue, seule zone pouvant accueillir jusqu'à 30 000 individus certains hivers. Sur le site, les effectifs hivernants, en régression, ont pu atteindre jusqu'à 8% de la population hivernante européenne et en moyenne près de 4% des hivernants français chaque année (Figure 96).

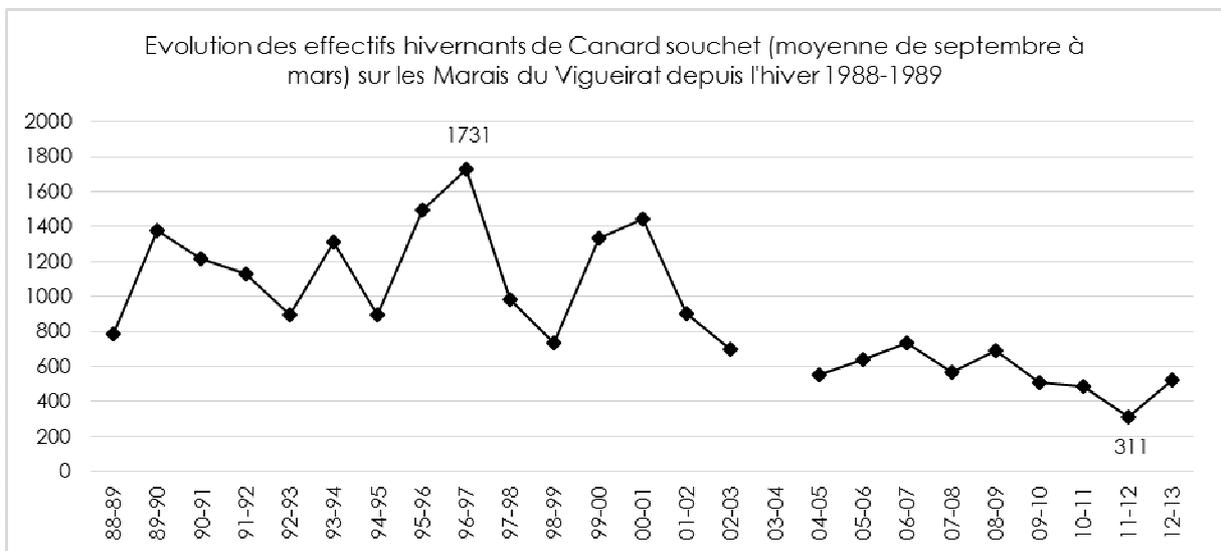


Figure 96 : Evolution des effectifs hivernants de Canard souchet (moyenne de septembre à mars) que les Marais du Vigueirat depuis l'hiver 1988-1989 (données gestionnaires des Marais du Vigueirat)

Le Canard colvert est également parmi les espèces les plus représentées dans le peuplement d'anatidés hivernants sur le site avec certaines années jusqu'à plus de 2% de la population hivernante française.

Le Canard chipeau, fait aussi partie des espèces hivernantes régulières sur le site. La Camargue concentre près des 3/4 des effectifs hivernants de cette espèce et le site accueille régulièrement plus de 1% de la population biogéographique de l'espèce.

Parmi les hivernants observés sur le site, dans des proportions parfois représentatives des effectifs hivernants nationaux, on peut également citer le **Canard pilet *Anas acuta*** dont la Camargue pourrait faire partie des principaux sites d'hivernage fréquentés par l'espèce, l'**Oie cendrée *Anser anser***, hivernante particulièrement rare dans le sud du pays hormis en Camargue et la **Nette rousse *Netta rufina*** dont les effectifs hivernants ont parfois dépassé les 1 000 individus sur le site. Le **Fuligule nyroca *Aythya nyroca***, espèce protégée et quasi menacée à l'échelle mondiale, présente en France une population en limite d'aire de répartition. Sa présence hivernale, à caractère aléatoire et imprévisible, est très faible dans le pays et la Camargue fait partie des sites les plus fréquentés par l'espèce. Des individus sont parfois observés en hivernage sur le site, le plus souvent associés à des groupes de **Fuligule milouin *Aythya ferina***, qui représentent quant à eux parfois plus de 2% des effectifs français sur le site.

Enfin, les rallidés représentent également un effectif important hivernant sur les Marais du Vigueirat, avec notamment la **Foulque macroule *Fulica atra*** qui a pu atteindre les 4 000 individus hivernants au début des années 1990 et qui représente depuis plusieurs années des effectifs inférieurs à 1 000 individus.

- *Les laro-limicoles coloniaux :*

Les laro-limicoles nichant sur les Marais du Vigueirat bénéficient de suivis rigoureux et d'aménagements favorisant leur nidification sur le site notamment dans le cadre du projet LIFE + ENVOLL coordonné par les Amis des Marais du Vigueirat et visant la conservation durable de neuf espèces de laro-limicoles coloniaux sur le littoral méditerranéen français y compris la Corse (§A.5.1.10 Le programme LIFE+ ENVOLL).

Parmi les espèces nichant sur le site, citons la **Sterne pierregarin *Sterna hirundo***, dont 67 couples se sont reproduits en 2015, effectif maximal observé sur le site (Figure 97) sur les aménagements prévus à cet effet (radeaux, îlots, barques), pouvant représenter près de 10% de la population reproductrice camarguaise. La population régionale constitue un quart de l'effectif national de l'espèce. Stable au niveau national, la Sterne pierregarin est classée vulnérable dans la région. La Camargue a notamment connu au début des années 2000 les effectifs les plus bas jamais atteint depuis 1950 principalement du fait de l'érosion des îlots, de la concurrence avec le Goéland leucophaée en expansion et d'une gestion inadaptée des salins (SADOUL & PIN in KAYSER et al., 2008).

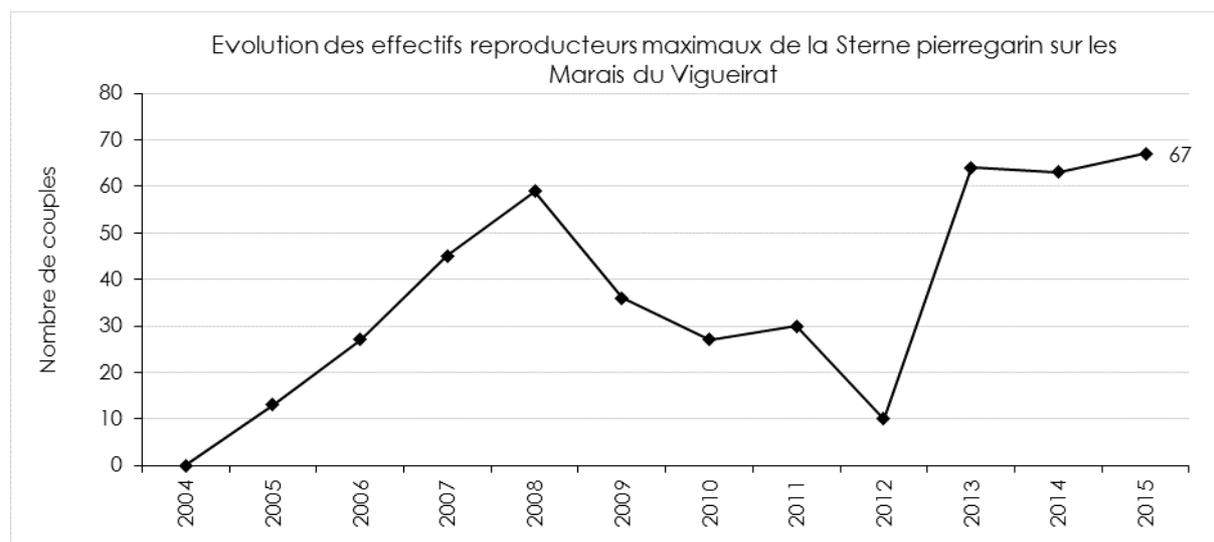


Figure 97 : Evolution des effectifs nicheurs de Sterne pierregarin sur les Marais du Vigueirat depuis 2004 (données Amis des Marais du Vigueirat).

Les aménagements de sites de ponte sur les Marais du Vigueirat sont également bénéfiques à la reproduction de la **Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus***, nicheuse sur le site depuis 2006 et dont 124 couples ont été dénombrés en 2014. L'espèce subit cependant une très forte prédation exercée par les Milans noirs et Busards des roseaux depuis 2013, entraînant un échec de reproduction comme pour la plupart des laro-limicoles nichant sur l'îlot de Rizières. En 2015, le faible effectif est lié à la mise en place de mesures de gestion visant à éviter que l'espèce ne s'installe sur l'îlot fortement prédaté l'année précédente. Comme la Sterne pierregarin, la relative stabilité de ses effectifs au niveau national n'est pas représentative de sa situation régionale. Classée vulnérable en PACA, une importante chute des effectifs de l'espèce est observée sur le littoral méditerranéen français depuis une vingtaine d'années du fait de son faible succès reproducteur dans la région.

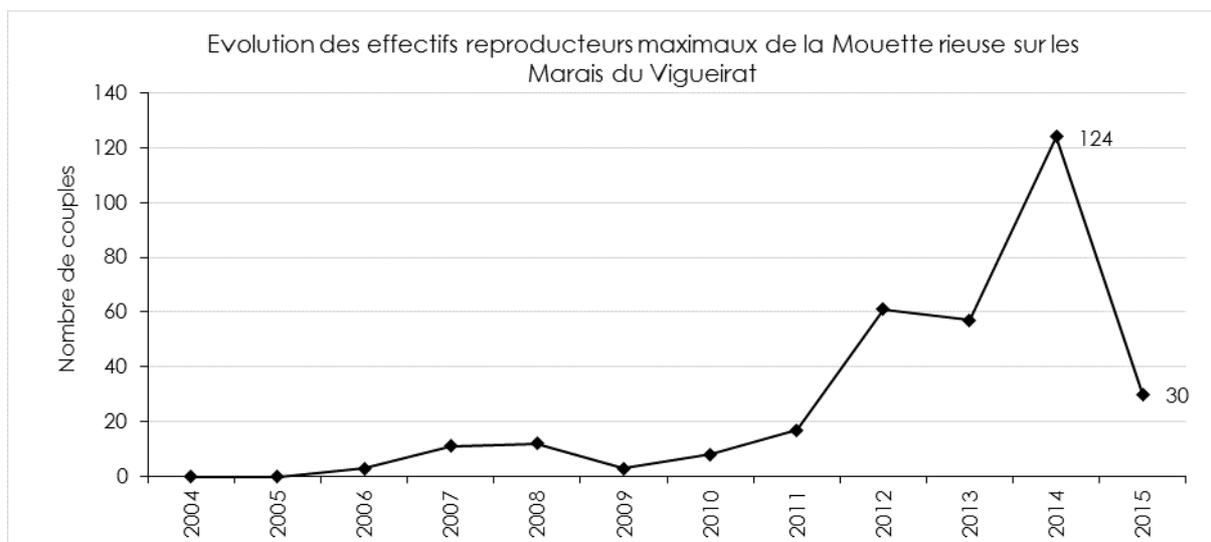


Figure 98 : Evolution des effectifs nicheurs de la Mouette rieuse sur les Marais du Vigueirat depuis 2006 (données Amis des Marais du Vigueirat).

L'**Avocette élégante *Recurvirostra avocetta*** se reproduit également régulièrement sur le site depuis 2003 et 22 couples ont été observés en 2015, ce qui correspond à l'effectif maximum recensé sur l'îlot de Rizières aménagé pour la nidification des laro-limicoles coloniaux (Figure 99). Comme la majorité de ces espèces, un déclin des effectifs de l'Avocette s'observe en Camargue principalement à cause du manque de sites propices à la nidification ainsi que de l'omniprésence du Goéland leucophée, principal prédateur des poussins (SADOUL & PIN in KAYSER et al., 2008).

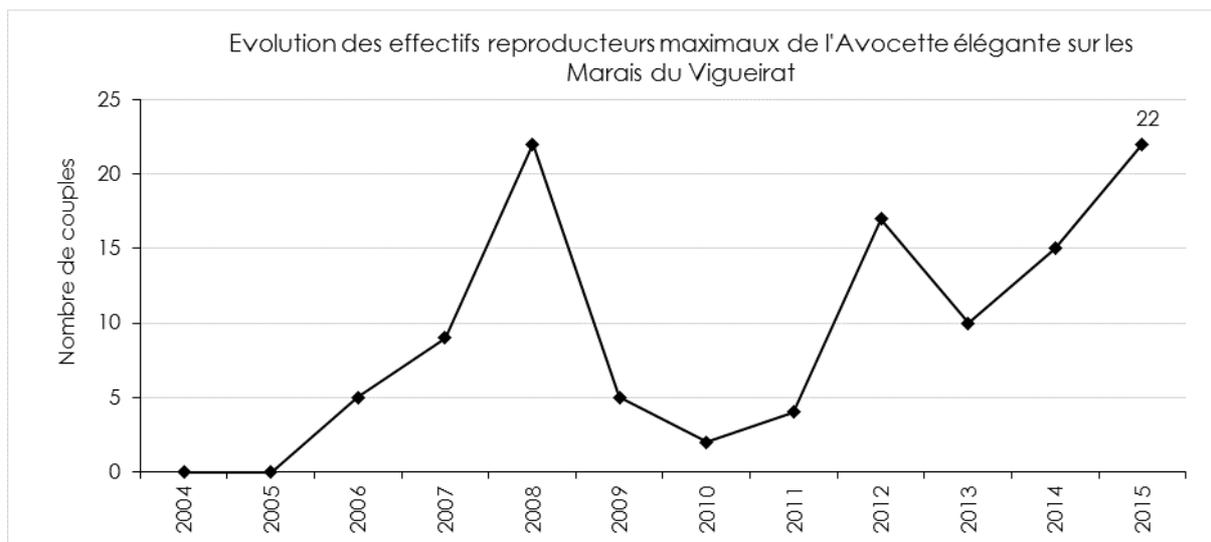


Figure 99 : Evolution de l'effectif nicheur de l'Avocette élégante sur les Marais du Vigueirat depuis 2005 (données Amis des Marais du Vigueirat)

En France, la **Mouette mélanocéphale** *Ichthyaetus melanocephalus* se reproduit principalement en Camargue et occasionnellement sur le site depuis 2007 et peut certaines années constituer la majorité des colonies de laro-limicoles reproducteurs du site avec, par exemple, plus de 600 couples observés en 2012 (Figure 100). En 2014 l'espèce n'a pas niché sur le site, probablement car c'est une espèce très mobile qui change régulièrement de sites de nidification d'une année à l'autre. En 2015, le gestionnaire a volontairement provoqué des conditions inadéquates afin de ne pas favoriser son installation sur l'îlot ayant fait l'objet d'une forte prédation les années précédentes.

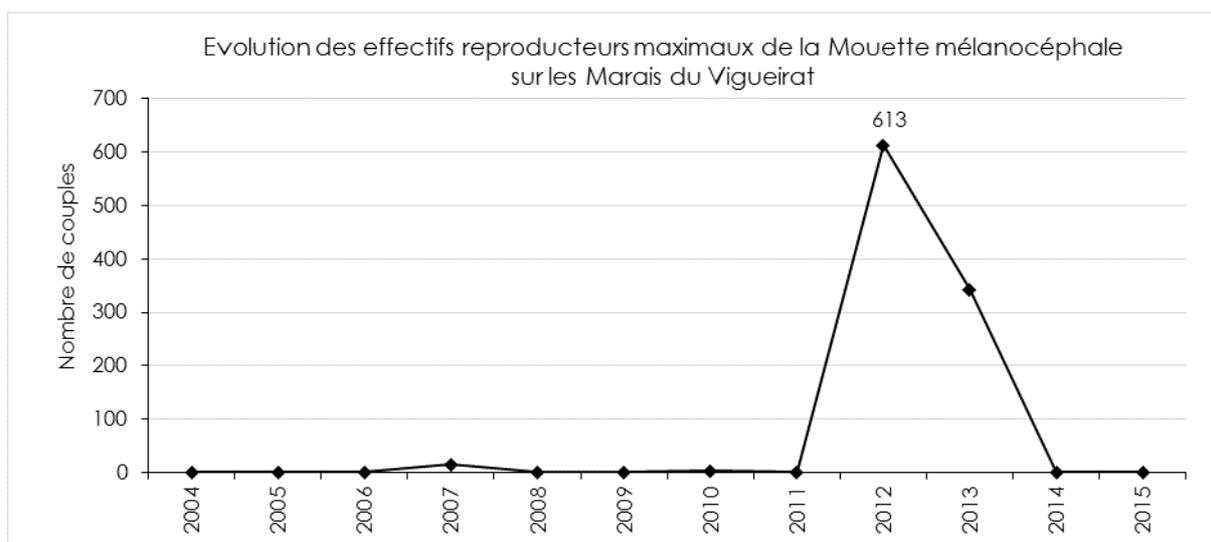


Figure 100 : Evolution des effectifs nicheurs de Mouette mélanocéphale sur les Marais du Vigueirat depuis 2004 (données Amis des Marais du Vigueirat)

Enfin, la **Sterne naine** *Sternula albifrons*, plus inféodée à la bordure littorale, se reproduit occasionnellement sur le site depuis 2007. Rare en France, l'espèce est particulièrement menacée en Camargue par la prédation ainsi que les dérangements humains (SADOUL & PIN in KAYSER et al., 2008).

Le site accueille également un certain nombre de laro-limicoles en migration. Ainsi, la **Barge à queue noire** *Limosa limosa* fréquente le site en escale migratoire post-nuptiale avec des effectifs pouvant dépasser 1% de la population mondiale de l'espèce certaines années. Cette espèce apparaît vulnérable à l'échelle nationale et européenne et quasi menacée à

l'échelle mondiale. Les principales menaces touchant les individus en transit sont la perte d'habitats favorables liée au drainage des zones humides et à l'intensification des pratiques agricoles ainsi que les prélèvements cynégétiques (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999).

D'autres laro-limicoles fréquentent actuellement le site uniquement pour s'alimenter. C'est le cas de la **Sterne caspienne *Hydroprogne caspia*** ou encore de la **Sterne Hansel *Gelochelidon nilotica***, localisée et rare en France et particulièrement menacée en Provence où elle a quasiment disparu (FLITTI *et. al.*, 2009).

- Les passereaux paludicoles :

Du fait de ses grandes étendues de roselières, les Marais du Vigueirat accueillent également de nombreux passereaux paludicoles nicheurs, qui font notamment l'objet de différents programmes de baguage chaque année sur le site.

Parmi le cortège caractéristique des roselières de Camargue, citons la **Lusciniolle à moustaches *Acrocephalus melanopogon*** qui se rencontre exclusivement dans les roselières du pourtour méditerranéen et dont le delta du Rhône et les zones humides périphériques abritent la majorité de la population régionale (FLITTI *et. al.*, 2009). Elle niche préférentiellement dans des roselières âgées non coupées et diversifiées en espèces. Elle est classée vulnérable et quasi menacée en France du fait de ses faibles effectifs et de sa répartition réduite. Le site est particulièrement favorable à l'espèce et accueille certaines années près de la moitié de l'effectif nicheur régional. En 2015, 40 couples de cette espèce ont été estimés sur le site ce qui représente 1,6% de l'effectif national.

La **Rousserole turdoïde *Acrocephalus arundinaceus*** se rencontre quant à elle préférentiellement dans les zones où le roseau présente un diamètre large. En PACA, le bastion de l'espèce est la Camargue, où on la rencontre notamment dans les roselières et bordure de canaux. Classée vulnérable à l'échelle régionale et nationale, elle a connu une régression de 20 à 50% de ses effectifs nationaux depuis les années 1970 et semble principalement menacée par une perte d'habitats favorables du fait du faucardage printanier et estival des roselières linéaires réalisé en bord de route ou encore de la salinisation des étangs d'eau douce entraînant une diminution du diamètre des roseaux. Aux Marais du Vigueirat, le recensement des oiseaux nicheurs du site (STOC-EPS) réalisé en 2015 a permis de contacter 53 couples alors que ce même suivi réalisé en 2000 n'avait permis de contacter que 12 couples. Cela représente 1,8% de l'effectif nicheur national de cette espèce.

Dans le sud de la France, la **Locustelle luscinioides *locustella luscinioides*** se concentre essentiellement dans les marais de Crau et sur le Grand Plan du Bourg, au sein des marais à Marisques et des roselières colonisées par des *Carex* (FLITTI *et. al.*, 2009). L'espèce, classée en danger en PACA et en France, est considérée en déclin dans le pays et l'effectif provençal apparaît très faible et fortement isolé des autres populations. De plus, sa dépendance aux marais à Marisques et roselières, habitats également fortement menacés et en déclin localement accroît la fragilité de cette espèce dans la région. Aux Marais du Vigueirat, l'effectif nicheur évalué lors du recensement des oiseaux nicheurs du site (STOC-EPS) réalisé en 2015 est de 11 couples, chiffre comparable aux résultats obtenus pour le même suivi en 2000.

Enfin, le **Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*** se rencontre dans la région sous la sous-espèce *witherbyi*, endémique du pourtour méditerranéen. Son habitat de reproduction correspond à des milieux humides à végétation basse et dense entourée d'une végétation plus haute composée de Roseaux, Typhas ou Tamaris. Six mâles chanteurs ont été recensés aux Marais du Vigueirat dans le cadre du recensement des oiseaux nicheurs du site (STOC-EPS) réalisé en mai 2015 ce qui est comparable au nombre recensé en 2000 (8 mâles

chanteurs). Le Bruant des roseaux est considéré en danger dans la région par les spécialistes et si aucune donnée ne permet à ce jour d'évaluer la taille et l'évolution de l'effectif nicheur dans le sud de la France, un déclin important de la sous-espèce a été observé en Espagne (FLITTI *et. al.*, 2009).

Les autres espèces caractéristiques :

- Les espèces des milieux ouverts

Le site accueille également un certain nombre d'espèces caractéristiques des milieux ouverts, souvent menacées et en régression, principalement du fait de la fermeture des milieux.

Parmi les espèces protégées nichant régulièrement sur le site, le **Guêpier d'Europe *Merops apiaster*** représente chaque année depuis 1988 d'importantes colonies reproductrices sur le site, la principale étant installée à ce jour sur la digue de l'Ilot des hérons en bordure du Canal du Vigueirat. La reproduction du Guêpier d'Europe a été suivie jusqu'en 2010 par Kate Lessels, spécialiste de l'espèce, puis par les Amis des Marais du Vigueirat à l'aide d'une caméra endoscopique. Depuis le début du suivi, l'effectif maximal a été de plus de 250 couples en 2006. Par manque de personnel, le suivi n'a pas été réalisé en 2014 mais il est tout de même possible que plus de 100 couples ont niché cette année là. En 2015, le suivi a repris mais n'a permis de recenser qu'une quinzaine de nids occupés avec des traces de reproduction réussie.

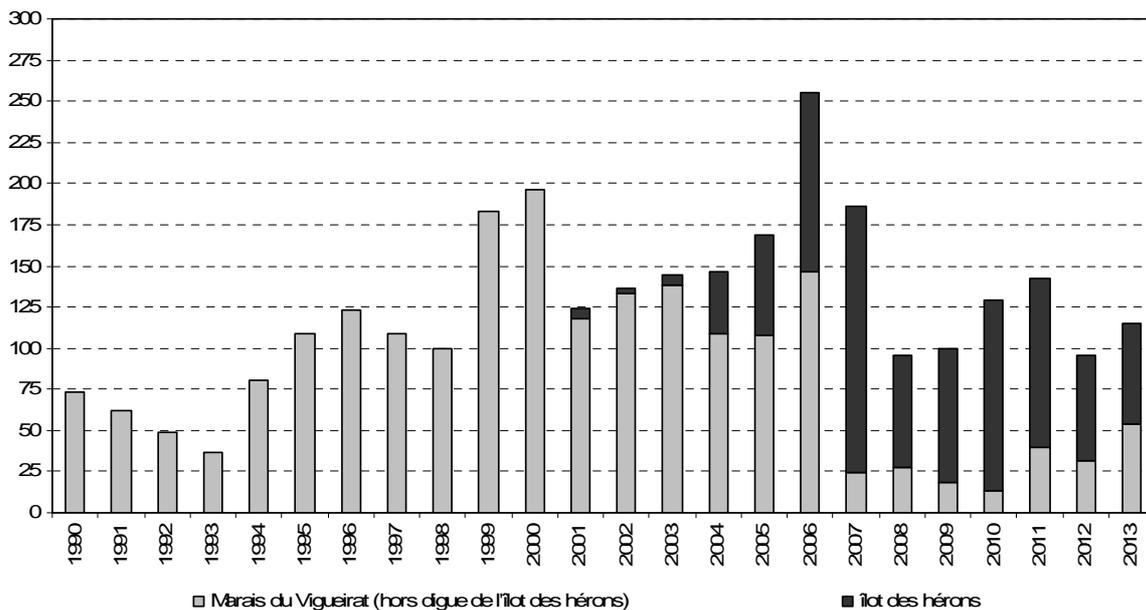


Figure 101: Evolution des effectifs nicheurs de Guêpier d'Europe aux Marais du Vigueirat depuis 1990 (données Kate Lessels et gestionnaires des Marais du Vigueirat)

Le **Pipit rousseline *Anthus campestris***, essentiellement présent en zone méditerranéenne, est classé vulnérable à l'échelle régionale. Il est cependant commun dans les Bouches du Rhône avec d'importantes populations observées en Crau, Camargue et garrigues des massifs calcaires et niche régulièrement sur le site depuis 1988.

Le **Tarier pâtre *Saxicola torquatus***, nicheur rare en Camargue et dont la dernière reproduction avérée sur le site remonte à 2011, est largement répandu en France. Il est en revanche classé comme vulnérable dans la région, où les effectifs ont fortement régressé durant la dernière décennie (FLITTI *et. al.*, 2009). Cette chute régionale de plus de 60 % des

effectifs observée sur la période 2001-2008 peut à la fois s'expliquer par des hivers froids et rigoureux provoquant régulièrement des disparitions locales temporaires de l'espèce mais également par la disparition de son habitat de landes et friches, provoquant elle des régressions d'effectifs sur le long terme.

L'**Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus***, dont la dernière année de nidification avérée sur le site remonte à 2012, est un oiseau caractéristique des zones steppiques dont le bastion de la population régionale se situe dans la plaine de la Crau, accueillant près de 10% des effectifs français (FLITTI *et. al.*, 2009). L'espèce a fortement régressé depuis une cinquantaine d'année y compris en Camargue suite à la diminution des pelouses sèches et des sansouïres. Toutefois, après une baisse des effectifs nicheurs régionaux, causée certainement par les pratiques agricoles, la chasse pratiquée avant la protection intégrale de l'espèce et la régression de ses biotopes, les effectifs d'Œdicnème criard semblent se stabiliser dans la région.

Bien que non nicheuses sur le site, certaines espèces typiques des milieux ouverts fréquentent néanmoins le site pour s'alimenter. Il s'agit notamment du **Ganga cata *Pterocles alchata***, qui ne subsiste en France plus que dans la plaine de la Crau et fait partie des espèces les plus menacées du pays (FLITTI *et. al.*, 2009). Cet oiseau connu pour être l'un des plus inféodés aux coussouls a particulièrement souffert de la destruction de son habitat, la plaine de la Crau ayant perdu 75 % de sa surface durant la seconde moitié du XX^{ème} siècle principalement par de la mise en culture. Si l'on observe aujourd'hui une relative stabilisation des surfaces de coussouls et le classement d'une grande partie de la Crau en réserve naturelle nationale, la population de Ganga cata semble toujours en diminution. Le **Cochevis huppé *Galerida cristata***, espèce des milieux agricoles, collines pierreuses et dunes littorales et en régression en France, utilise également le site pour s'alimenter. Dans la région, l'espèce est principalement répandue dans le département, notamment au nord-ouest de la Camargue, et voit sa population régresser notamment à cause du développement d'une agriculture intensive, combinée à une déprise agricole et plus récemment le développement touristique observé sur les côtes.

- Les rapaces :

Parmi les rapaces nichant régulièrement sur le site, le **Busard des roseaux *Circus aeruginosus***, s'observe dans les zones humides pourvues d'épaisses formations de roseaux dans lesquelles il niche. La grosse majorité de la population régionale se trouve en Camargue et semble stable. L'espèce est néanmoins classée vulnérable à l'échelle régionale et nationale principalement du fait des menaces pesant sur son habitat de prédilection.

D'autres rapaces particulièrement menacés sont également observés régulièrement sur le site. L'**Aigle criard *Clanga clanga***, espèce classée en danger en Europe et vulnérable dans le monde, hiverne notamment en France en limite d'aire de répartition et plusieurs individus sont observés en hivernage régulièrement en Camargue.

L'**Aigle de Bonelli *Aquila fasciata***, qui se reproduit exclusivement dans les départements méditerranéens, fréquente différents types de milieux ouverts, notamment ceux de Camargue et Crau qui peuvent accueillir jusqu'à une dizaine d'individus en hiver (FLITTI *et. al.*, 2009). Classé en danger critique d'extinction en PACA, en danger en France, et quasi menacé en Europe, l'Aigle de Bonelli fait partie des oiseaux les plus menacés de France et fait l'objet d'un Plan National d'Actions. Considérée comme relativement commune jusqu'à la première moitié du XX^{ème} siècle, l'espèce n'a cessé de décliner par la suite du fait de la perte de son habitat, du dérangement en période de nidification, des électrocutions sur les câbles électriques, du braconnage ou encore du déclin de ses principales proies, le Lapin et la Perdrix, causé par la fermeture des milieux, bien qu'elle réussisse à adapter son régime alimentaire. La population française actuelle compte moins de trente couples et si plusieurs

départements ont été abandonnés par l'espèce, les Bouches du Rhône conservent encore l'essentiel de leur population historique.

Le **Faucon crécerellette *Falco naumanni*** utilise également le site pour s'alimenter. Vulnérable en PACA et en France, ce rapace se reproduit uniquement sur trois sites dans le sud de la France et la majorité des couples est observée en plaine de Crau (FLITTI *et al.*, 2009). En forte régression depuis les années 1950, l'espèce a fait l'objet de deux programmes LIFE + et d'un Plan National d'Actions. Si actuellement l'espèce a retrouvé ses effectifs des années 1970, elle n'a pas encore reconquis son ancienne aire de répartition.

Le **Vautour percnoptère *Neophron percnopterus*** ne se reproduit en France que dans les départements du sud et la population régionale s'élève à une dizaine de couples (FLITTI *et al.*, 2009). Charognard, il est présent partout où se trouvent des troupeaux, notamment en Crau et dans les Alpilles, ou encore sur des aires de nourrissage spécifiques au Vautour. L'espèce s'alimentait notamment sur le site il y a quelques années. Deux placettes d'alimentation avaient à ce titre été installées aux Marais du Vigueirat, approvisionnées par les animaux morts des troupeaux pâturant sur le site, dans le cadre du programme LIFE Percnoptère d'Egypte visant à encourager le retour spontané du Vautour percnoptère et le confortement naturel de ses populations (§A.5.1.2 Le programme LIFE Percnoptère d'Egypte). Si aucun individu n'avait alors été observé utilisant ces placettes, un Aigle criard avait été observé sur l'une d'entre elles. Classé en danger critique d'extinction en PACA et en danger à l'échelle nationale, européenne et mondiale, la population de Vautour percnoptère a vu sa population régionale chuter rapidement au cours du XX^{ème} siècle du fait des électrocutions, des collisions, de la disparition de l'élevage traditionnel, de la destruction des habitats qui lui sont favorables, du dérangement en période de nidification, etc. Si à ce jour la population nationale semble stabilisée voire en faible progression, le programme LIFE mis en œuvre de 2003 à 2008 a permis d'assurer la conservation de la population du sud-est de la France.

Enfin, le Balbuzard pêcheur ***Pandion haliaetus*** est une espèce de rapace cosmopolite fréquentant les zones humides. Après un déclin généralisé de ses populations en Europe dans les années 1950-1970 du fait des destructions volontaires et des empoisonnements par les pesticides (DDT, etc.), la population d'Europe centrale et du nord est en forte augmentation et un nombre important d'oiseaux originaire du nord de l'Europe transite par la Camargue lors des migrations. En revanche, les populations du sud de l'Europe demeurent faibles et vulnérables, voire en danger. On dénombre 30 couples en Corse, 10-15 couples aux Iles Baléares, une dizaine au Maroc et aux Iles Canaries et sans doute encore une dizaine en Algérie (aucun dénombrement récent) (MONTI, 2012). Si la tendance des populations est stable aux Baléares, elles sont en déclin en Corse, au Maroc et aux Canaries, principalement dû à une baisse dramatique du succès reproducteur. A ces populations natives, il faut ajouter quelques couples reproducteurs en Andalousie (Espagne) et en Toscane (Italie) issus des programmes de réintroduction récents.

Un important travail de thèse de doctorat sur ces populations méditerranéennes (MONTI, 2015) a mis en lumière quelques particularités biogéographiques et comportementales des populations Méditerranéennes de Balbuzard pêcheur. Bien qu'elles appartiennent à la même sous-espèce que celles d'Europe du Nord (MONTI *et al.*, 2015), une étude génétique a montré que les populations méditerranéennes souffraient d'un isolement récent, avec un manque de connectivité avec les populations du Nord. Par ailleurs, des suivis télémétriques satellitaires sur des jeunes et des adultes de Corse, Italie et Iles Baléares ont montré que deux tiers des oiseaux effectuent des migrations ou déplacement autour de la Méditerranée occidentale. Lors de ces migrations, plusieurs individus issus de Corse et des Baléares ont transité par la Camargue (dont le Plan du Bourg et les Marais du Vigueirat), à la fois au printemps et en automne. Ainsi, il n'est pas improbable que des observations de Balbuzard pêcheur en hivernage ou en été en Camargue et sur les étangs languedociens concernent des oiseaux de ces populations méditerranéennes, ce qui conférerait à ces régions une importance stratégique dans la préservation de ces populations menacées.

Dans le cadre des plans d'actions de sauvegarde de l'espèce en France et en Méditerranée, un projet de réintroduction en Camargue serait pertinent pour favoriser la connectivité avec les populations d'Europe du nord qui transitent également dans la région lors des migrations. Il serait complémentaire du projet de réintroduction Italien, démarré en Toscane en 2006 avec la translocation de 33 poussins issus de Corse (MONTI *et al.*, 2014), et dont la population nicheuse (3 couples) en 2016 est constituée de 2 oiseaux marqués d'origine corse issus de la translocation, un oiseau né libre et marqué au nid en Corse et 3 oiseaux (non marqués) vraisemblablement originaires des populations d'Europe centrale ou du nord.

- Les oiseaux nichant dans les bâtiments :

Plusieurs espèces d'oiseaux utilisent régulièrement les bâtiments présents sur le site pour nicher et font l'objet d'un suivi chaque année. C'est notamment le cas de l'**Effraie des clochers *Tyto alba***, qui pond ses œufs à même le sol, et qui est en régression en Europe et classée quasi menacée dans la région du fait de l'augmentation du trafic routier causant une mortalité considérable, la raréfaction des sites de pontes ou encore la transformation des paysages et des pratiques agricoles.

Des colonies d'**Hirondelle rustique *Hirundo rustica*** nichent également chaque année au sein des bâtiments du site. La population est en forte régression. En 2015, seuls quatre couples ont nichés sur les bâtiments du site dont seulement un semble avoir mené des jeunes à l'envol.

Enfin une vingtaine d'espèces considérées comme introduites ont été observées sur les Marais du Vigueirat. Parmi ces dernières, seul l'Ibis sacré, *Threskiornis aethiopicus*, qui connaît une expansion démographique spectaculaire, est susceptible de présenter une menace pour les écosystèmes camarguais et fait l'objet d'une attention particulière sur le site.

Parmi l'ensemble des espèces observées sur le site, 270 bénéficient d'un statut de protection ou présentent un intérêt patrimonial local. Parmi ces dernières, seules 61 ont fait l'objet d'une hiérarchisation de leurs enjeux sur le site (Tableau 36, Tableau 37) suivant une méthode unique pour les habitats, la faune et la flore (Annexe 16), les espèces très communes, très occasionnelles ou exotiques n'ayant pas été traitées.

Tableau 36 : Statuts de protection et de conservation des espèces d'oiseaux recensées sur les Marais du Vigueirat

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge PACA ¹	Protection nationale ²	Liste rouge France ³	Directive oiseaux ⁴	UICN Europe ⁵	UICN monde ⁶	Statut sur le site ⁷
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	NA	protégé	VU	Annexe I	LC	LC	Hiv
Aigle criard	<i>Aquila clanga</i>		protégé		Annexe I	EN	VU	Hiv
Aigle de Bonelli	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	CR	protégé	EN	Annexe I	NT	LC	Hiv
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	LC	protégé	LC	Annexe I	LC	LC	Nic
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	VU	protégé	LC	Annexe I	LC	LC	Nic
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>		protégé	VU	Annexe I	LC	LC	Mig
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>		protégé	VU	Annexes II/B	VU	NT	Mig
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	protégé	LC	Annexe I	LC	LC	Nic
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	EN	protégé	NT	Annexe I	LC	LC	Nic
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	EN	protégé	LC		LC	LC	Nic
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	VU	protégé	VU	Annexe I	LC	LC	Nic
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	EN	protégé	VU	Annexe I	LC	LC	Nic
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	VU	chassable	LC	Annexe II/A	LC	LC	Nic/Hiv
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	CR	chassable	LC	Annexes	LC	LC	Hiv

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge PACA ¹	Protection nationale ²	Liste rouge France ³	Directive oiseaux ⁴	UICN Europe ⁵	UICN monde ⁶	Statut sur le site ⁷
			e		II/A, III/B			
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>		protégé		Annexe I	LC	LC	Mig
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	VU	protégé	LC	Annexe I	LC	LC	Nic
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>		protégé	EN	Annexe I	LC	LC	Mig
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>		chassable		Annexes I, II/B	LC		Mig
Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>	VU	protégé	NT	Annexe I	LC	LC	Nic
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	LC	protégé	NA	Annexe II/B	LC	LC	Nic
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	LC	protégé	LC	Annexe I	LC	LC	Nic
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	NT	protégé	LC		LC	LC	Nic
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	VU	protégé	VU	Annexe I	LC	LC	Alim
Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	EN	protégé	EN	Annexe I	LC	LC	Alim
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	LC	chassable	LC	Annexes II/A, III/B	NT	LC	Hiv
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	NA	chassable	LC	Annexes II/A, III/B	VU	LC	Hiv
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	NA	protégé	NA	Annexe I	LC	NT	Hiv
Ganga cata	<i>Pterocles alchata</i>	CR	protégé	CR	Annexe I	LC	LC	Alim
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	VU	protégé	NT	Annexe I	LC	LC	Nic
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	LC	protégé	LC		LC	LC	Nic
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	protégé	LC		LC	LC	Nic
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	protégé	LC		LC	LC	Nic
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	EN	protégé	LC	Annexe I	LC	LC	Nic
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	LC	protégé	LC		LC	LC	Mig
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	protégé	LC		LC	LC	Nic/Mig
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	VU	protégé	NA	Annexe I	LC	LC	Nic
Locustelle lusciniotide	<i>Locustella luscinioides</i>	EN	protégé	EN		LC	LC	Nic
Lusciniote à moustaches	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	VU	protégé	NT	Annexe I	LC	LC	Nic
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	protégé	LC	Annexe I	LC	LC	Nic
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	protégé	LC		LC	LC	Nic
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	VU	protégé	LC		LC	LC	Nic
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyophaga melanocephala</i>	VU	protégé	LC	Annexe I	LC	LC	Nic
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	VU	protégé	LC	Annexe II/B	LC	LC	Nic
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	VU	chassable	LC	Annexe II/B	LC	LC	Nic/Hiv
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	NT	protégé	NT	Annexe I	LC	LC	Nic
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	EN	chassable	VU	Annexes II/A, III/B	LC	LC	Nic/Hiv
Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>		protégé		Annexe I	VU	LC	Mig
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	VU	protégé	LC	Annexe I	LC	LC	Nic
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	VU	protégé	NT	Annexe I	LC	LC	Nic
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	VU	protégé	VU		LC	LC	Nic
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	NA	chassable	VU	Annexe II/A	LC	LC	Mig
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	NA	chassable	VU	Annexes II/A, III/B	LC	LC	Hiv

Nom français	Nom scientifique	Liste rouge PACA ¹	Protection nationale ²	Liste rouge France ³	Directive oiseaux ⁴	UICN Europe ⁵	UICN monde ⁶	Statut sur le site ⁷
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	EN	protégé	VU	Annexe I	LC	LC	Alim
Sterne caspienne	<i>Hydroprogne caspia</i>		protégé		Annexe I	LC	LC	Alim
Sterne hansel	<i>Gelochelidon nilotica</i>	EN	protégé	VU	Annexe I	LC	LC	Alim
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	EN	protégé	LC	Annexe I	LC	LC	Nic
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	VU	protégé	LC	Annexe I	LC	LC	Nic
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	LC	protégé	LC		LC	LC	Nic
Talève sultane	<i>Porphyrio porphyrio</i>	EN	protégé	EN	Annexe I	LC	LC	Nic
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	VU	protégé	LC		LC	LC	Nic
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	EN	chassable	LC	Annexe II/B	VU	LC	Hiv
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	CR	protégé	EN	Annexe I	EN	EN	Alim

(1): Liste rouge régionale Les oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, 2013

(2): Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

(3): La Liste rouge des espèces menacées en France Oiseaux de France métropolitaine, 2011

(4) : Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des Oiseaux sauvages

(5): European red list of Birds, 2015

(6): UICN Red List of Threatened Species, 2015

Les résultats obtenus par l'application stricte de la méthode ne semblaient cependant pas toujours illustrer l'importance relative des Marais du Vigueirat par rapport aux autres espaces naturels protégés camarguais et français. Certains résultats de l'évaluation ont donc été revus par le gestionnaire et par le Conseil Scientifique dans le cadre d'un groupe de travail spécifique. Cette révision s'est faite « à dire d'expert » car il n'a pas été possible d'obtenir des données précises pour chacune des espèces dans chacun des autres espaces naturels protégés.

Ainsi, cinq espèces paludicoles ont vu leur enjeu augmenté au regard de la proportion des effectifs accueillis sur le site par rapport aux autres espaces naturels protégés régionaux, voire nationaux, et car les roselières des Marais du Vigueirat constituent les plus vastes roselières protégées du Delta du Rhône. Les Marais du Vigueirat, garantissant des conditions de nidification stables et sûres, constituent donc un site essentiel pour la conservation de ces espèces. Il s'agit du Butor étoilé pour lequel les Marais du Vigueirat abritent sans conteste l'effectif le plus important sur une réserve naturelle, du Héron pourpré, de la Grande Aigrette et de la Lusciniole à moustaches qui nichent sur peu d'autres sites naturels protégés en France avec des densités aussi importantes. De la même manière, la sous-espèce méditerranéenne du Bruant des roseaux ne s'observe que sur peu d'autres sites naturels protégés.

Parmi les autres espèces dont les enjeux de conservation ont été augmentés, on compte le Crabier chevelu et l'Ibis falcinelle, dont les populations sur le site sont les plus importantes au niveau national après celles de la RNR du Scamandre (30), la Sarcelle d'hiver et le Blongios nain car il n'existe que peu de sites naturels protégés accueillant de tels effectifs. La Nette rousse a elle aussi vu son enjeu de conservation augmenté aussi bien pour son statut d'hivernante que de nicheuse car seulement peu de sites accueillent des effectifs comparables à ceux des Marais du Vigueirat.

A l'inverse, certaines espèces ont vu leur enjeu de conservation pour le site diminué au regard des effectifs observables ailleurs en Camargue ou dans les autres espaces naturels protégés. Il s'agit du Flamant rose qui n'utilise le site que pour s'alimenter, du Fuligule milouin dont les effectifs sur le site diminuent très fortement et de la Barge à queue noire, dont les effectifs, bien que relativement importants, ne sont pas comparables à ceux d'autres espaces naturels protégés français.

Hiérarchisation des enjeux de conservation des oiseaux

Tableau 37 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des oiseaux

Nom français	Nom scientifique	Enjeux	Enjeux révisés par le Conseil Scientifique (dire d'expert)
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	Assez fort	Majeur
Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>	Assez fort	Majeur
Lusciniolle à moustaches	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Assez fort	Majeur
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Modéré	Fort
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Modéré	Assez fort
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Modéré	Assez fort
Aigle criard	<i>Aquila clanga</i>	Assez fort	Assez fort
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Modéré	Assez fort
Bruant des roseaux ssp méditerranéenne	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Faible	Assez fort
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	Modéré	Assez fort
Nette rousse (Hiv)	<i>Netta rufina</i>	Modéré	Assez fort
Aigle de Bonelli	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Modéré	Modéré
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Modéré	Modéré
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	Assez fort	Modéré
Canard chipeau (Hiv)	<i>Anas strepera</i>	Modéré	Modéré
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	Modéré	Modéré
Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Assez fort	Modéré
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Modéré	Modéré
Ganga cata	<i>Pterocles alchata</i>	Modéré	Modéré
Locustelle lusciniôide	<i>Locustella luscinioides</i>	Modéré	Modéré
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Modéré	Modéré
Nette rousse (Nic)	<i>Netta rufina</i>	Faible	Modéré
Rousserole turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Modéré	Modéré
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Modéré	Modéré
Sterne hansel	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Modéré	Modéré
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Modéré	Modéré
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	Modéré	Modéré
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Faible	Faible
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Faible	Faible
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Faible	Faible
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Faible	Faible
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Faible	Faible
Canard chipeau (Nic)	<i>Anas strepera</i>	Faible	Faible
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Faible	Faible
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Faible	Faible
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Faible	Faible
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	Faible	Faible
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Faible	Faible
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Faible	Faible
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Faible	Faible
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	Faible	Faible
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	Assez fort	Faible
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	Faible	Faible
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Faible	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Faible	Faible

Nom français	Nom scientifique	Enjeux	Enjeux révisés par le Conseil Scientifique (dire d'expert)
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Faible	Faible
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Faible	Faible
Hirondelle rustique (Nic)	<i>Hirundo rustica</i>	Faible	Faible
Hirondelle rustique (Mig)	<i>Hirundo rustica</i>	Faible	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Faible	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Faible	Faible
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Faible	Faible
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Faible	Faible
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Faible	Faible
Oie cendrée (Nic)	<i>Anser anser</i>	Faible	Faible
Oie cendrée (Hiv)	<i>Anser anser</i>	Faible	Faible
Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Faible	Faible
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Faible	Faible
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Faible	Faible
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	Faible	Faible
Sterne caspienne	<i>Hydroprogne caspia</i>	Faible	Faible
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	Faible	Faible
Tadorne de belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Faible	Faible
Talève sultane	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Faible	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Faible	Faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Faible	Faible

A.2.4.4 Hiérarchisation des enjeux de conservation

Un total de 15 habitats et 144 espèces animales et végétales ont fait l'objet d'une hiérarchisation de leurs enjeux de conservation sur le site. Parmi ces derniers, six éléments présentent un intérêt majeur : le Butor étoilé, le Crabier chevelu, la Lusciniole à moustaches, la Scorzonère à petites fleurs, l'habitat de Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea* (6220) ainsi que les Phragmitaies, évaluées à dire d'expert puisque ne faisant pas partie de la liste des habitats de la Directive Habitats alors qu'elles constituent les plus grandes superficies protégées de cet habitat en Camargue et qu'elles abritent des espèces évaluées comme enjeu majeur ou fort pour le site (Butor étoilé, Lusciniole à moustaches, Héron pourpré) (Tableau 38). Huit éléments présentent un enjeu fort sur le site, 17 un enjeu assez fort et 39 un enjeu modéré.

Tableau 38 : Habitats et espèces présentant un enjeu de conservation de majeur à modéré

Habitats / Espèces	Enjeux
Butor étoilé	Majeur
Crabier chevelu	Majeur
Phragmitaies	Majeur
Lusciniole à moustaches	Majeur
Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220)	Majeur
Scorzonère à petites fleurs	Majeur
Dunes avec pelouses du <i>Brachypodietalia</i> et de plantes annuelles (2240)	Fort
Dunes fixées du littoral du <i>Crucianellion maritima</i> (2210)	Fort
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i> (3140)	Fort
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>) (1420)	Fort
Héron pourpré	Fort
Lapin de Garenne	Fort
Leste à grands stigmas	Fort
Zannichellie à feuilles obtuses	Fort
Aigle criard	Assez fort
Anguille européenne	Assez fort
Blongios nain	Assez Fort
Bruant des roseaux ssp méditerranéenne	Assez fort
Cistude d'Europe	Assez fort
Dépressions humides intradunales (2190)	Assez fort
Flèche-d'eau	Assez fort
Gazons méditerranéens amphibies halonitrophiles (<i>Heleochoilon</i>) (3170-3)	Assez fort
Grande Aigrette	Assez fort
Grande Douve	Assez fort
Ibis falcinelle	Assez fort
Nette rousse hiv	Assez fort
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i> (6420)	Assez fort
Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>) (1410)	Assez fort
Sarcelle d'hiver	Assez fort
Steppes salées méditerranéennes (<i>Limonietalia</i>) (1510)	Assez fort
Utriculaire commune	Assez fort

Aigle de Bonelli	Modéré
Asperge maritime	Modéré
Balbuzard pêcheur	Modéré
Barge à queue noire	Modéré
Berte à larges feuilles	Modéré
Callitriche à sillon faible	Modéré
Campagnol amphibie	Modéré
Canard chipeau hiv	Modéré
Canard souchet	Modéré
Céraiste de Sicile	Modéré
Cranson à feuilles de pastel	Modéré
Fenouil d'eau	Modéré
Flamant rose	Modéré
Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i> (92A0)	Modéré
Foulque macroule	Modéré
Ganga cata	Modéré
Gesse des marais	Modéré
Gratiolle officinale	Modéré
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i> (3150)	Modéré
Locustelle lusciniôïde	Modéré
Loutre	Modéré
Morène	Modéré
Mouette mélanocéphale	Modéré
Nénuphar blanc	Modéré
Nette rousse nic	Modéré
Nivéole d'été	Modéré
Orchis des marais	Modéré
Patience aquatique	Modéré
Pesse	Modéré
Pigamon méditerranéen	Modéré
Riella cossoniana	Modéré
Rousserolle turdoïde	Modéré
Sangsue médicinale	Modéré
Scirpe du littoral	Modéré
Spatule blanche	Modéré
Sterne hansel	Modéré
Sterne pierregarin	Modéré
Vautour percnoptère	Modéré
Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses (1310)	Modéré
Vigne sauvage	Modéré

A.2.4.5 Les facteurs limitants et la fonctionnalité des populations d'espèces

Différents facteurs sont susceptibles d'avoir un impact sur l'état de conservation des populations présentes sur le site.

La conservation des habitats d'espèces :

D'une manière générale, la mosaïque d'habitats présents sur le site allant de la pelouse sèche à la roselière et des milieux humides doux à saumâtres est nécessaire à la conservation d'espèces variées sur le site. Le maintien des habitats de canaux et marais permanents d'eau douce ainsi que les milieux humides temporaires saumâtres est indispensable au maintien d'un grand nombre d'espèces végétales patrimoniales présentes sur le site. Les surfaces de marais constituent également d'importantes zones d'alimentation pour de nombreux oiseaux qui viennent s'y nourrir. La préservation de grandes étendues de roselières sur les Marais du Vigueirat est également un élément majeur pour la conservation de nombreuses espèces menacées d'oiseaux paludicoles présentant de forts enjeux sur le site. Les milieux ouverts présents sur le site constituent également un habitat d'espèces souvent très rares et menacées du fait de la fermeture des milieux. En plus des espèces végétales à forte valeur patrimoniale dépendantes des habitats dunaires du Cassaire, de nombreux oiseaux utilisent ces milieux pour nicher ou s'alimenter : Guêpier d'Europe, Oedichnème criard, Ganga cata, etc. La fermeture du milieu observée depuis plusieurs années sur le site peut ainsi impacter les populations de Lapins de Garenne qui n'arrivent plus à coloniser le site du fait d'effectifs trop faibles. Cette régression des populations de Lapins pourrait notamment être à l'origine de la baisse des effectifs de Putois d'Europe qui semblent se raréfier sur le site, le Lapin de Garenne étant la principale proie du Putois d'Europe. Un embroussaillage des berges peut également diminuer les sites de ponte favorables à la Cistude d'Europe, qui subissent déjà une forte prédation du fait de leur configuration rectiligne sur les berges des canaux, et peut également être défavorable à certaines espèces d'odonates telles que l'Aesche printanière ou l'Agrion joli. Enfin, le maintien et le développement des ripisylves, notamment celle du Canal du Vigueirat, et des boisements présents sur le site est également essentiel pour favoriser la colonisation du site par le Castor ainsi que l'alimentation et le déplacement des chiroptères ou encore la nidification des Hérons arboricoles, des Cigognes blanches et Milans noirs.

La gestion appliquée à ces habitats

La maîtrise des niveaux d'eau appliquée sur les bassins hydrauliques du site est principalement réalisée en fonction des espèces que le gestionnaire choisit de favoriser ainsi que des différentes activités se déroulant sur le site. Les espèces bénéficiant d'une gestion des niveaux leur étant favorable sont essentiellement des oiseaux. Ainsi, la reproduction des larvo-limicoles coloniaux nichant sur les îlots du site peut être par exemple être favorisée en maintenant des niveaux hauts en période de reproduction afin de réduire la prédation terrestre des pontes. En revanche, les périodes d'assecs estivaux engendrent une colonisation des berges des marais temporaires par le Tamaris, limitant l'hivernage des anatidés. La gestion hydraulique appliquée sur les différents bassins du site influence également particulièrement la conservation du peuplement piscicole du site notamment par les aménagements artificiels limitant la libre circulation des espèces des canaux aux bassins (grilles anti-jussies, martelières, pompes) ainsi que la maîtrise artificielle des niveaux d'eau, les brusques baisses de niveaux et les assecs estivaux pratiqués pouvant détruire les pontes et de nombreux individus, alors plus vulnérables à la prédation aviaire. Les odonates peuvent également être sensibles à la gestion hydraulique pratiquée sur le site. Ainsi, une sécheresse précoce des mares temporaires peut par exemple empêcher le développement des larves

de Leste sauvage au printemps et une modification de gestion hydraulique passant d'une gestion temporaire à une gestion permanente des marais risquerait également de nuire aux habitats fréquentés par le Leste à grands stigmas. Le pâturage extensif pratiqué sur le site est quant à lui fondamental afin de maintenir les milieux ouverts essentiels à de nombreuses espèces. Une charge insuffisante de pâturage peut ainsi entraîner d'importantes conséquences sur les habitats et certaines espèces du site. Il est toutefois nécessaire de prendre en compte son impact sur les espèces à fort enjeu qu'abrite le site. Ainsi, le Leste à grands stigmas est particulièrement sensible au surpâturage par le bétail qui peut détruire ses œufs pondus dans la végétation. D'autres espèces végétales craignent également le piétinement et la Scorzonère à petites fleurs, espèce à forte valeur patrimoniale, est particulièrement consommée par les troupeaux du site car très appétante.

Les espèces invasives et nuisibles

Les espèces végétales invasives :

Le développement d'un certain nombre d'espèces à caractère invasif ou simplement présentes en effectifs très importants sur le site est susceptible de causer de nombreux impacts sur les populations autochtones du site. Parmi les espèces végétales invasives ayant colonisé le site et nécessitant une régulation active citons les deux espèces de **Jussies**, le **Séneçon en arbre** ou encore l'**Herbe de la Pampa et le Faux-indigo (*Amorpha fruticosa*)**, qui ont principalement des conséquences sur les habitats et les espèces végétales du site (§A.2.4.1.2 Les facteurs limitants et la fonctionnalité des habitats).

Les espèces animales introduites :

L'**Ecrevisse de Louisiane**, originaire des Etats-Unis, a été introduite en Europe à des fins d'élevage aquacole dans les années 1970. Considérée aujourd'hui comme l'une des espèces exotiques les plus problématiques pour la conservation des écosystèmes aquatiques européens (RODRIGUEZ-PEREZ *et al.*, 2013), elle a depuis colonisé de nombreux écosystèmes où elle atteint parfois des effectifs très élevés, notamment en Camargue où les canaux et marais temporaires et permanents semblent très favorables à l'espèce. Observée pour la première fois aux Marais du Vigueirat en 1995, elle y est aujourd'hui très développée. Ses grandes capacités reproductrices et prédatrices sur les macro-invertébrés aquatiques, les amphibiens, ainsi que les œufs et larves d'insectes et de poissons, et ses facultés à modifier le milieu notamment par ses dégâts sur les communautés de macrophytes, ou encore l'augmentation de la turbidité des eaux qu'elle provoque, sont susceptibles de générer d'importants déséquilibres biologiques. Toutefois, les fortes concentrations d'Ecrevisses de Louisiane dans les écosystèmes camarguais apparaissent favorables à certains groupes d'espèces. Ainsi, l'Ecrevisse prendrait à ce jour une place centrale dans le réseau trophique des prédateurs aviaires en Camargue notamment des hérons et grands échassiers, allant jusqu'à constituer 90% du régime alimentaire du Butor étoilé (POULIN *et al.*, 2007, RODRIGUEZ-PEREZ *et al.*, 2013). Elle deviendrait également l'une des principales ressources trophiques des poissons des marais (BASILICO *et al.*, 2013) et serait aussi consommée en grandes proportions par la Cistude d'Europe et l'Anguille européenne (CRIVELLI, 2015 com.pers.).

Les espèces de poissons introduites, telles que le **Silure**, constituent également une menace pour les peuplements de poissons autochtones du fait de la prédation et de la compétition engendrées. Il est à noter qu'un programme de contrôle de l'espèce sur le Canal du Vigueirat et l'Etang du Landre est actuellement envisagé conjointement entre le Grand Port Maritime de Marseille et les pêcheurs professionnels en eau douce.

La **tortue de Floride** est originaire d'Amérique du nord et a été importée en France pour la terrariophilie (VACHER & GENIEZ, 2010). Des lâchers d'individus dans la nature s'observent depuis le début des années 1980 et l'espèce, particulièrement adaptable, est aujourd'hui présente dans les milieux naturels quasiment partout en France. Elle est la cause de plusieurs menaces pour les écosystèmes locaux et les espèces indigènes, notamment la Cistude d'Europe, par l'apport de pathogènes et la compétition qu'elle génère. Elle est observée depuis 1993 aux Marais du Vigueirat et la plupart des individus repérés sont retirés du milieu naturel lorsque l'opération est réalisable.

Le **Lièvre ibérique**, espèce allochtone présente sur le site au Cassaire et à la Petite Forêt, ayant fait l'objet de lâchers réalisés en Crau en 1975 et qui se poursuivent depuis par différentes sociétés de chasse, est quant à lui susceptible d'affecter les populations de Lièvre d'Europe, notamment par compétition ou hybridation sur les secteurs où ils se côtoient.

Le **Ragondin**, originaire d'Amérique du sud, a été introduit massivement en Europe dans les années 1920 pour le commerce de sa peau (POITEVIN *et. al.*, 2010). Les premières citations de l'espèce en Camargue datent des années 1930 et elle deviendra abondante dans les années 1970. Aujourd'hui, cette espèce à caractère invasif est classée comme nuisible en Camargue du fait des dégradations qu'elle engendre sur les berges des canaux, les ouvrages hydrauliques et les cultures et l'efficacité de sa régulation menée en Camargue n'est pas évaluée. Sa présence, ainsi que celle du **Rat musqué**, pourrait également être défavorable à la conservation du Campagnol amphibie. Si le Ragondin est commun sur les Marais du Vigueirat, il y est peut être moins abondant qu'ailleurs en Camargue et aucune régulation de l'espèce n'y a été entreprise depuis l'acquisition du site par le Conservatoire du littoral car jugée non nécessaire pour l'instant.

L'**Ibis sacré**, originaire d'Afrique subtropicale, a été introduit dans des parcs zoologiques en France et la première donnée d'individu échappé de captivité date de 2000 dans le delta du Rhône (FLITTI *et. al.*, 2009). L'Ibis sacré peut consommer les œufs et poussins d'autres espèces telles que les sternes, les guifettes et les limicoles (FLITTI *et. al.*, 2009). De plus, l'espèce est relativement agressive envers les autres et son installation précoce et échelonnée dans le temps peut générer des compétitions interspécifiques pour l'accès aux sites de reproduction. L'espèce fait à ce jour l'objet de programmes d'élimination et de capture et des opérations de tirs sont réalisées par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS). Après une nidification importante de l'espèce sur plusieurs sites de Camargue, la régulation réalisée a permis à ce jour d'éradiquer le noyau reproducteur de camargue et quasiment d'éliminer l'espèce de la façade méditerranéenne française. Sur les Marais du Vigueirat, l'espèce a été observée pour la première fois en 2004 et n'y est aperçue depuis qu'occasionnellement. Si elle n'a pour l'instant jamais niché sur le site, une vigilance doit être maintenue lors du suivi des colonies de reproduction des espèces de Hérons.

Les espèces animales autochtones en très forte expansion et considérées comme problématiques

Parmi les espèces autochtones mais reconnues comme problématiques, il convient de citer le **Sanglier**, espèce autochtone qui a néanmoins des conséquences sur les habitats (pelouses par exemple) et les espèces du site (laro-limicoles par exemple). Une progression constante de l'espèce est observée en France et en Camargue notamment, probablement due à l'augmentation des surfaces cultivées constituant une ressource alimentaire importante, une gestion cynégétique favorable à l'espèce (tir des femelles non pratiqué), l'augmentation des espaces naturels protégés ou encore une tendance à la fermeture des milieux. Une demande de régulation émane actuellement du monde agricole (dégâts aux cultures) et des pouvoirs publics (accidents de la route). Autrefois chassé sur le site avant son acquisition par le Conservatoire du littoral, le Sanglier, aujourd'hui non chassé sur la majeure partie du site (battues régulières sur la Petite Forêt à la demande des viticulteurs voisins) y est depuis

observé très régulièrement et est probablement en forte augmentation (chaudrons de reproduction, femelles suitées). L'impact du Sanglier sur la végétation et les habitats du site reste cependant à démontrer. Il peut être considéré comme négatif sur certains habitats comme les pelouses mais peut être aussi considéré comme favorable aux successions végétales (plus forte diversité biologique).

Parmi les espèces d'oiseaux, le **Goéland leucopnée** est en pleine expansion du fait de l'exploitation des décharges d'ordures à ciel ouvert, de l'exploitation des rejets de la pêche au chalut et de la stabilisation des zones humides lagunaires qui a favorisé leur colonisation par cette espèce. Dans ces espaces, et en particulier sur les Marais du Vigueirat, le Goéland leucopnée peut représenter une menace pour les laro-limicoles nicheurs du fait de son comportement territorial et prédateur. En effet, s'installant précocement sur les sites de reproduction, il exerce une importante compétition pour les autres espèces de laro-limicoles utilisant ces sites ainsi qu'une forte prédation sur les poussins.

Depuis l'arrêt de la chasse sur le site, des espèces comme la **Pie bavarde**, la **Corneille noire** et le **Choucas des Tours** sont devenues des espèces nicheuses communes, dont la survie hivernale des jeunes est favorisée par les pratiques agricoles et les décharges. Ces espèces peuvent avoir des impacts sur les populations d'autres espèces reproductrices sur le site. Par exemple, le Choucas des tours entre en compétition avec les espèces d'oiseaux cavernicoles comme le Rollier d'Europe, la Huppe fasciée ou le Faucon crécerelle. La Pie bavarde et la Corneille noire sont des prédateurs d'œufs et de poussins d'oiseaux d'eau (canards et foulques).

La **Carpe commune**, espèce originaire d'Asie centrale mais aujourd'hui considérée comme autochtone, est très présente sur le site. Son introduction dans de nombreux hydrosystèmes peut causer, lorsqu'elle est présente en très forte densité, des perturbations écologiques surtout dans les milieux lenticules à la fois sur les communautés de poissons mais aussi de macrophytes et d'invertébrés aquatiques et finalement sur le fonctionnement des hydrosystèmes (qualité de l'eau, recyclage des nutriments, eutrophisation).

La pollution des eaux

Les pesticides et engrais véhiculés par les eaux des canaux ceinturant le site ou diffusés par épandages aériens dans les rizières à proximité immédiate du site constituent également une importante menace sur de nombreux groupes animaux. Une pollution des eaux en contaminants divers (hydrocarbures, PCB, etc.) est ainsi susceptible d'affecter les capacités de reproduction des mollusques et des poissons. Elle peut également menacer les communautés d'odonates ainsi que la Cistude d'Europe, la Loutre d'Europe ou encore les oiseaux piscivores, situés en bout de chaîne alimentaire, qui concentrent dans leurs tissus tous les pesticides toxiques que renferment leurs proies. L'importante présence de plombs de chasse dans les marais, issus de l'activité cynégétique pratiquée sur le site jusqu'au début des années 1980, est également susceptible de représenter une menace pour les peuplements d'anatidés, le plomb étant notamment connu pour être à l'origine du saturnisme chez les oiseaux d'eau et particulièrement les canards, suite à son ingestion. Le Busard des roseaux, se nourrissant principalement de canards, semble aussi particulièrement sensible à cette maladie.

Les traitements antiparasitaires du bétail

Les insectes coprophages (coléoptères et diptères) pourraient être menacés par les traitements antiparasitaires administrés au bétail pâturant sur le site. Ces dernières années, l'élevage a vu apparaître de nouveaux produits vermifuges à spectre large, puissants et rémanents dans le traitement du bétail (PNRC, 2014). Leur emploi massif semble avoir un effet dévastateur sur la faune coprophage. Les plus néfastes sont celles appartenant à la famille des Avermectines qui comprend notamment l'ivermectine, une molécule très souvent utilisée

dans les cheptels camarguais. Des tests en laboratoires ont démontré les impacts de l'ivermectine sur les insectes même si cela n'a pas été démontré en conditions réelles. Cette possible diminution des insectes coprophages pourrait également influencer sur la ressource alimentaire des chiroptères fréquentant le site pour s'alimenter. La garantie du maintien de conditions favorables aux coléoptères coprophages du site passerait par l'abandon total de produits à base d'ivermectine dont la nocivité a été démontrée. Concernant les éleveurs de taureaux sur le site, à ce jour deux éleveurs sur trois ne traitent plus leur troupeau avec de l'ivermectine. Une sensibilisation et accompagnement des autres éleveurs (chevaux, moutons) doivent être envisagés. Un cahier des charges relatif à l'abandon de cette molécule par les éleveurs du site sera dorénavant systématiquement joint à la convention de pâturage et un accompagnement peut être proposé à l'éleveur pour trouver des méthodes de traitement alternatives.

L'aménagement des bâtiments

Plusieurs espèces utilisent à ce jour les bâtiments présents sur le site pour se reproduire. C'est notamment le cas des Pipistrelles, plusieurs bâtiments ayant été aménagés spécialement pour la reproduction des chiroptères. Des oiseaux, tels que l'Hirondelle rustique ou l'Effraie des clochers, nichent également dans certains bâtiments. Dans ce contexte, il convient de poursuivre une utilisation et un entretien de ces lieux conforme au maintien voire au développement de ces reproductions observées.

La chasse :

Bien que la chasse ne soit pas autorisée sur la réserve naturelle, elle est cependant pratiquée en périphérie immédiate ainsi que sur les sites du Cassaire et de la Petite Forêt. En plus du dérangement causé par les tirs, la chasse exercée sur les anatidés hivernants est susceptible d'impacter les effectifs régionaux de ces espèces chassables, les prélèvements réalisés n'étant pas connus précisément mais pouvant parfois être considérables. De plus, la population importante de Sangliers également en périphérie proche du site fait l'objet de battues régulières en période de chasse et il arrive fréquemment que les Sangliers trouvant refuge sur le site lors de battues soit suivis par des chiens de chasse, causant ainsi d'importants problèmes de dérangement notamment sur les remises d'anatidés hivernants.

Les dérangements :

Bien que l'ensemble des activités touristiques ayant lieu sur les Marais du Vigueirat soient programmées de manière à impacter le moins possible les espèces présentes sur le site, la présence du public libre sur les sentiers Nord et en groupes encadrés sur la réserve peut néanmoins causer des dérangements principalement sur les oiseaux nichant ou hivernant. La circulation automobile du public sur la piste d'accès au site peut également causer une mortalité des espèces par écrasement ou collision. Les travaux nécessaires d'entretien et d'aménagement réalisés sur le site peuvent aussi constituer des sources de dérangement. Enfin, les survols occasionnels d'avions au-dessus du site, pourtant interdits à moins de 300 mètres sur le périmètre de la réserve naturelle, sont également source de perturbation des grandes remises d'anatidés hivernants sur le site ainsi que des oiseaux en période de reproduction.

La dépendance hydraulique

La mise en eau du site se faisant via les deux canaux périphériques du Vigueirat et d'Arles à Bouc, le gestionnaire est de fait dépendant des niveaux d'eau présents dans ces canaux pour alimenter les marais de façon gravitaire ou par pompage (A.2.2.1 Les eaux superficielles) Le niveau du Canal du Vigueirat, alimentant majoritairement le site est notamment régulé par le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) et bien que le maintien d'un niveau favorable à la mise en eau du site fasse l'objet d'un Arrêté préfectoral (Annexe

14), ce dernier est toujours susceptible d'évoluer dans le futur, notamment du fait de la montée du niveau de la mer (maintien d'une différence de niveau entre l'amont et l'aval du barrage anti-sel). Enfin, une évolution des pratiques d'irrigation en amont du site, notamment dans un but d'économie d'eau, pourrait avoir des conséquences sur les quantités d'eau drainées par les canaux et donc à disposition du gestionnaire du site.

ENJEUX DE CONSERVATION DU PATRIMOINE NATUREL DU SITE

UN SITE DE TAILLE MOYENNE DEPENDANT DE L'ECOSYSTEME ET DE L'HYDROSYSTEME RHODANIEN ET A PROXIMITE IMMEDIATE DE L'ECOSYSTEME CRAVEN

UN SITE HYDRAULIQUEMENT ARTIFICIEL DEPUIS L'EPOQUE ROMAINE ET A L'INTERFACE DE TROIS HYDRAUSYSTEMES (RHONE, NAPPE DE CRAU, MER MEDITERRANNEE)

DES PAYSAGES TYPIQUES DE LA CAMARGUE FLUVIO-LACUSTRE MARQUES PAR LA GESTION HYDRAULIQUE ET AGRICOLE

UNE MOSAIQUE D'HABITATS DONT CERTAINS A VALEUR PATRIMONIALE CONSEQUENCE DE LA GESTION ANTHROPISEE DU SITE

UNE IMPORTANTE DIVERSITE BIOLOGIQUE A FORTE VALEUR PATRIMONIALE

UN PATRIMOINE NATUREL PARTIELLEMENT CONNU NOTAMMENT EN CE QUI CONCERNE LES INVERTEBRES, LES MICROMMAMIFERES, LES THALLOPHYTES, ETC.

A.3 Le cadre socio-économique et culturel des Marais du Vigueirat

A.3.1. Les représentations culturelles des Marais du Vigueirat

A ce jour, aucune enquête sociologique n'a pour l'instant été réalisée quant aux perceptions du site des Marais du Vigueirat et de sa réserve naturelle par la population locale.

En général, les discussions que le gestionnaire a pu avoir avec des personnes ayant pratiqué des activités sur le site avant son acquisition par le Conservatoire du littoral montrent que ces personnes étaient en général très attachées aux Marais du Vigueirat. Les témoignages sont souvent nostalgiques mais ne laissent pas entrevoir d'animosité à l'évocation de la protection du site et de l'arrêt des activités qui y étaient pratiquées (maraîchage, pêche, chasse, etc.).

En revanche, les habitants de Mas-Thibert qui n'ont pas connu le site avant qu'il acquière son statut d'espace naturel protégé témoignent de deux manières différentes. Soit elles prétendent connaître le site, notamment car des membres de leur famille y travaillent, soit elles avouent ne pas le connaître du tout. En effet, bien que proche de Mas-Thibert, rares sont les habitants du hameau qui viennent s'y promener. En revanche, le site est souvent considéré comme une source d'emploi non négligeable par les habitants du hameau, notamment par le biais de l'Atelier Chantier d'Insertion (ACI) ou l'embauche régulière de prestataires locaux. Les Mas-Thibertais connaissent également les Marais du Vigueirat pour les dynamiques et projets sur lesquels le gestionnaire s'implique et qui ont une portée directe sur la vie du hameau (plan décennal de développement durable, etc.).

Le classement en réserve naturelle d'une partie du site n'a pas entraîné de réaction particulière de la part des habitants du village qui n'ont pas perçu de répercussions d'un tel classement.

Les Marais du Vigueirat sont ainsi plus perçus par la population de Mas-Thibert comme une « nature ressource » qui potentiellement peut leur fournir un travail et améliorer leur qualité de vie que comme une « nature loisir » source de bien être et d'évasion.

Les acteurs économiques du territoire perçoivent quant à eux les Amis des Marais du Vigueirat comme un potentiel de développement touristique qui peut entraîner la création d'autres activités, les porteurs de projets interrogeant régulièrement le gestionnaire sur le développement des projets sur le site ou encore sur leurs besoins en terme de services.

Afin de préciser ces perceptions et représentations, des études devraient être réalisées prochainement.

Un projet de thèse de doctorat relative à l'analyse des conséquences socio-économiques du projet Marais du Vigueirat a notamment vu le jour ces dernières années. Cette thèse, intitulée « Contribution des espaces naturels protégés au développement durable des territoires : l'exemple des Marais du Vigueirat » est en projet avec l'Institut Méditerranéen de Biologie et Ecologie Continentale et Marine (IMBE) et le Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE-CNRS). Les deux objectifs principaux de ce projet de thèse sont les suivants :

- Eclairer comment les projets de gestion intégrée développés par les aires protégées font émerger de nouvelles formes d'action collective, allant dans le sens d'une gestion concertée des zones humides et des milieux naturels ainsi que d'un développement durable des territoires. La compréhension des processus de regroupement d'acteurs hétérogènes qui construisent de nouveaux cadres d'action est fondamentale pour

apprécier l'efficacité de l'approche de gestion intégrée dans sa capacité à promouvoir le changement.

-Capitaliser l'expérience des vingt dernières années du gestionnaire des Marais du Vigueirat en matière de gestion d'une aire protégée, de développement local et de gestion intégrée.

Une étude portant sur les relations et les représentations culturelles du site des Marais du Vigueirat par le territoire qui l'entoure avec lequel il travaille étroitement pourrait également être proposé à un étudiant de Licence ou de Master d'Anthropologie du Développement Durable.

A.3.2 Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique des Marais du Vigueirat

A.3.2.1 Le patrimoine archéologique

Des prospections archéologiques ont mis en évidence la présence d'une occupation romaine sur le site des Marais du Vigueirat. Des poteries romaines datées par le Service Régional d'Archéologie (SRA) à 100 ans avant J.C ont été découvertes en 2010 dans un ancien canal aujourd'hui comblé lors de travaux hydrauliques au niveau de l'étang de Trincanière (Figure 102).



Figure 102 : Poteries trouvées dans Trincanière lors de travaux hydrauliques en 2010 (Photographie Amis des Marais du Vigueirat)

Suite à ces découvertes, des prospections ont été réalisées en 2012 et 2013 afin d'affiner le tracé du canal dans lequel les poteries ont été trouvées. En septembre 2013, 2 pieux en bois biseautés ont été découverts lors d'un creusement dans Trincanière. Ils sont actuellement en cours de datation au Carbone 14 par le CEREGE (Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences et de l'Environnement) et le SRA (Figure 103).



Figure 103 : Pieux en bois découverts dans Trincanière en septembre 2013, Photographies Corinne Landuré

Ces pieux, faisant penser à des pieux de soutien de berge ou d'appontement, renforcent l'hypothèse de la présence d'un canal romain comblé sous Trincanière. Grâce à des sondages poursuivis en 2014 et l'utilisation des méthodes de résistivité électrique et magnétique, le prolongement du canal a été confirmé sur la zone de Pradelles (Figure 104). Lors de ces prospections, une calade correspondant probablement à une « plateforme logistique » ou à un camp retranché utilisé parallèlement à la construction du canal a également été mise à jour dans la zone des piscis.



Figure 104 : Câblage utilisé pour la méthode de recherche par résistivité électrique sur Pradelles en 2014

A ce jour les recherches archéologiques se poursuivent. Un creusement sur Pradelles reste à réaliser afin de mettre à jour le canal découvert. La zone de calade, située en réserve naturelle, sera également à prospector en fonction des résultats des études engagées.

A.3.3 Le régime foncier et les infrastructures sur les Marais du Vigueirat

§A.1.3 Les limites administratives et la superficie des Marais du Vigueirat

A.3.3.1 Les bâtiments et infrastructures réservés au personnel des Amis des Marais du Vigueirat

Plusieurs bâtiments et infrastructures répartis sur l'ensemble du site sont utilisés par l'équipe salariée des Amis des Marais du Vigueirat (AMV) (Tableau 39). Il s'agit notamment de bâtiments administratifs comprenant principalement des bureaux, des locaux techniques nécessaires à l'entretien et la logistique du site ainsi que des logements destinés aux salariés des AMV responsables de la surveillance du site et aux stagiaires / bénévoles / partenaires logeant temporairement sur le site. Les logements de fonction des gardes et du directeur sont situés sur plusieurs secteurs du site, de manière à permettre une surveillance couvrant l'ensemble du site (§A.3.4.5 Les actes contrevenant et la police de la nature et §A.4.1.2 Les équipements et les infrastructures d'accueil)

Tableau 39 : Bâtiments et infrastructures utilisés par les salariés des Amis des Marais du Vigueirat

Les bâtiments administratifs
Les « Cabanes de l'Etourneau » regroupant les bureaux des équipes Accueil du public, Laro-limicoles, Atelier Chantier d'Insertion et Gestion.
La « Maison du Fermier » occupée par l'équipe Administration
Une salle polyvalente pouvant accueillir jusqu'à 40 personnes
Une cuisine équipée pour le personnel des AMV
Les hébergements des salariés et stagiaires
La « Villa de l'Etourneau » composée de deux logements de fonction destinés aux gardes
La « Cabane Gendebien », logement de fonction d'un garde
Le « Mas Ligagneau », logement du directeur
L'« Annexe », logement meublé réservé aux stagiaires et bénévoles, d'une capacité de 12 places
La « Bergerie »
Local technique, bureaux et cuisine pour les salariés du Chantier d'Insertion (ACI)
Local technique et bureaux pour l'équipe de régie
Espace de magasinage du matériel et au stockage des huiles végétales recyclées
Apenti ouvert pour le stockage des bois, grillages, canisses etc.
Aire de stationnement des gros véhicules de fonction (camions etc.)
Le hangar de stockage à bois
Un hangar de stockage permet d'abriter la chaudière bois et le stock de bois pour chauffer les bâtiments administratifs, les habitations et les locaux destinés à l'accueil du public
Le parking des véhicules de fonction
Ce parking se compose de plusieurs boîtes ombragées équipées de prises électriques pour la recharge des véhicules électriques et a une capacité de quatorze voitures et deux véhicules lourds
La station d'épuration
La station d'épuration sur lit planté de roseaux, installée dans le cadre du LIFE + PROMESSE, traite les eaux usées générées par le personnel des AMV et l'accueil du public
La zone de traitement des déchets et des végétaux
Un local pour la pesée des déchets
Une zone couverte stockant les containers municipaux de déchets non recyclables et recyclables
Une zone bétonnée pour stocker les déchets vers la déchetterie
Un récupérateur de verre
Une station de gonflage pour les véhicules
Une zone de stockage des bois de chauffage
La cour de triage
Une cour de triage comportant un « bouvaou », petite arène avec un couloir donnant sur une cour fermée pour le tri du bétail, réservée à l'usage des manadiers présents sur le domaine.

A.3.4 Les activités socio-économiques sur les Marais du Vigueirat

A.3.4.1 L'agriculture et la pêche professionnelle

L'agriculture

Sur le site, l'élevage est une activité agricole pratiquée de longue date. Elle a suivi la même évolution que sur le reste du delta avec notamment la très forte régression de l'élevage du mouton au profit des taureaux. Dans un contexte local de recherche permanente de nouveaux espaces à faire pâturer, il n'y a pas de difficultés pour trouver des éleveurs souhaitant faire pâturer leurs troupeaux sur le site. Les Marais du Vigueirat constituent le site protégé accueillant le plus grand nombre d'éleveurs et la plus grande diversité d'espèces et de races en Camargue.

Le pâturage :

Aux Marais du Vigueirat, l'élevage a un double objectif :

- assurer la gestion de la végétation de la manière la plus "douce" possible afin d'éviter la fermeture des milieux et le recours à des moyens mécaniques
- assurer le maintien d'une activité agricole traditionnelle à forte valeur culturelle, qui permet d'assurer le maintien de races locales à petits effectifs.

Le choix des éleveurs se fait selon les critères suivants :

- un éleveur exploite déjà le site au moment de l'acquisition d'un site par le Conservatoire du littoral et son activité est compatible avec les orientations de gestion définies par le gestionnaire et le propriétaire, il peut alors rester sur place après signature d'une convention de pâturage
- il n'y a pas ou plus d'éleveur, ou les pratiques d'élevage ne sont pas compatibles avec la gestion du site

Dans le second cas, une consultation est lancée par le Conservatoire du littoral afin de sélectionner un éleveur. Le Gestionnaire élabore un projet de cahier des charges et le diffuse le plus largement possible (revues spécialisées, organismes agricoles, mairies, etc.). Les candidats doivent alors déposer un dossier comportant un projet pour les parcelles concernées et les pièces administratives attestant de leur statut d'agriculteur. A l'issue de cette consultation, l'analyse des dossiers est faite par une commission de sélection dans laquelle siègent :

- Le Conservatoire du littoral
- Le gestionnaire
- La Chambre d'Agriculture des Bouches du Rhône
- La Ville d'Arles
- Le Parc Naturel Régional de Camargue

Des critères de sélection sont définis et l'ensemble des dossiers est examiné. La commission rencontre les candidats retenus pour avoir des compléments d'information. Ce mode de fonctionnement a été mis en place sur le site pour la première fois en 2008 et a depuis été

renouvelé à deux reprises pour choisir les éleveurs conventionnés pour le Cassaïre et la Petite Forêt.

Fin 2015, six éleveurs sont conventionnés avec le gestionnaire et le Conservatoire du littoral pour la location de parcelles de pâturage sur les Marais du Vigueirat.

La gestion de ces élevages se fait dans le temps (troupeaux présents à certaines époques de l'année) et dans l'espace (tout le site n'est pas pâturé et chaque éleveur dispose d'une partie du domaine qui lui est attribuée) (Figure 105).

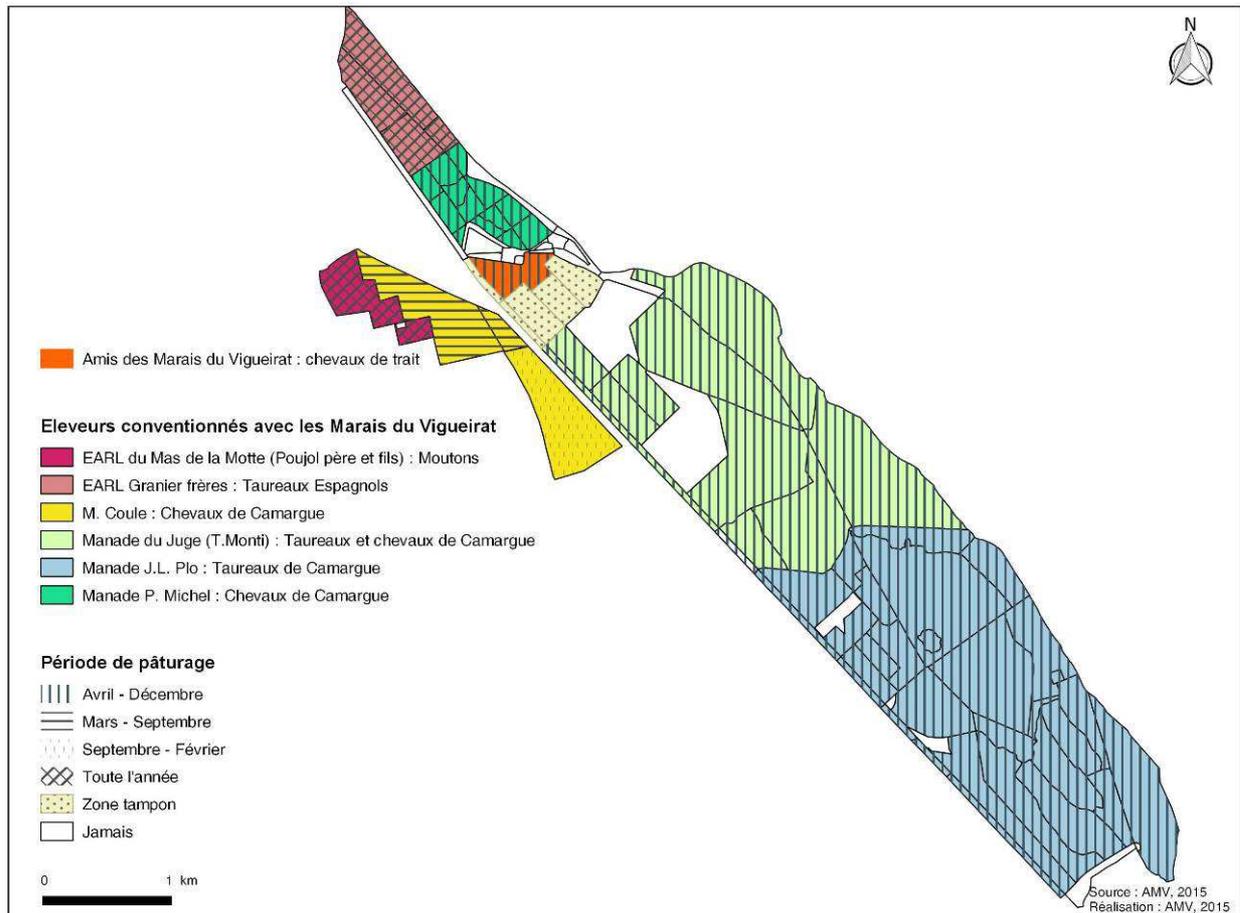


Figure 105 : Types de pâturage pratiqué sur les Marais du Vigueirat en 2015

On compte ainsi :

- deux éleveurs de bovins de race Camargue (Manade de Pontevès de Jean-Louis Plo sur Ligagneau, et Manade du Juge de Tony Monti sur l'Etourneau) totalisant un peu moins de 300 têtes de bétail présentes d'avril à novembre. Chacun de ces deux éleveurs fait aussi pâturer une vingtaine de chevaux de race Camargue, principalement des jeunes chevaux ou des poulinières. La Manade du Juge est actuellement en cours de restructuration ce qui pose un certain nombre de problèmes, le principal étant un sous-pâturage important depuis le printemps 2014.

- un éleveur de taureaux espagnols de races Brave et Morucha (Manade Granier Frères de Joël Gérard et Alain Granier). Soixante à cent jeunes mâles destinés à la corrida ou à la production de viande sont élevés à l'année sur les prés de l'Etourneau nord.

- deux éleveurs de chevaux de race Camargue (Manade de Layalle de Philippe Michel sur la Palunette de l'Etourneau et Maxime Coule sur la Petite Forêt et les zones naturelles et restaurées du Cassaïre).

- un éleveur de brebis de race Romane (EARL Mas neuf de la Motte de Hadrien Poujol), faisant paître 200 brebis toute l'année sur les prairies du Cassaire.

Le gestionnaire assure la mise en place et l'entretien des clôtures et des portails. Les infrastructures nécessaires à la manipulation des troupeaux sont quant à elles du ressort des éleveurs. Le gestionnaire organise également la recherche des financements permettant de réaliser des travaux visant à optimiser la conduite des troupeaux, une partie étant à la charge des éleveurs. Le suivi du pâturage est assuré par les gardes qui sont en contact régulier avec les éleveurs. Les mouvements et les interventions sur les troupeaux sont consignés. A ce jour, il n'y a pas de suivi de l'impact du pâturage pratiqué sur le site sur les habitats et la flore mais les effets de cette activité sont connus du gestionnaire car ils ont été démontrés dans le cadre d'une étude réalisée sur le site par la Tour du Valat jusqu'en 1995.

L'apiculture :

L'apiculture est une activité pratiquée depuis de nombreuses années sur les Marais du Vigueirat. Elle est exercée par un artisan local conventionné qui peut installer jusqu'à 40 ruches sur un emplacement qu'il loue. Depuis 2008, ce partenariat est développé avec Magali Gruselle, apicultrice de la société Massilia miel. Les études menées actuellement sur l'impact de l'apiculture sur les milieux naturels tendent à montrer que l'introduction d'abeilles domestiques pourrait avoir des conséquences sur les espèces sauvages (bourdons, anthidies, andrènes, colletes, etc.) : compétition pour les ressources alimentaires, risque de contamination virale, etc. Face à cette préoccupation, le Conservatoire du littoral maintient actuellement les ruchers en place sur ses propriétés mais ne souhaite pas en augmenter le nombre.

La pêche professionnelle

Il n'y a en 2015 plus de pêche professionnelle sur le site. Cette activité a été pratiquée de 2005 à 2014 et elle visait exclusivement l'Écrevisse de Louisiane. Après une période de « test » jusqu'en 2008, permettant de tester les techniques de capture en fonction des sites et des saisons, cette pêche a été limitée à la partie nord du bassin de Piscis nord, notamment pour limiter le dérangement sur le site. Pratiquée par un pêcheur professionnel, qui avait développé une filière permettant de valoriser les écrevisses, cette pêche se faisait à l'aide de verveux dont l'ouverture avait été modifiée permettant ainsi de limiter les espèces non-cibles (cistudes, poissons, etc.). Les quantités pêchées fluctuaient selon les années et plus de 3,5 tonnes ont ainsi été prélevées en 2010 et 2011. Le pêcheur avait obtenu une autorisation préfectorale lui permettant de transporter ces écrevisses vivantes jusqu'à son laboratoire de transformation et cette activité faisait l'objet d'une convention précisant les modalités d'accès au site et de pêche. L'activité a pris fin en 2014 suite au départ du pêcheur parti s'installer dans une autre région. Celle-ci pourra éventuellement être reprise après analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, sur la conservation du patrimoine naturel du site.

A.3.4.2 La fréquentation et les activités touristiques

§A.4 La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique des Marais du Vigueirat

A.3.4.3 L'exploitation de la ressource en eau et la maîtrise de l'eau

§A.2.2 L'eau

A.3.4.4 La chasse, la pêche de loisirs et les prélèvements autorisés

La chasse

Une activité de chasse était autrefois pratiquée sur les Marais du Vigueirat jusqu'au début des années 1980. Suite à l'acquisition de la majeure partie du site par le Conservatoire du littoral puis la mise en place d'une gestion conservatoire sur le site, différents cas de figure se sont présentés selon les propriétaires des terrains. Actuellement la majeure partie du site, dont la réserve naturelle, n'est plus chassée.

Propriétés du Conservatoire du littoral

Par le passé les précédents propriétaires chassaient eux même ou louaient le droit de chasse, il s'agissait donc de chasse dite « privée ». Au fur et à mesure des acquisitions par le Conservatoire du littoral, l'activité a cessé sauf sur la Petite Forêt. Sur ce secteur les propriétaires avaient négocié la possibilité de bénéficier d'une convention leur permettant de chasser le gibier d'eau jusqu'en 2015. Dans les faits, suite à des problèmes de santé, l'ancien propriétaire a souhaité résilier la convention en 2012, le site ayant ensuite encore été chassé durant une année par les actionnaires dans le cadre d'une convention d'un an qui a pris fin en janvier 2013.

Propriétés du Grand Port Maritime de Marseille et de l'Oeuvre Générale du Galéjon

Les zones appartenant au grand Port Maritime de Marseille et à l'œuvre Générale du Galéjon n'étaient pas chassées avant leur classement en réserve.

Propriété de la Commune Port-Saint-Louis-du-Rhône

Les terrains appartenant à la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône étaient chassés avant leur classement en réserve. Durant la période d'instruction du classement en réserve, des négociations ont été engagées avec la société de chasse de Port-Saint-Louis-du-Rhône afin de permettre le maintien de l'activité cynégétique mais elles n'ont pas abouties. Depuis la publication du décret de réserve, cette zone d'environ deux ha n'est plus chassée (A.1.3.4 Les contentieux concernant les limites administratives des Marais du Vigueirat).

A ce jour, les seules zones chassées du site (environ 65 ha) sont situées hors réserve et concernent les terrains se trouvant à l'Ouest du Canal d'Arles à Bouc (Petite Forêt et Cassaïre).

Sur le Cassaïre, la chasse est pratiquée par l'Amicale des Chasseurs de Mas-Thibert (ACM) et la société de chasse compte environ 35 adhérents. Les espèces principalement concernées sont les espèces de gibier d'eau et migrateurs, le Faisan et le Sanglier. Une convention précise les modalités d'exercice de la chasse. La pression de chasse pratiquée est très faible, équivalent à deux jours par semaine avec un nombre maximal de dix chasseurs selon un planning nominatif. Un suivi des prélèvements obligatoire est en place. Les prélèvements sont très faibles et concernent principalement les canards et les limicoles. Il est néanmoins possible que les prélèvements augmentent dans un futur proche, suite à la finalisation de la restauration du site.

Sur la Petite Forêt, la chasse au sanglier est pratiquée depuis 2012 à raison d'une à trois battue(s) par an organisée(s) par l'ACM. La mise en place de ces battues constitue une réponse à des demandes de voisins agriculteurs qui subissent des dégâts sur leurs cultures (vigne, riz, blé et tournesol) ainsi qu'à des procédures judiciaires menées par la Fédération de Chasse des Bouches du Rhône (FDC 13) de 2011 à 2013 à l'encontre des gestionnaires et des propriétaires d'espaces naturels protégés. Ces procédures ont pris fin en 2014 à la demande

la FDC13 sans qu'il n'y ait eu de jugement rendu. Les prélèvements sont faibles (moins de 10 animaux par an) et ces battues visent surtout à décantonner les sangliers.

La pêche de loisir

Il n'y a actuellement aucune activité de pêche de loisir sur le site. Avant le classement en réserve, la pêche était pratiquée occasionnellement sur le Canal du Vigueirat en rive gauche. Les pêcheurs étaient les propriétaires ou des proches et les espèces recherchées étaient principalement le Brochet et le Sandre.

La pêche était également pratiquée depuis les berges des canaux du colmatage et du Centre-Crau (eaux non classées en réserve). Suite à la dégradation de l'état de la passerelle permettant de traverser le Canal du colmatage, l'accès au site est devenu impossible. Sur le Canal d'Arles à Bouc, l'arrêté préfectoral réglementant la pêche prévoit que celle-ci est autorisée depuis la rive gauche du canal pour la partie située hors réserve. Dans les faits, un accord oral a été passé avec les responsables de l'Association de pêche locale qui gère ce lot de pêche pour que leurs adhérents n'y viennent pas afin de limiter les problèmes liés aux stationnements et aux déchets.

A.3.4.5 Les actes contrevenants et la police de la nature

La surveillance du site

Actuellement la surveillance du site est assurée de manière régulière par cinq personnes (trois gardes-techniciens, la conservatrice et le directeur). Ces personnes habitent sur le site de manière à assurer une présence permanente sur les lieux. Le contrat de travail des gardes stipule notamment leur obligation à loger sur place. Un planning d'astreinte quotidien et de garde pour les week-ends et les jours fériés organise leur travail. Les salariés de l'association intervenant sur le site peuvent également intervenir directement ou simplement prévenir les gardes en cas d'infraction.

Les infractions peuvent être relevées et faire l'objet de procédures par les gardes et le personnel commissionné travaillant au sein de l'association. Actuellement, cinq personnes sont commissionnées sur le site à divers titres (Tableau 40). La complexité et la lenteur pour être commissionné et assermenté (souvent de l'ordre de deux années) limitent les possibilités d'exercer les pouvoirs de police sur le site puisque la conservatrice et deux gardes ne sont pas commissionnés. A cela s'ajoute un important turn-over dans l'équipe des gardes qui nécessite l'organisation régulière de formations.

Tableau 40 : Commissionnements des salariés des Amis des Marais du Vigueirat

Type de commissionnements	Agents commissionnés et assermentés	Agents commissionnés en attente d'être assermenté
Garde du littoral et au titre de la protection de la nature et de la circulation des véhicules à moteur	2 (1 technicien non affecté à la surveillance du site et le directeur)	1 garde technicien non affecté à la surveillance du site
Garde du littoral/au titre de la protection de la nature et de la circulation des véhicules à moteur/Réserves naturelles		1 garde technicien affecté à la surveillance du site
Garde du littoral/Garde-chasse et pêche particulier/au titre de la protection de la nature et de la circulation des véhicules à moteur/Réserves naturelles	1 chargé de mission affecté partiellement à la gestion du site	

Les principales infractions constatées

Plusieurs infractions peuvent être relevées sur le site. Selon le lieu où elles sont commises, elles peuvent se rapporter au décret de classement de la réserve (Annexe 2), à l'arrêté municipal réglementant les activités sur les terrains du Conservatoire du littoral non classés en réserve (Annexe 11), ou au Code de l'Environnement.

Les survols

La réserve fait l'objet de nombreux survols pas des aéronefs civils et militaires. Ces survols peuvent occasionner d'importants dérangements notamment sur les oiseaux en période de reproduction ou en hiver sur les remises d'anatidés.

Des contacts ont été établis avec la Base aérienne militaire d'Istres et le Centre d'Essais en Vol (C.E.V.) afin de sensibiliser le personnel en charge de la circulation des aéronefs à la fragilité du site. Selon le type d'engins, les nuisances sont plus ou moins fortes. Ainsi les survols par des avions de chasse (même à basse altitude) sont nettement moins dérangeants que les hélicoptères en vol stationnaire qui provoquent des dérangements très importants. Le décret de création de la réserve stipule qu'un travail de concertation doit être mené avec les autorités militaires et le CEV afin de limiter les dérangements tout en tenant compte des contraintes auxquels ils sont soumis, notamment en termes de sûreté nationale.

Concernant les appareils civils, des survols à basse altitude sont régulièrement observés (au moins un à deux par mois en moyenne). Ces survols d'avions, d'ULMs ou de paramoteurs sont particulièrement dérangeants pour l'avifaune. Avant la création de la réserve, il était difficile de verbaliser, faute de texte le permettant. Néanmoins, bien que des infractions aient été constatées, aucune procédure n'a pour l'instant été établie depuis le classement du site en réserve. Ceci s'explique par le fait qu'il n'y ait pour l'instant qu'une seule personne commissionnée au titre de la réglementation des réserves naturelles sur le site. De plus, il est souvent difficile d'estimer correctement l'altitude et la position de l'aéronef ainsi que de relever l'immatriculation. Jusqu'à présent, lorsqu'il a été possible d'identifier les propriétaires, le choix a été fait de prévenir les contrevenants des risques encourus. Il apparaît cependant nécessaire de changer de stratégie dans la mesure où certains appareils ont été vus à plusieurs reprises au-dessus de la réserve.

La circulation des personnes

La circulation de personnes non autorisées au sein de la réserve ou en dehors des zones ouvertes au public en dehors de la réserve est une infraction régulièrement constatée. Plusieurs cas sont à distinguer :

- les personnes qui ne voient pas ou ne comprennent pas la signalétique. Ceci s'observe particulièrement aux abords de la zone d'accueil où il s'avère indispensable d'informer correctement le public sur les zones auxquelles il est possible d'accéder.
- les personnes qui ne respectent pas « sciemment » la réglementation, notamment en pénétrant (à pied, en vélo ou en véhicule) dans la réserve dont les accès sont pourtant matérialisés par des portails. Cela concerne souvent des photographes ou des naturalistes cherchant à accéder à d'autres espaces que ceux accessibles librement.

Ces infractions n'ont jusqu'à présent jamais fait l'objet de procédures, l'information et la sensibilisation étant systématiquement privilégiées. De plus, un défaut et un manque de clarté dans la signalétique mise en place sur le site sont en grande partie à l'origine de cette situation.

La présence de chiens

La présence de chiens sur le site peut poser différents problèmes en fonction de l'origine et de la race des chiens.

La réglementation du site prévoit que les chiens doivent être tenus en laisse sur la piste d'accès ainsi que la zone située entre l'aire de stationnement et les bâtiments d'accueil. Cette obligation n'est pas toujours respectée par les visiteurs. De plus, les chiens sont strictement interdits sur les sentiers aménagés, et bien que des chenils soient mis à disposition gratuitement, des infractions peuvent être constatées.

Des chiens en divagation, souvent en provenance du hameau de Mas-Thibert, pénètrent également parfois sur le site. Ils peuvent causer des dérangements sur la faune sauvage ou affoler les troupeaux de taureaux et de chevaux, voire poser des problèmes de sécurité s'il s'agit de chiens dangereux. Lors de ces constats, les propriétaires des chiens sont contactés et la réglementation appliquée sur le site leur est rappelée.

Enfin, la pratique de la chasse en périphérie du site peut également entraîner l'intrusion de chiens. Il peut s'agir de chiens utilisés pour la chasse au gibier d'eau qui traversent les canaux pour venir chercher un gibier tiré et qui est tombé sur le site. En général le chien retourne de lui-même auprès de son maître. Les chiens utilisés pour les battues au sanglier sont ceux qui occasionnent le plus de dérangement et qui mobilisent le plus les gardes du site. Ils peuvent être nombreux (jusqu'à une vingtaine) et sont particulièrement difficiles à maîtriser. Souvent lancés à la poursuite de sangliers ils peuvent parcourir de grandes distances avant de pouvoir être attrapés par les gardes ou récupérés par leur propriétaire qui doit alors être accompagné par les gardes pour pénétrer sur le site. L'utilisation récente de colliers GPS facilite leur localisation mais peut dans certains cas mobiliser un garde durant plusieurs heures. Un effort de communication auprès des organisateurs de battues est demandé par le gestionnaire afin d'être informé au préalable du déroulement des battues. Les gardes sont alors présents sur les zones connues pour être utilisées comme refuge par les sangliers, attirant ainsi les chiens sur le site.

Les « autres infractions »

Dans cette catégorie sont réunies les infractions ayant peu d'impact sur le site et/ou étant peu fréquentes.

Cela concerne des cueillettes de plantes (saladelles, roseaux...) principalement dans la zone d'accueil du public et sur l'aire de stationnement. La surveillance sur ces zones est difficile et chronophage.

Le stationnement nocturne (interdit par l'arrêté municipal) est parfois constaté sur l'aire de stationnement, notamment de la part de camping-caristes, l'absence d'aire prévue à cet effet dans les alentours étant un réel problème pour ces personnes.

Des dépôts de déchets à l'entrée du site, à proximité du village, sont parfois constatés et difficiles à limiter autrement qu'en limitant les possibilités de stationner dans cette zone.

Enfin, depuis deux ans, des vols dans les véhicules garés sur l'aire de stationnement ont été constatés, principalement au printemps. Bien que n'étant pas du ressort de la réglementation du site, des efforts ont été faits pour limiter ces faits qui nuisent à l'image de marque du site. Des contacts ont été établis avec la gendarmerie de Saint-Martin-de-Crau et un effort de surveillance a pu être ponctuellement mis en place.

A.3.4.6 Les programmes de recherche scientifique

Depuis de nombreuses années, l'une des missions des Amis des Marais du Vigueirat est de favoriser la mise en place de programmes de recherche scientifique sur le site, qui représente un support d'études variées de par sa situation géographique au sein du delta de Camargue, ses habitats caractéristiques et ses espèces à fort enjeu de conservation (Tableau 41). L'ensemble de ses activités de recherche fait l'objet de conventions avec les structures coordinatrices de ces programmes et, dans le cadre de partenariats, les Amis des Marais du Vigueirat apportent souvent une aide logistique et technique à ces différents programmes en facilitant l'accès des scientifiques sur le site, organisant la gestion afin d'aménager des conditions nécessaires à leurs activités ainsi qu'en participant dans certains cas aux campagnes de terrain afin d'apporter une main d'œuvre supplémentaire.

Tableau 41 : Programmes de recherche scientifique se déroulant sur le site des Marais du Vigueirat

Intitulé	Structure coordinatrice	Période
Baguage des oiseaux	Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO)	Depuis 1982
Etude de l'hivernage de la Sarcelle d'hiver	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)	Depuis 2002
Compte d'oiseaux d'eau hivernants en Camargue	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)	Depuis 2002
Suivi de l'impact écologique de la démoustication au Bti en Camargue	Parc naturel régional de Camargue	Depuis 2007
Vigie-Nature Chiroptères	Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN)	Depuis 2008
Etude Anguille européenne	Migrateurs Rhône-Méditerranée (MRM)	2007-2015
Etude de la flore lichénique	Institut éco-citoyen pour la connaissance des pollutions	Depuis 2011
Groupement de recherche sur les changements climatiques par l'étude de la phénologie	Groupement de Recherche (GDR) « SIP-GECC Système d'information phénologique pour l'étude et la gestion des changements climatiques »	Depuis 2013

A.3.4.6.1 Le baguage des oiseaux

Des opérations de baguage sont menées depuis plus de 30 ans sur le site, elles peuvent être divisées en deux catégories, les programmes du Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO) et les programmes dits « personnels ».

Les programmes du CRBPO:

Ces programmes sont nationaux et visent à suivre des espèces ou des groupes d'espèces afin de pouvoir répondre à des questions au niveau national voire international sur la migration ou la démographie. Plusieurs programmes sont actuellement menés sur le site il s'agit :

- du STOC- Capture qui permet d'étudier l'évolution des populations des oiseaux communs et d'évaluer notamment le succès de reproduction. Une station est en place depuis 1990 dans la zone boisée « Bois des Cabanes-Woodstoc ».

- du programme PHENO qui vise à étudier la phénologie de la reproduction. Une station est active dans la roselière de Pesci-sud, elle vise particulièrement les espèces paludicoles.

- du programme VOIE qui a pour but de préciser les connaissances sur certaines espèces. Sur le site sont visés la Rémiz penduline, le Bruant des roseaux et l'Hirondelle rustique.

Les opérations de baguage sont réalisées par des bagueurs travaillant sur le site mais également par des bagueurs extérieurs. Seul le programme STOC est mené dans un cadre professionnel, les autres programmes le sont à titre bénévole.

Les stages

Depuis 2004 des stages de formation au baguage sont organisés sur le site. Co-encadrés par Yves Beauvallet, bagueur formateur de la délégation Rhône-Alpes, ces stages se déroulent pendant une semaine durant les vacances scolaires de la Toussaint et un total de 8 stagiaires est accueilli chaque année. Durant ces sessions, des candidats sont également évalués par le personnel du CRBPO en vue d'obtenir leur autorisation de capture. Les Marais du Vigueirat, faisant partie des 3 sites français accueillant ces stages mixtes, se prête bien à ces activités pédagogiques puisqu'il présente différents milieux où il est possible de capturer des oiseaux en abondance ainsi que des infrastructures adaptées permettant d'accueillir les participants (logements, salles de réunion).

Les programmes personnels

Il s'agit de programmes déposés par des particuliers ou des organismes de recherche et qui visent à étudier des espèces ne faisant pas partie des programmes nationaux du CRBPO. Les responsables de ces programmes disposent d'autorisation spécifique. Outre le programme personnel de l'ONCFS pour l'étude de l'hivernage de la Sarcelle d'hiver par l'ONCFS (§ A.3.4.6.2), la Cigogne blanche et la Mouette mélanocéphale font l'objet de programmes personnels, de manière occasionnelle.

A.3.4.6.2 L'étude de l'hivernage de la Sarcelle d'hiver

L'étude de l'hivernage de la Sarcelle d'hiver, *Anas Crecca*, par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) est en cours depuis 2002. Elle s'inscrit dans le cadre d'un programme de baguage personnel, déposé par Matthieu Guillemain (ONCFS) et vise à mieux comprendre les déplacements et les stratégies d'hivernage de ce canard qui fait l'objet d'importants prélèvements par la chasse. Dans le cadre de ce programme, quatorze sites de baguage sont répartis à travers la France et les Marais du Vigueirat sont le site de baguage principal en Camargue. L'équipe gestionnaire du site est mobilisée en appui technique à l'ONCFS pour contribuer au baguage des oiseaux capturés dans le cadre de ce programme.

A.3.4.6.3 Le compte des oiseaux d'eau hivernants en Camargue

Les Amis des Marais du Vigueirat réalisent chaque année depuis près de trente ans des comptes mensuels de canards et foulques hivernant sur le site de la fin du mois d'août à mars. Les comptes aériens complémentaires sont également réalisés par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS).

Depuis 2002, une mise en commun des données de comptage des oiseaux d'eau hivernants pour le réseau national "Oiseaux d'eau et zones humides" est réalisée entre les structures gestionnaires d'espaces naturels en Camargue : Les Amis des Marais du Vigueirat, la Tour du

Valat, la Société Nationale de Protection de la Nature - Réserve Nationale de Camargue, le Parc naturel régional de Camargue et la Fédération de chasse des Bouches du Rhône. Ce réseau, animé par l'ONCFS, a pour objectifs de suivre les tendances d'évolution des effectifs sur le long terme des principales espèces d'anatidés et de la Foulque macroule hivernants en France, de préciser leur distribution hivernale et d'identifier les sites d'importance nationale et internationale.

A.3.4.6.4 Le suivi de l'impact écologique de la démoustication au Bti en Camargue

Dans le cadre de la mise en place en 2007 des opérations de démoustication au Bti en Camargue, le Parc naturel régional de Camargue (PNRC) a confié la réalisation de suivis écologiques à différents mandataires solidaires tels que la Tour du Valat et le Groupe Chiroptères de Provence. En comparant des sites traités au Bti et des sites témoins dont font partie les Marais du Vigueirat, les suivis mis en place ont pour objectif de quantifier les effets du Bti sur les populations animales non-cibles potentiellement impactées par les opérations de démoustication. Les groupes d'espèces considérés sont les chironomes, les odonates, les invertébrés paludicoles, l'Hirondelle de fenêtre, les chiroptères, les passereaux paludicoles et les oiseaux d'eau. Sur les Marais du Vigueirat, site témoin, les suivis mis en place portent depuis 2012 sur l'abondance relative des espèces d'odonates et d'invertébrés paludicoles ainsi que sur les paramètres liés à la reproduction des chiroptères. Pour cela, plusieurs stations d'échantillonnage d'odonates, de plancton aérien et d'invertébrés des roselières et cinq nichoirs à chiroptères sont suivis chaque année.

A.3.4.6.5 Le suivi Vigie-Nature Chiroptères

Vigie-Nature est un programme de sciences participatives qui consiste à suivre les espèces communes (faune et flore) à l'échelle nationale, grâce à des réseaux d'observateurs volontaires. Depuis 2008, un suivi « Vigie Nature Chiroptères », coordonné par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) est réalisé sur le site. Ce suivi des chauves-souris communes lors de leur activité de chasse consiste en deux soirées d'écoutes par an : fin juin-juillet et fin août-septembre, réalisées à l'aide d'un détecteur d'ultrasons muni d'un enregistreur numérique. Le traitement des fichiers d'enregistrement se fait par informatique avec un logiciel spécifique fourni par le MNHN.

A.3.4.6.6 L'étude Anguille européenne

Cette étude, coordonnée par l'association Migrateurs Rhône-Méditerranée (MRM), en partenariat avec la Tour du Valat (TdV), s'inscrit dans le cadre du plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Rhône-Méditerranée-Corse et de l'ensemble des recherches menées sur cette espèce menacée en Europe. L'objectif est d'obtenir des informations sur la dynamique de population de l'Anguille européenne dans le système de canaux et de marais autour du Canal du Vigueirat. Le travail mené sur le site porte sur deux volets qui concernent la croissance de ce poisson en eau douce et le recrutement depuis le Canal d'Arles à Bouc. Pour ce faire, des campagnes de pêche sont réalisées et une passe piège relevée régulièrement a été installée au niveau de la pompe de l'Etourneau sur le Canal d'Arles à Bouc.

A.3.4.6.7 L'étude de la flore lichénique et mesure des retombées atmosphériques dans les lichens de la zone de Fos sur Mer

L'Institut éco-citoyen pour la connaissance des pollutions mène une étude portant sur les conséquences sur le vivant des pollutions aériennes induites par la zone industrielle de Fos-sur-

Mer et le réseau routier du secteur. Dans le cadre de cette étude, les lichens ont été choisis comme bio-indicateurs et les Marais du Vigueirat, relativement éloignés des sources de pollutions, constituent une station de référence. Dans ce cadre, une étude de la flore lichénique et des mesures de l'imprégnation d'une espèce de lichen (*Xanthoria parietina*) par les dioxines/furanes (PCDD/F), les hydrocarbures aromatique polycycliques (HAP) et 17 éléments traces notamment métalliques sont réalisées chaque année depuis 2011 sur le site par le bureau d'études Air Lichens, spécialisé dans ce type de travaux.

A.3.4.6.8 Le groupement de recherche sur les changements climatiques par l'étude de la phénologie

Les objectifs du Groupement de Recherche sur les changements climatiques par l'étude de la phénologie sont de constituer une base de données des observations phénologiques réalisées en France par divers organismes depuis 1880, de poursuivre les observations sur des espèces et, en des sites choisis, d'utiliser les observations dans sept activités de recherche et d'initier un réseau d'observation de la phénologie amateur. Les premiers suivis sur le site des Marais du Vigueirat ont débuté en 2013 sur six espèces d'oiseaux déjà suivies par l'Observatoire Des Saisons (ODS) : Coucou gris *Cuculus canorus*, Echasse blanche *Himantopus himantopus*, Guêpier d'Europe *Merops apiaster*, Hironnelle rustique *Hirundo rustica*, Martinet noir *Apus apus*, Milan noir *Milvus migrans* et deux espèces végétales : le Frêne à feuilles étroites *Fraxinus angustifolia* et la Vigne sauvage *Vitis vinifera*.

A.3.4.6.9 Le projet de thèse de doctorat sur la problématique Sanglier

Un projet de mise en œuvre de thèse de doctorat sur la problématique sanglier est né suite au constat de la prolifération de l'espèce dans de nombreux pays européens et en particulier en France, entraînant de plus en plus de dégâts agricoles. Cette abondance modifie les dynamiques écologiques de certains milieux (sous-bois, prairies, zones humides), cela directement (retournement de prairies ou cultures, consommation de bulbes, d'oisillons, etc.) ou indirectement (agrainage, changement de la gestion cynégétique, changement des mises en eau, etc.), et multiplie les collisions routières. Ces mutations produisent de nombreuses tensions entre les acteurs du territoire en zones urbaine et périurbaine, mais aussi dans l'espace rural. Au-delà des pertes financières liées aux dégâts, la problématique du sanglier interroge les interdépendances socio-écologiques et les relations entre acteurs au sujet des règles d'accès et de gestion des espaces naturels protégés et non-protégés.

Cette problématique commence à fédérer des organismes de recherche et de gestion afin de résoudre tout ou partie des conflits qu'elle engendre. En particulier, le Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive de Montpellier (CEFE-CNRS) souhaite développer un programme interdisciplinaire de recherche scientifique sur une approche de modélisation participative sur trois terrains d'étude (Cévennes, Garrigues, Camargue) qui permettent d'intégrer la diversité des structures foncières, des organisations sociales et spatiales de la chasse, des structures de protection de la nature, des modalités d'animation territoriales et des milieux fréquentés par les sangliers (forestier, rural et péri-urbain).

Le financement de ce projet, qui intègre les Marais du Vigueirat, a été soumis à l'Agence Nationale de la Recherche mais doit faire l'objet de modifications avant d'être accepté. Les Amis des Marais du Vigueirat souhaitent poursuivre la collaboration avec le CEFE-CNRS dans l'objectif de la mise en œuvre de ce projet qui est intégré dans la section B de ce plan de gestion.

A.3.4.7 L'Atelier Chantier d'Insertion

Le contexte territorial

Afin de contribuer au développement de l'emploi pour tous, l'association déploie depuis plusieurs années une politique de recrutement en direction des publics en difficulté originaires du territoire arlésien. Le territoire de Mas-Thibert, situé en zone rurale, est actuellement sinistré par des problématiques majeures de mobilité, de désertification, de fermeture des services et des commerces de proximité. L'importante diminution des services publics et des activités commerciales a engendré un fort taux de chômage et une forte précarisation des familles du village. Un manque évident d'offres d'insertion a également été constaté sur le territoire. Dans ce contexte, les Amis des Marais du Vigueirat participent à l'insertion des publics éloignés de l'emploi en proposant des activités de production adaptées et accompagnées par la mise en œuvre de parcours de formation individualisés dans le cadre de son Atelier Chantier d'Insertion (ACI) « Entretien d'un espace naturel ». A ce jour, les Amis des Marais du Vigueirat se sont ainsi imposés dans le paysage économique local comme le 1^{er} employeur de Mas-Thibert. C'est ainsi que les AMV, au-delà de leur rôle de gestionnaire d'espace naturel, sont devenus des acteurs de l'économie sociale et solidaire. Ils ont aujourd'hui vocation à prendre en compte les activités humaines pour une gestion intégrée du territoire et notamment, d'un point de vue social, d'assurer l'accueil, l'embauche et la mise au travail sur des actions collectives de personnes sans emploi rencontrant des difficultés.

L'Atelier Chantier d'Insertion (ACI)

Depuis 2010, les Amis des Marais du Vigueirat accueillent un Atelier Chantier d'Insertion (ACI) qui réalise la majorité des travaux d'aménagement et d'entretien sur le site. Ce chantier d'insertion s'adresse à des personnes rencontrant des difficultés sociales faisant obstacles à l'accès ou au retour à une activité de travail en milieu ordinaire. Il aide ainsi à la réinsertion de personnes écartées du marché de l'emploi et forme des salariés à des techniques éco-responsables qu'ils pourront ensuite valoriser dans leurs futurs emplois. D'autre part, l'activité de production réalisée par le chantier d'insertion est à ce jour indispensable à l'entretien et l'aménagement du site en faveur du patrimoine naturel, au maintien des activités agricoles sur le site et à la qualité de l'accueil des visiteurs.

Cet ACI permet en 2015 à treize salariés sous contrat de travail CUI CAE ou CDDI de 6 mois renouvelable 1 fois de participer à l'entretien d'un espace naturel protégé tout en bénéficiant d'un accompagnement socio-professionnel et d'une formation au français professionnel. La finalité de ce double accompagnement est de faire en sorte que des personnes en difficulté d'insertion socio-professionnelle puissent retrouver les conditions sociales et d'autonomie nécessaires à une insertion durable.

L'activité de production

L'ensemble des activités présentes sur le site des Marais du Vigueirat nécessite d'avoir une équipe d'agents d'entretien sur place qui puisse intervenir de façon réactive sur un site de grande taille, en fonction des situations urgentes, des priorités et de la réglementation tout au long de l'année. Début 2015, l'activité de production s'organise sous la forme de 2 équipes de 6 et 7 salariés chacune encadrée par un Encadrant Technique d'Insertion (ETI) et un assistant qui le seconde.

Les travaux et aménagements réalisés par l'ACI sur le site sont divers :

- Maintenance et entretien liés à la protection du patrimoine naturel (arrachage et coupe d'espèces invasives, tronçonnage, élagage et débroussaillage de la végétation, construction et maintenance d'aménagements pour la nidification d'oiseaux ...)
- Aménagements et entretien hydrauliques (colmatage de fuite, renforcement de digues, entretien des martelières, installation d'anti-batillage, collecte de déchets amenés par les crues...)
- Aménagements et entretien relatifs au pâturage (pose, entretien et réparation de clôtures et portails)
- Aménagement et entretien de la zone d'accueil des visiteurs (entretien des sentiers ouverts au public, entretien des pistes accueillant du public, taille et débroussaillage de la végétation, entretien de la signalétique...)
- Maintenance et entretien des équipements collectifs éco responsables (broyage de bois alimenter la chaudière à bois, remplissage de la chaudière, ramassage des poubelles et tri sélectif des déchets, désherbage manuel de la station d'épuration...)
- Création et entretien de jardins (débroussaillage, girobroyage, pose de clôtures et de portails dans le cadre de la création et l'entretien des jardins partagés de Mas-Thibert et d'un verger sur le site)

Dans le cadre des tâches à réaliser, les salariés en insertion bénéficient de différentes formations mises en œuvre en interne ou avec intervenants extérieurs (Sensibilisation au tri des déchets, Jussie, PSC 1, tronçonnage en sécurité ...).

Un effort particulier est apporté afin que les salariés en insertion soient sensibilisés à la biodiversité et au respect de l'environnement et les liens de cause à effet entre les travaux qui leurs sont demandés et les objectifs de préservation du site et d'accueil du public leurs sont clairement explicités.

L'accompagnement socio-professionnel

Le public en insertion que nous rencontrons aux Amis des Marais du Vigueirat se caractérise par le cumul de nombreux freins à l'emploi rendant la reprise d'un emploi de droit commun particulièrement difficile. C'est pourquoi l'accompagnement des salariés réalisés porte autant sur l'axe social que professionnel.

L'accompagnement des salariés en insertion se déroule durant leur temps de travail. Il est réalisé en corrélation avec la formation aux écrits professionnels afin d'optimiser la démarche d'accompagnement. Réalisé jusqu'à fin 2012 par l'association « Centemploi », l'accompagnement socio-professionnel des salariés est désormais internalisé, avec le recrutement d'un Conseiller en Insertion Professionnelle (CIP). L'accompagnement socio-professionnel est organisé en alternance autour d'entretiens individuels et d'interventions collectives sous forme d'ateliers thématiques. Les objectifs sont déterminés et ajustés avec les salariés en fonction de leur projet individuel et de leurs besoins.

L'accompagnement aux écrits professionnels est réalisé par l'association Arali. Un accompagnateur social les aide dans leurs travaux de compréhension, rédaction, mise en page de documents professionnels, qu'ils soient liés au site ou à la recherche d'emploi, et répond aux demandes de manière individualisée. A ce programme de base, s'ajoutent toutes les notions spécifiques en réponse à des besoins particuliers selon les niveaux ou les orientations professionnelles ainsi que les formations relatives à la préparation des salariés au Certificat de Qualification Professionnelle (CQP « Salarié polyvalent »).

Ce certificat de qualification professionnelle vise à la validation de l'employabilité d'un salarié : faire reconnaître la maîtrise d'un socle de compétences en matière de savoirs de base, savoir être, savoirs procéduraux et professionnels liés à une situation de production. La

démarche CQP « salarié polyvalent » est portée par le réseau Chantier École, organisme certificateur. En 2014, Chantier École a mandaté l'association ARALI pour assurer la formation théorique des salariés inscrits dans le dispositif. Dans ce cadre, les encadrants techniques sont en charge de la formation pratique, à l'aide de différents supports pédagogiques. Des intervenants externes viennent également former les salariés sur des gestes techniques spécifiques, autour notamment du bâti écologique et de la sécurité.

Cette démarche de préparation des salariés en insertion au CQP « salarié polyvalent » mise en place en 2014 est récente et les résultats obtenus restent à être évalués.

Perspectives

L'association des Amis des Marais du Vigueirat, outre sa mission de gestionnaire d'un espace naturel, participe ainsi depuis cinq années au développement économique et social du territoire par son ACI « Entretien d'un espace naturel ». Cette expérience significative confirme sa capacité d'acteur de terrain en direction des populations en situation de précarité et pouvant être affectées par une histoire lourde de conséquences (Mas-Thibert).

C'est dans un contexte favorable au développement du tourisme nature en espaces naturels protégés que l'association des Amis des Marais du Vigueirat poursuit sa volonté de proposer des métiers à vocation rurale, dans la complémentarité de l'existant. Le projet de création d'un nouvel ACI « entretien des espaces aménagés » sur le site ouvre de nouvelles perspectives d'insertion sociale et professionnelle en conciliation avec les nouveaux besoins du site. Il s'agit ainsi de développer de nouvelles activités de production autour de l'entretien des espaces aménagés ouverts aux visiteurs avec notamment la création et l'entretien de jardins potager et botanique. Créer un deuxième chantier permettrait d'augmenter le nombre de salariés en insertion, de scinder les activités d'insertion actuelles en un chantier « Entretien des Espaces Naturels » et un chantier « Entretien des espaces aménagés », élargir l'échelle d'intervention géographique des chantiers d'insertion sur le territoire du Pays d'Arles et constituer un vivier de compétences dans l'entretien des espaces naturels accueillant du public, nombreux en Camargue.

A.3.4.8 Les Contrats d'avenir

L'Emploi d'Avenir est un contrat d'aide à l'insertion destiné aux jeunes particulièrement éloignés de l'emploi, en raison de leur défaut de formation ou de leur origine géographique. Il comporte des engagements réciproques entre le jeune, l'employeur et les pouvoirs publics, susceptibles de permettre une insertion durable du salarié dans la vie professionnelle.

Les Amis des Marais du Vigueirat ont embauché 15 salariés Emploi d'Avenir entre 2014 et 2015. Ces embauches ont permis renforcer les effectifs de l'ensemble des équipes de l'association et ainsi consolider l'ensemble des missions des Marais du Vigueirat.

Les jeunes embauchés par les Amis des Marais du Vigueirat ont signé un contrat de 3 ans et sont encadrés par des tuteurs respectifs. Chacun devra suivre au moins une formation pendant la durée de son contrat. L'ensemble de tuteurs a été formé à la fonction tutorale et une chargée de mission assure l'accompagnement des jeunes au sein de la structure mais aussi de leurs parcours de formation, en lien étroit avec la mission locale.

Les Amis des Marais du Vigueirat soutiennent ainsi un accès à une formation qualifiante pour les jeunes, ce qui leur permettra d'acquérir de nouvelles compétences et pouvoir par la suite faire valoir non seulement une expérience professionnelle significative mais aussi une qualification.

Les plans de formation des jeunes sont établis en lien avec les besoins de la structure mais aussi du projet professionnel de chacun, ce qui permettra à l'issue des 3 ans de contrat, soit de pérenniser les emplois soit de leur ouvrir les portes du monde professionnel.

De plus, l'ensemble des jeunes en Emploi d'Avenir participera dès 2016 à une formation de 50h sur la biodiversité et l'éco-responsabilité organisée en interne et qui s'appuiera sur les actions mises en place sur le site, dans une volonté de sensibilisation aux enjeux de protection de la nature.

A.3.5 Les activités socio-économiques portées par le gestionnaire à l'extérieur des Marais du Vigueirat

A.3.5.1 Un projet de développement durable local

Le Plan du Bourg, et en particulier le hameau de Mas-Thibert, est un secteur souvent "oublié" et isolé géographiquement de la Grande Camargue, et connaissant d'importantes difficultés sociales. Bien que les activités agricoles perdurent, les activités économiques y sont peu développées, les commerces très rares et l'attractivité touristique du territoire est nettement inférieure à celle de la Grande Camargue. Partant du constat qu'un site naturel protégé ne peut pas être exclu de son environnement, ne serait-ce par exemple que par les déplacements des espèces qu'il abrite, le Plan du Bourg constitue une zone écologique fonctionnelle pour les Marais du Vigueirat.

La valeur écologique des Marais du Vigueirat est donc directement dépendante de celle du territoire du Plan du Bourg. Afin de préserver le patrimoine naturel des Marais du Vigueirat, il apparaît nécessaire de préserver le patrimoine naturel présent à l'échelle du Plan du Bourg. Les activités économiques et sociales développées sur ce territoire doivent ainsi être en accord avec la préservation de la biodiversité, ce qui signifie l'engagement de l'ensemble du territoire vers un développement local durable, respectueux simultanément des trois valeurs : économique, sociale et environnementale.

A.3.5.1.1 Mise en place d'un programme pédagogique avec l'école de Mas-Thibert

Pour entamer cette démarche de participation au développement local durable, l'école primaire du village de Mas-Thibert a été identifiée en 1989 comme interlocuteur privilégié pour mener des actions avec les habitants et les acteurs du territoire. L'objectif était d'offrir aux enfants habitant à proximité du site, la possibilité de découvrir un monde si proche et pourtant si méconnu, d'encourager l'action et la participation à la vie locale, de faire prendre conscience de la place de chaque élément dans un système écologique, économique et social complexe et du rôle que les enfants peuvent eux même jouer.

Les différentes expériences éducatives issues de ce partenariat avec l'école ont permis l'élaboration en 1997 d'un programme riche de 26 thèmes différents, dont l'objectif était la connaissance d'un écosystème « zone humide ». Ce document a été réalisé à l'usage des enseignants, animateurs, éducateurs et il se veut être un outil au service de l'éducation relative à l'environnement. Ce document constitue également un outil pour les Amis des Marais du Vigueirat, il prend valeur de référence quant aux potentialités pédagogiques sur le site et fait encore office de base de travail pour les actions pédagogiques réalisées sur le site.

Ce programme développe trois pôles éducatifs :

- L'étude des plans d'organisation des êtres vivants, c'est à dire leur morphologie

- L'étude des fonctions biologiques des êtres vivants, fonction de nutrition, de reproduction, de locomotion, de respiration
- L'étude des systèmes biologiques mettant en jeu des relations d'ordre écologique : les êtres vivants entre eux et leur milieu.

Il accorde une place importante aux activités humaines et à leur impact sur l'environnement.

Toutes les actions d'éducation à l'environnement réalisées sur le site ou hors du site, ont pu être réalisées grâce à l'embauche de différents animateurs qui ont accompagné les élèves et les enseignants lors de leurs visites sur le site et c'est une étudiante de BTS qui a rédigé le programme conformément aux exigences de l'éducation nationale.

A.3.5.1.2 Le LIFE +PROMESSE

Toujours dans cette optique de sensibiliser les publics à la protection de la nature, de garantir des conditions favorables à la mission de conservation du patrimoine naturel des Marais du Vigueirat, mais aussi d'intégrer les Amis des Marais du Vigueirat comme acteur de la vie économique locale, ces derniers se lancent en 2003 dans un programme européen LIFE + PROMESSE (Projet de Management Environnemental sur un Site Ecotouristique en Camargue) (§A.5.2.1 Le programme LIFE+ PROMESSE). Le bénéficiaire principal était le WWF-France et les Amis des Marais du Vigueirat, les assistants à la maîtrise d'ouvrage.

L'objectif de ce programme était d'anticiper et réduire l'impact du tourisme sur le site et sa périphérie et s'articulait autour de 3 volets :

- Rendre écologique les infrastructures d'accueil du site
- Sensibiliser les visiteurs, les habitants et les scolaires à l'éco-responsabilité
- Créer chez les acteurs économiques du Plan du bourg une dynamique écoresponsable

La concertation auprès des habitants :

Il s'agissait alors d'étendre la réflexion d'éco-responsabilité à l'échelle du Grand Plan du Bourg par un processus de concertation élargie, au travers de réunions, de discussions et d'échanges avec les habitants. La réflexion a été menée sur les activités socio-économiques rurales du territoire, dans une dynamique respectueuse de l'environnement.

L'Association pour un Développement Solidaire (ADES) est venue accompagner la démarche dans le but d'arriver à la rédaction d'un Plan Décennal de Développement Durable (P3D) grâce à une méthode de concertation basée sur la démocratie participative (ADES, 2006).

En se basant sur un diagnostic ressenti d'une soixantaine de participants, quatre commissions thématiques (agriculture, tourisme, chasse, pêche / création d'activités nouvelles / services à la population / animation du village, culture, éducation à l'environnement), encadrées chacune par plusieurs animateurs et par un comité de pilotage et un comité d'expertise-conseil, ont co-construit P3D pour le territoire du Plan du Bourg. Celui-ci, constitué de 27 actions, a été approuvé en Conseil Municipal.

Parmi les actions proposées par le P3D, on peut signaler :

- La création d'une maison du terroir pour valoriser les produits issus de l'agriculture locale (charcuterie de taureau, dérivés d'olive, dérivés d'écrevisse, riz, vin, etc.)

- L'installation de l'accueil des visiteurs pour les Marais du Vigueirat dans le centre du hameau de Mas-Thibert, assortie du développement d'un transport de ces visiteurs vers le site par navette bateau solaire ou piste cyclable
- Le développement de sentiers de découverte du territoire
- L'aide à la mise en place de gîtes ruraux et d'hébergements touristiques à Mas-Thibert et sur les exploitations agricoles proches du hameau
- etc.

La relation entre les Marais du Vigueirat et les habitants de Mas-Thibert a ainsi été favorisée par la réalisation de ce plan d'actions decennal. Les Marais du Vigueirat jouent aujourd'hui un rôle essentiel dans le développement du hameau, qui peut alors être dirigé vers une logique de respect de l'environnement et de protection du patrimoine naturel et culturel du territoire.

Les Résultats du P3D :

A ce jour, si toutes les actions inscrites au P3D n'ont pas encore été réalisées, de nombreuses répercussions positives en résultent néanmoins (Tableau 42) :

Tableau 42 : Actions réalisées suite à la réalisation du Plan Décennal de Développement Durable de Mas-Thibert

Un fort ancrage social
Co--construction d'un projet territorial rural durable
Fort participation des habitants dans un esprit constructif et émergence par la population d'un diagnostic, d'orientations et de propositions de projet de développement durable centrés sur l'éco-tourisme
Accès aux Marais du Vigueirat favorisé (aménagement, services, accès libre sur une partie du site, animations culturelles...)
Education à l'environnement (écoles, centres sociaux...)
Maintien des activités agricoles antérieures sur le site, notamment d'élevage
Création de nombreux emplois sur le site
Développement de partenariats divers
Mise en œuvre d'un programme culturel (Festival des Envies-Rhônelements, Festival de la Camargue, Festival des Suds, etc.)
Un croisement avec des démarches à l'échelle territoriale
Participation à l'Agenda 21 du Pays d'Arles
Révision de la Charte du Parc naturel régional de Camargue qui intègre aujourd'hui le territoire du Plan du bourg
Organisation des 9 ème Universités de Pays à Mas-Thibert
Partage de la méthode et des résultats avec les collectivités territoriales
Création d'une antenne de l'Office de Tourisme d'Arles aux Marais du Vigueirat
Création d'un conseil de l'eau
Un partenariat local développé
Partenariat avec les entreprises d'agritourisme pour les visites guidées sur le site dans l'objectif de favoriser la création d'activités touristiques nouvelles par les porteurs de projets locaux sur le site
Partenariat avec les hébergeurs et les restaurateurs dans le but de jouer un rôle de développeur touristique local et d'engendrer des retombées économiques
Partenariat avec les producteurs locaux pour la vente de produits à la boutique des Marais du Vigueirat dans le but de valoriser l'agriculture locale

A.3.5.1.3 L'association DEDUCIMA

L'association DEDUCIMA, Développement Durable et Citoyenneté à Mas-Thibert, a vu le jour en juin 2008 pour poursuivre l'animation initiée et mettre en œuvre le Plan Décennal de Développement Durable (P3D). Les objectifs de l'association sont d'œuvrer collectivement au développement durable de Mas-Thibert sur le Grand Plan de Bourg par la participation citoyenne, de faire émerger et d'accompagner d'autres projets concertés de développement durable, de participer aux réflexions et aux choix de développement du territoire dans l'intérêt général et dans le cadre d'une démarche permanente de participation des citoyens et des acteurs du territoire aux projets de développement.

Elle met en œuvre toutes les actions utiles à la réalisation de ses buts :

- Mobiliser des personnes physiques et morales, des organismes publics et privés
- Mobiliser des ressources, information et sensibilisation sur les thématiques du développement durable, de la citoyenneté, du lien social, et de la gouvernance.
- Organiser des manifestations et des événements sur le développement durable, la qualité de la vie, le lien social et l'épanouissement des citoyens.

Les Amis des Marais du Vigueirat font partie du Conseil d'Administration de l'association depuis sa création.

A.3.5.1.4 La création d'un poste d'agent de développement touristique local

Afin de structurer les projets précédemment cités et faire du tourisme de nature un élément structurant du développement économique et social du hameau de Mas-Thibert et de ses environs, un agent de développement touristique a été embauché par les Amis des Marais du Vigueirat au sein de l'équipe « accueil du public ». Ce poste est financé en partie par le Service Tourisme de la Région PACA jusqu'en janvier 2017. De plus, une convention sera prochainement signée avec la Communauté d'agglomération Arles Crau Camargue Montagnette, pour le financement d'une partie du poste.

Il s'agit donc de mettre en place une démarche sociale et environnementale basée sur un projet de développement du territoire à double vocation : la protection de la nature et l'intégration du projet dans l'économie locale par l'accueil du public, répondant à la problématique suivante : « Comment un site naturel protégé peut-il être moteur de développement économique local à travers la création d'un pôle éco-touristique en zone rurale ? »

Il s'agit ainsi de contribuer au développement touristique durable du territoire de Mas-Thibert et du Grand Plan du Bourg par la coordination et la mise en œuvre et/ou le suivi de projets structurants (hébergements, restaurations, services, animations...) portés par les différents acteurs publics ou privés présents sur le territoire. Une aide est également apportée à la mise en valeur du patrimoine local qui permettra de rendre le territoire plus attractif et d'améliorer le cadre de vie des habitants. Enfin, un appui est également apporté sur le développement d'une alternative économique rurale liant tourisme de nature et agriculture.

Accompagnement et développement de projets socio-économiques à Mas-Thibert :

Le travail réalisé par les Amis des Marais du Vigueirat consiste à identifier et à coordonner les actions et les initiatives publiques ou privées de développement économique, social et environnemental dans un but de cohérence avec les activités proposées sur le site et de

retombées positives pour le village et les environs. Les différents projets dans lesquels sont actuellement impliqués les Amis des Marais du Vigueirat sont les suivants :

•La station service :

À la suite du départ de sa salariée en 2012, M. Tiné gérant de la station service de Mas-Thibert a décidé de fermer ses pompes à essence pour se concentrer sur son activité mécanique. Afin d'empêcher la fermeture d'un service supplémentaire, Les Amis des Marais du Vigueirat ont étudié plusieurs possibilités de gestion ou de reprise de la station service. Cette réflexion a été nourrie par des rencontres avec les habitants du village, utilisateurs réguliers des pompes à essence (en majorité des agriculteurs qui ont besoin de ce service pour assurer leur activité).

La volonté de maintenir ce service repose sur une démarche de développement territorial plus large ou il s'agit de maintenir le tissu économique et de le développer afin de rendre Mas-Thibert plus attractif aussi bien pour des nouveaux arrivants que pour les touristes des Marais du Vigueirat et du Parc naturel régional du Camargue, la station service étant située sur l'axe touristique Arles-Port-Saint-Louis.

La solution pérenne envisagée pour le maintien de cette activité est d'installer un distributeur de carburant automatique 24h /24h distribuant du gazole et du SP 95. Cet automate permettra d'améliorer le service et de relancer l'activité. L'amplitude horaire sera plus grande et touchera une plus grande partie des habitants ainsi que les visiteurs le week-end. De plus, si les recettes engendrées par la pompe automatique deviennent suffisantes, il sera alors possible d'envisager l'embauche d'une personne, la station service étant un lieu de lien social fort, de rencontres et d'échanges. Enfin, l'emplacement sur un axe routier très fréquenté de la station-service et du local attenant sont des atouts non négligeables pour le développement de nouvelles activités économiques.

En 2014, le gérant de la SARL a délégué aux AMV une étude de faisabilité d'un projet de reprise de la station service avec l'idée de création d'une nouvelle structure gestionnaire. La solution qui est actuellement retenue pour la suite du projet est de créer une structure associative en intégrant les clients habituels de la station service et du garage, les habitants et/ou toutes personnes souhaitant s'investir dans le projet.

•La micro-crèche :

Il s'agissait initialement d'un besoin propre aux salarié(e)s des Amis des Marais du Vigueirat (MAV), notamment certains résidant à Mas-Thibert, qui rencontraient des difficultés à trouver un mode de garde sur place pour leurs enfants. Les Amis des Marais du Vigueirat ont ainsi décidé de s'intéresser au sujet afin d'éviter le départ de ses salarié(e)s. Face à l'impossibilité de mettre en place une crèche d'entreprise sur le site des Marais du Vigueirat, le problème du mode de garde des jeunes enfants des salarié(e)s s'est vite élargi aux besoins des familles du village de Mas-Thibert.

L'étude de faisabilité réalisée en 2012 a permis de définir le projet avec les différents acteurs de la petite enfance, d'identifier un besoin en matière de garde à Mas-Thibert et la Mairie a accordé une mise à disposition du local de l'ancienne halte garderie au centre socio-culturel « les Tuiles Bleues ». Les AMV ont réalisé une demande de financement pour l'aménagement intérieur et le projet a reçu un avis d'opportunité favorable lors du comité de programmation du 7 janvier 2013.

La micro-crèche bio accueillera des enfants de 3 mois à 6 ans. Le nombre restreint de 10 enfants permet le dialogue constant entre le personnel et les parents, une plus grande acquisition de l'autonomie ainsi qu'un meilleur apprentissage d'un « Bien-être » nécessaire à la vie d'adulte par le respect du rythme et des besoins biologiques de l'enfant.

La démarche mini-bio est une démarche écologique, axée sur l'apprentissage du temps et de l'espace, de la communication et sur l'éveil sensoriel (musique, images, conscience du corps). Le personnel sera formé à la démarche afin de n'utiliser que des outils respectueux des enfants et de l'environnement, le mobilier et le matériel d'apprentissage seront fabriqués dans des matériaux éco responsables.

En septembre 2014, la Ville d'Arles a donné son accord pour financer les travaux de remise aux normes du bâtiment et permet aux AMV de disposer gratuitement des locaux et des fluides.

- Le Bistrot de Pays :

Un besoin existe en matière de restauration dans le village, tant pour les habitants comme lieu de rencontre, que pour les visiteurs qui se rendent aux Marais du Vigueirat. De plus, le potentiel gastronomique de Mas-Thibert est important, par le nombre d'exploitations agricoles existantes, et sa multi-culture méditerranéenne. D'autre part, le projet de développement touristique des Marais du Vigueirat est actuellement freiné par les lacunes du village de Mas-Thibert en matière d'hébergement et de restauration, malgré le potentiel de visiteurs important d'un point de vue géographique et démographique (plus de 4 millions d'habitants dans un rayon d'une heure de route).

Le modèle des Bistrots de Pays semble correspondre aux besoins de Mas-Thibert. Un rapprochement a donc été fait avec la *Fédération des Bistrots de Pays* qui a indiqué l'existence d'une étude réalisée en 2009 sur les Bouches-du-Rhône (hors Pays d'Arles) à ce sujet. Une nouvelle étude a depuis été lancée par la *Fédération Régionale des Offices de Tourisme et Syndicats d'Initiative* (FROTSI), intégrant la Camargue, où 5 nouveaux projets ont été identifiés.

Le Café de l'Avenir, idéalement situé à l'entrée du village, fermé depuis 2012, reste l'endroit privilégié pour imaginer un lieu de restauration, d'animation et d'accueil de la vie associative.

Les Amis des Marais du Vigueirat, interlocuteurs privilégiés des propriétaires du lieu sont systématiquement associés aux réflexions concernant les projets de reprise.

- Le commerce multi-service :

En janvier 2014 l'épicerie multi-service a ajouté une activité de bistrot sous licence IV, dans son établissement. Les AMV travaillent en étroite collaboration avec les gérants-propriétaires de l'épicerie multi service notamment pour l'approvisionnement de la boutique de l'accueil et de certains produits de la buvette des Marais du Vigueirat.

Les gérants-propriétaires rencontrent actuellement des difficultés dues à la taille du bâtiment et à la diversification de leurs activités. En effet, ils souhaitent séparer les activités et ouvrir le bistrot dans un autre lieu pour éventuellement y développer une nouvelle activité d'hébergement.

Les AMV accompagnent les gérants de cet établissement dans leurs démarches de recherches de bâtiments disponibles au village, dans la diversification de leurs activités et leur recherche de financements.

- La Piste cyclable Via Rhône :

Le tronçon Arles / Mas-Thibert :

La Via Rhône est une voie cyclable qui relie le lac Léman à la mer méditerranéenne. Tous les tronçons ne sont pas encore réalisés mais il en existe déjà un entre Arles et Port-Saint-Louis-du-

Rhône. La via Rhôna traverse donc le village de Mas-Thibert. La piste passe sur l'ancienne emprise d'une voie ferrée qui a été achetée par le Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône.

Les Amis de Marais du Vigueirat ont participé à un groupe de travail sur la signalétique (panneaux de signalisation et panneaux thématiques) de la piste CG13 en partenariat avec la Mairie de Port-Saint-Louis-du-Rhône, le Parc naturel régional de Camargue, l'Office de Tourisme d'Arles et la DDTM 13 et ainsi qu'au parcours de reconnaissance pour installer les panneaux. Les AMV participent également au comité d'itinéraire de la Via Rhôna et sont en lien avec le service tourisme de la région PACA.

La piste cyclable Via Rhona qui traverse Mas-Thibert est un nouvel atout pour le développement touristique (cyclo-tourisme) et économique du village.

Le tronçon Mas-Thibert / Accueil des Marais du Vigueirat :

Les Amis des Marais du Vigueirat avaient depuis 1997 un projet de piste cyclable sur le bord du Canal d'Arles à Bouc afin de relier le village à l'accueil des Marais du Vigueirat, l'objectif étant de développer l'éco-mobilité en permettant de rejoindre le site en vélo mais également de créer un nouveau lieu de balade pour les habitants de Mas-Thibert. Les travaux d'aménagement de cette piste cyclable ont débuté en novembre 2014 et la piste cyclable a été inaugurée le 15 mai 2015.

Développement et accompagnement de projets autour de la vie locale

- Travail de concertation :

Le gestionnaire, par ses liens privilégiés avec les habitants de Mas-Thibert depuis le travail de concertation initié en 2007, accompagne la Mairie d'Arles dans un travail de démocratie participative avec les habitants du village.

Les élus de la Ville ont proposé à Jean Laurent Lucchesi, directeur des AMV, de candidater à la présidence du conseil de village. Ce dernier a été élu Président du Conseil de Village, le 11 décembre 2014 par les habitants de Mas-Thibert, membres du Conseil de Village.

Les Amis des Marais du Vigueirat, participent depuis longtemps à toutes les réunions du Conseil de Village de Mas-Thibert par la présence du directeur, de la responsable de l'accueil du public sur le site et depuis 2014 celle de l'agent de développement. Grâce à ce nouveau rôle de Président du Conseil de village, les Amis des Marais du Vigueirat sont aussi animateurs d'un outil de démocratie participative.

Ce travail de concertation consiste à rétablir un dialogue entre les habitants de Mas-Thibert et faire du conseil de village un espace d'échanges et de discussions. Pour cela trois commissions ont émergé :

« Développement des activités économiques »

« Animation et Vie du village »

« Travaux, circulation, déplacements, transports »

Chaque commission se compose ainsi:

- Un(e) animateur(trice) qui organise la prise de parole. Il recentre aussi les débats sur le thème de la commission.
- Un (e) secrétaire qui enregistre la séance et assure la prise de notes pour les compte-rendus

- Un(e) rapporteur qui sera chargé de faire une synthèse des débats et des propositions lors du conseil de village, il pourra être choisi à la dernière réunion et ne sera pas forcément l'animateur.

Toutes les réunions sont publiques et ouvertes à tous, et les techniciens de la Ville d'Arles peuvent être sollicités pour participer à une réunion et répondre précisément aux questions techniques selon les besoins de la commission. La participation des habitants est comprise entre 15 et 20 personnes par réunion. L'agent de développement des Marais du Vigueirat est en charge de la rédaction des comptes-rendus et de la convocation des membres pour les réunions. Chaque proposition issue des commissions donne lieu à une fiche de travail et des habitants volontaires sont en charge du suivi de chaque fiche projet. Certaines fiches ont déjà donné lieu à des réalisations de projet comme l'installation d'un panneau d'affichage dans le village pour améliorer la communication des informations, l'installation de ralentisseurs, les arrêtés préfectoraux pour limiter la circulation des poids lourds dans le village et l'organisation collective d'événements festifs dans le village.

- Maintien de l'école primaire de Mas-Thibert dans le Réseau d'Éducation Prioritaire :

En 2015, les AMV ont accompagné les enseignantes et les associations de parents d'élèves à Mas-Thibert dans la rédaction d'un courrier afin que l'école primaire du hameau soit maintenue dans Le Réseau d'Éducation Prioritaire et qu'aucune classe ne ferme. Ce courrier a été envoyé au Préfet de la Région PACA, à la sous-préfète déléguée à l'égalité des chances ainsi qu'au Recteur de l'académie d'Aix-Marseille. Cette mobilisation collective a contribué au maintien du statut REP de l'école élémentaire de Mas-Thibert

- Accompagnement de la vie associative locale :

Les Amis des Marais du Vigueirat à travers l'agent de développement accompagnent les associations du village techniquement et administrativement, pour le montage et le suivi de leurs projets. Ils mettent à disposition des moyens humains et financiers. *Des conventions de partenariats sont signées avec les associations pour définir les rôles de chacun.*

L'Association DEDUCIMA :

Le jardin partagé

Le projet des Amis des marais du Vigueirat proposent depuis 1995, de développer des activités humaines compatibles avec le maintien de la richesse biologique du site et le respect de l'environnement.

Dans cette optique, le gestionnaire a proposé en mars 2014 à l'association DEDUCIMA une parcelle appartenant au Conservatoire du littoral, située à l'extrémité nord de l'Etourneau nord pour y créer un jardin partagé. Il s'agit d'une ancienne zone agricole nivelée sur laquelle les inventaires et les suivis n'ont signalé aucune valeur biologique particulière et qui est facilement accessible depuis le village, notamment par la piste cyclable. De plus, par sa position, le jardin partagé représente ainsi un espace de transition entre le village et la Réserve naturelle des Marais du Vigueirat, symbolisant ainsi le lien entre activités humaines et protection des espaces naturels. Pour ce faire une convention tri partite d'Occupation Temporaire d'une parcelle a été signée entre l'association DEDUCIMA, le Gestionnaire (Les Amis des Marais du Vigueirat) et le propriétaire, Le Conservatoire du Littoral.

Ces jardins, sur une surface totale de 5 000m², se composent de 30 parcelles individuelles, 1 parcelle collective et 1 parcelle à visée pédagogique et sont cultivés en biologique. De plus, ce lieu peut accueillir des journées d'échanges sur les conseils et les astuces au jardin, mais

aussi les écoles et les centres sociaux du territoire du Pays d'Arles, les associations, les espaces naturels protégés, le PNRC et les acteurs de l'économie sociale et solidaire, les agriculteurs et il est aussi ouvert aux autres habitants du territoire lors d'événements festifs.

Dans le cadre du programme MAB (Man And Biosphère) de l'UNESCO, le trophée des réserves de biosphère qui récompense des projets concrets et participatifs mettant l'accent sur les relations entre l'Homme et la Biosphère a été décerné en 2014 à l'association DEDUCIMA pour ce projet de création de jardins partagés. Elle a ainsi signé une charte d'engagement pour 3 ans des éco-acteurs de la Réserve de biosphère de Camargue.

Le journal Le Moustique

Les Amis des Marais du Vigueriat participent au comité de rédaction du Journal le Moustique de Mas-Thibert réalisé par les bénévoles de l'association DEDUCIMA. Il s'agit d'un petit journal périodique gratuit distribué dans les boîtes aux lettres du village informant les habitants de Mas-Thibert et du Plan du bourg sur les initiatives de développement durable au village, sur les activités des différents acteurs du territoire et sur la vie de l'association.

Ce journal, tiré à 700 exemplaires, paraît 3 fois ou 4 fois par an selon les moyens de l'association.

Projet de restaurants associatif et culturel

Les Amis des Marais du Vigueriat accompagnent l'association dans l'étude de faisabilité d'un projet de création de restaurant associatif notamment dans la recherche de partenariats techniques et financier.

L'Association Action Emploi à Mas-Thibert :

Parmi leurs missions, les Amis des Marais du Vigueriat réalisent une action sociale sur le territoire de Mas-Thibert. Ils mettent en œuvre une structure d'insertion par l'activité économique et assurent l'accueil, l'embauche et la mise au travail sur des actions collectives de personnes sans emploi rencontrant des difficultés sociales et professionnelles particulières via un Atelier Chantier d'Insertion (ACI) (A.3.4.7 L'Atelier Chantier d'Insertion).

Les AMV ont été sollicités par l'Association Action Emploi à Mas-Thibert pour bénéficier d'un accompagnement à leur démarrage, soit une aide technique et administrative.

L'objet de cette association est l'aide et l'accompagnement des demandeurs d'emploi de Mas-Thibert dans leurs recherches et leurs démarches

Les AMV peuvent ainsi s'appuyer sur le travail de l'Association Action Emploi à Mas-Thibert lors de la recherche de candidats pouvant intégrer l'ACI.

La convention signée en 2013 a été renouvelée en 2014 et les AMV ont accompagné l'association administrativement pour l'embauche d'un salarié.

L'association sportive de Mas Thibert :

En août 2015, une association s'est créée pour remonter un club de Football. Le manque d'activités sportives avait fait l'objet d'une fiche de travail dans les commissions du Conseil de Village.

Pour accompagner la création de cette association, les AMV apporte un soutien administratif et technique au Club de foot, notamment pour la création d'un poste d'entraîneur, la réalisation d'un budget prévisionnel et bientôt pour l'édition des fiches de paie.

Le Comité des fêtes :

Depuis plusieurs années, les Amis des Marais du Vigueirat mettent à disposition la piste d'accès au site ainsi qu'une parcelle à l'entrée du site afin de permettre la réalisation des activités taurines sur une zone sécurisée, lors des fêtes votives annuelles, organisées par le Comité des fêtes du village. Ces activités se déroulent en respectant un cahier des charges, notamment pour autoriser la présence d'animaux extérieurs sur le site. Une convention devrait être signée prochainement avec le Comité des fêtes pour définir précisément les rôles et les besoins de chacun pour le bon déroulement de cet événement.

L'organisation et la fréquentation de la fête du Village n'étant pas à ce jour totalement satisfaisante, les AMV vont, à partir de 2016, accompagner le Comité des fêtes dans la coordination de l'événement et travailler en amont grâce à la mise en place de réunions de préparation de la fête.

En plus de participer activement à la commission animation et vie du village, les Amis des Marais du Vigueirat souhaitent consolider le tissu associatif et le structurer. Pour ce faire, le gestionnaire, souhaite organiser et coordonner un événement festif par an dans le village. Ce dernier viendrait se rajouter au calendrier des événements des autres associations de Mas Thibert.

- La Fête de la Nuit :

En octobre 2014, les AMV se sont ainsi proposés pour organiser la « Fête de la Nuit » à Mas-Thibert. Cette soirée s'est déroulée lors du festival des « Deltaïques » et a été labellisée « Fête de la Science 2014 ». Le projet a aussi été soutenu par la DREAL dans le cadre d'un appel à projet « Agenda 21 ». Plusieurs réunions ont été organisées afin d'identifier des partenaires participants et entendre leurs propositions mais également afin de mettre en place une dynamique collective d'organisation de l'événement.

Les partenaires de la soirée étaient les associations de Mas-Thibert et d'Arles, les élus, les commerçants, les habitants, l'école, le centre socio-culturel de Mas-Thibert, des guides naturalistes, etc.

200 personnes ont assisté à cette soirées proposant plusieurs animations : ateliers créatifs, observation des étoiles, identification d'insectes nocturnes, jeux, expositions, peinture, concert et repas à thème, etc.

Cette dynamique collective se poursuit et s'est montrée efficace et structurante car certaines associations ont ensuite participé aux réunions de la commission animation et souhaitent être informées de l'organisation des futurs événements.

- L'inauguration de la piste cyclable :

Dans la continuité de l'organisation de la Fête de la Nuit et dans l'objectif d'organiser un événement annuel dans le village, les Amis des Marais du Vigueirat ont proposé de coordonner l'organisation de l'inauguration de la piste cyclable dans le village le 15 mai 2015. Cet événement s'est inscrit dans le cadre de l'Édition 2015 du Festival de la Camargue, permettant de faire bénéficier le village d'une forte communication et d'une importante couverture médiatique.

Des animations ont aussi été organisées sur le site des Marais du Vigueirat mais les temps forts se sont passés au village avec l'inauguration officielle de la piste cyclable par les élus de la Ville d'Arles, un repas, un concert, des ateliers pour les enfants et la projection d'un film.

L'organisation de cet événement dans le village par les Amis des Marais du Vigueirat a permis aux habitants de Mas-Thibert de se réapproprier l'accès au site. Depuis, des autorisations sont accordées pour que d'autres événements s'y déroulent.

Par le biais des AMV, les événements du village peuvent bénéficier de nouveaux partenaires et s'inscrire dans des actions plus larges sur le territoire telles que le Festival de la Camargue, le Festival des Suds, les Envies Rhonnements, etc.

L'ensemble de ces actions de soutien aux associations ont permis de mettre en commun les forces et les moyens et de développer les manifestations culturelles et artistiques à Mas-Thibert, mais aussi d'ouvrir le village vers l'extérieur et de diversifier le public tout en gardant un lien fort avec les actions menées par les AMV pour un développement local durable.

- Communication des Amis des Marais du Vigueirat en faveur de Mas-Thibert :

Les Marais du Vigueirat font la promotion des commerces, des services, des lieux de restauration et d'hébergement et des exploitations agricoles et produits locaux qu'elles proposent sur leur site internet.

- Le réseau des acteurs locaux :

Pour encourager la transition écologique, les réserves de biosphère reconnues par l'UNESCO valorisent les acteurs socio-économiques qui s'engagent pour l'environnement et le développement durable au moyen de plusieurs dispositifs. La Réserve de biosphère de Camargue a élaboré sa charte d'engagement, suivant des principes communs à toutes les réserves de biosphère et adaptée à ses propres enjeux.

La signature d'une Charte d'engagement est proposée à ceux qui, se reconnaissant dans les valeurs de l'Unesco, prennent des engagements concrets, vérifiables et crédibles en matière d'environnement et de développement durable pour leurs activités. Il s'agit de décisions volontaires des acteurs de s'inscrire dans une démarche de progrès. En signant la charte d'engagement, le candidat est reconnu comme « Éco-acteur » pour une durée de 3 ans par la Réserve de Biosphère de Camargue, le comité Man and Biosphère (MAB) de France et l'UNESCO.

Les Marais du Vigueirat, zone cœur de la Réserve de biosphère de Camargue, ont participé à l'élaboration de la charte ainsi qu'à la réflexion sur sa mise en place, son contenu et ses objectifs. Dans ce cadre, une rencontre avec la Réserve de biosphère de Fontainebleau et du Gâtinais a été organisée par le Parc naturel régional de Camargue et le comité MAB France, sur le site de la réserve naturelle lors des premières signatures des chartes par les éco-acteurs de Fontainebleau. Ces deux journées d'échange ont permis de rencontrer d'autres projets et de réfléchir ensemble sur les problématiques communes liées au développement d'activités éco-touristiques.

Les AMV ont signé la charte d'engagement des éco-acteurs en novembre 2014.

L'enjeu pour les Amis des Marais du Vigueirat est aussi d'essaimer cette démarche vers les acteurs économiques du village afin qu'ils puissent, chacun à leurs niveaux, s'engager dans cette démarche de progrès.

A.3.5.2 Les Contrat de canaux

Les Amis des Marais du Vigueirat participent également activement à la démarche contractuelle et concertée de contrats de milieux sur le territoire.

Ils sont notamment impliqués dans le Contrat de Canal du Comtat à la Mer, démarche portée par le Syndicat Intercommunal du Canal des Alpines Septentrionales, sur la période 2013 à 2016. Ce Contrat de Canal s'intéresse aux canaux d'irrigation du nord des Alpilles et du Comtat ainsi qu'aux canaux de drainage agricoles, gaudres et milieux aquatiques du territoire du bassin versant du Vigueirat - Marais des Baux - Crau et ce jusqu'à la mer Méditerranée. Il vise notamment à mettre en place une gestion globale et partagée de la ressource en eau, des ouvrages et des usages à l'échelle de son territoire de compétence, en tenant compte des enjeux environnementaux et des externalités qui y sont rattachées (milieu naturel, paysage, cadre de vie, loisirs) et associe l'ensemble des acteurs qui interviennent dans le domaine de l'eau. Le Contrat de Canal traite particulièrement de deux volets : un volet irrigation qui concerne essentiellement le fonctionnement des canaux d'irrigation, et un volet gestion intégrée portant sur les canaux de drainage agricole et l'ensemble du système hydrographique du Canal du Vigueirat. Ce volet intègre également une mission de gestion des inondations à travers un Programme d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI).

Les Amis des Marais du Vigueirat participent également à la démarche de Contrat de Canal Crau-Sud Alpilles, initiée en 2013. Le territoire concerné par ce Contrat de Canal est défini par la zone d'influence de l'eau brute des 10 canaux d'irrigation gérés par des Associations Syndicales Propriétaires, porteurs de la démarche, alimentés en amont par le Canal commun de l'Union Boisgelin Craponne. La réponse aux défis et enjeux identifiés sur ce territoire appelle notamment une action globale visant à renforcer et adapter les liens entre canaux et territoire. Le programme d'actions de ce Contrat de Canal se décline sur la période 2013-2018 selon cinq objectifs stratégiques et opérationnels :

- Eau et ressources : Maintenir l'usage agricole d'irrigation et développer de nouveaux usages de l'eau brute en lien avec les demandes
- Territoire et infrastructures : Préserver les infrastructures et l'accès à l'eau des canaux sur l'ensemble du périmètre
- Environnement et cadre de vie : Cultiver le rôle favorable des canaux et de l'irrigation gravitaire au profit de l'environnement et du cadre de vie
- Patrimoine, culture et loisirs : Promouvoir la valeur patrimoniale des canaux à l'échelle du territoire
- Gestion et gouvernance locale : Adapter la gouvernance aux enjeux des canaux et du territoire

Les Amis des Marais du Vigueirat sont également signataires du Contrat de Nappe de la Crau, animé par le Syndicat Mixte de Gestion de la nappe de la Crau (SYMCRU), qui vise à préserver durablement la ressource en eau de la nappe en conciliant les enjeux socio-économiques du territoire sur un périmètre regroupant une quinzaine de communes. Les 5 enjeux formulés par la démarche sont

- Rendre l'aménagement du territoire compatible avec la préservation de la ressource en eau pour le maintien des usages et des milieux humides
- Maintenir durablement l'équilibre quantitatif de la nappe de Crau au regard des usages socio-économiques et des milieux humides
- Garantir le bon état qualitatif de la nappe pour la satisfaction des usages et des milieux humides
- Asseoir une gouvernance opérationnelle de l'eau sur le territoire de Crau : solidarité, gestion concertée, anticipation
- Cultiver et ancrer l'identité de la Crau

Enfin, les Amis des Marais du Vigueirat devraient prochainement intégrer le contrat de Delta Camargue, animé par le Parc naturel régional de Camargue, qui vise à préserver la qualité des eaux, la biodiversité, les activités humaines par une gestion concertée et globale des milieux aquatiques, à l'échelle du delta du Rhône. Les objectifs du Contrat de Delta se déclinent suivant quatre thématiques :

- La qualité des eaux regroupant les actions visant à l'émélioration, la restauration ou la conservation de la qualité des eaux
- Les travaux d'aménagements relatifs à l'assainissement, l'eau potable, les ouvrages de protection et aux travaux hydrauliques agricoles.
- L'entretien, la restauration, la protection et la mise en valeur des milieux aquatiques (berges du Rhône et canux, zones humides, frange littorale, milieu marin)
- La sensibilisation, la communication et les suivis

A.3.5.3 La protection contre les inondations

L'implication des Amis des Marais du Vigueirat dans la gestion hydrologique du Plan du Bourg se traduit également par leur participation active à la protection des biens et des personnes contre les inondations sur ce territoire.

L'ensemble des Marais du Vigueirat, particulièrement vulnérable aux crues du Canal du Vigueirat, est classé en zone inondable (§ A.1.5.2 Les risques). Situés dans la dépression du Vigueirat, les Marais du Vigueirat représentent naturellement une zone d'expansion des crues du Canal du Vigueirat et l'inondation du site ne constitue pas un problème écologique particulier, mis à part le fait qu'elle apporte des déchets flottants habituellement retenus au niveau des prises d'eau ainsi que des brins de jussie. Lorsque le site subit des inondations, le sud du site est souvent le plus touché du fait de sa plus faible altitude. La dernière inondation quasi-totale du site a eu lieu lors de la dernière crue majeure du Canal du Vigueirat en 2003. Contrairement à ce qui s'observe habituellement, c'est principalement le nord du site qui a été inondé, du fait de la percée par le gestionnaire du site d'une brèche dans la digue droite du canal au niveau de la Baisse des Iris afin de décharger le canal pour sécuriser les zones habitées de Mas-Thibert.

En 2009, une veille systématique des niveaux d'eau des canaux d'Arles à Bouc et du Vigueirat en cas de crue réalisée par les Amis des Marais du Vigueirat a été mise en place. La crue est définie par un niveau supérieur à 60 cm NGF. Lorsque cette cote d'alerte est dépassée, le gestionnaire des Marais du Vigueirat mesure les niveaux du Canal du Vigueirat à l'Etourneau et au Ligagneau et du Canal d'Arles à Bouc à Ligagneau au moins une fois par jour. Un graphique traduisant ce suivi est alors transmis quotidiennement par mail à la liste de diffusion « Alerte Vigueirat » composée notamment de la Ville d'Arles, de l'Oeuvre Générale du Galéjon, du Grand Port Maritime de Marseille, de la Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône et de l'association des riverains du Canal du Vigueirat.

Suite à l'importante crue du Canal du Vigueirat de 2003 ayant provoqué d'importants dégâts en rive gauche du canal au droit des Marais du Vigueirat, les partenaires du programme européen LIFE+ PROMESSE ont fait réaliser une étude hydraulique et environnementale proposant différents scénarios d'aménagement afin de réduire l'impact des inondations en rive gauche du Canal du Vigueirat (EGIS EAU, 2007). Ce n'est qu'après la dernière crue importante du canal en novembre 2011 qu'un travail visant à créer une zone d'expansion de crue (ZEC) sur une partie des Marais du Vigueirat a été initié en 2012 à la demande du Sous-préfet d'Arles et avec l'appui technique de la DDTM (service hydraulique de l'antenne d'Arles).

Les aménagements retenus pour ce programme permettraient, en cas de crue, de reconnecter les Marais du Vigueirat au Canal du Vigueirat en créant deux seuils de façon à ce que l'eau puisse s'évacuer préférentiellement en rive droite à partir d'une certaine cote.

Un seuil principal serait aménagé au sud de la prise d'eau de l'Etourneau et un second serait créé en face du débouché du Canal Centre-Crau. Ces seuils seraient complétés par des systèmes de filtres alliant des clôtures et de la végétation (roseaux, tamaris, joncs) permettant de piéger les déchets flottants et les Jussies présents dans le canal. En accueillant une part importante de la crue du Canal, les marais joueraient alors le rôle de « lit majeur ». La mise en place de ces seuils nécessiterait d'autres aménagements permettant d'assurer un ressuyage rapide et efficace du site notamment en redimensionnant les vidanges du Canal d'Arles à Bouc. D'autre part des travaux pour la protection des bâtiments seront à prévoir (création de digues de ceinture, modification des installations électriques...). Le montant global de l'opération a pour l'instant été estimé à 1 500 000€ TTC sans compter le suivi administratif de la mise en place du projet, le suivi des travaux, l'entretien des ouvrages qui seraient créés ni les suivis de la faune, de la flore et des habitats qu'il faudrait mettre en œuvre pour évaluer les conséquences du projet sur le patrimoine naturel des Marais du Vigueirat. La désignation d'un porteur de projet est actuellement en cours et les délais liés aux différentes procédures de mise en œuvre de ce programme de travaux ne permettront probablement pas d'envisager des travaux avant plusieurs années.

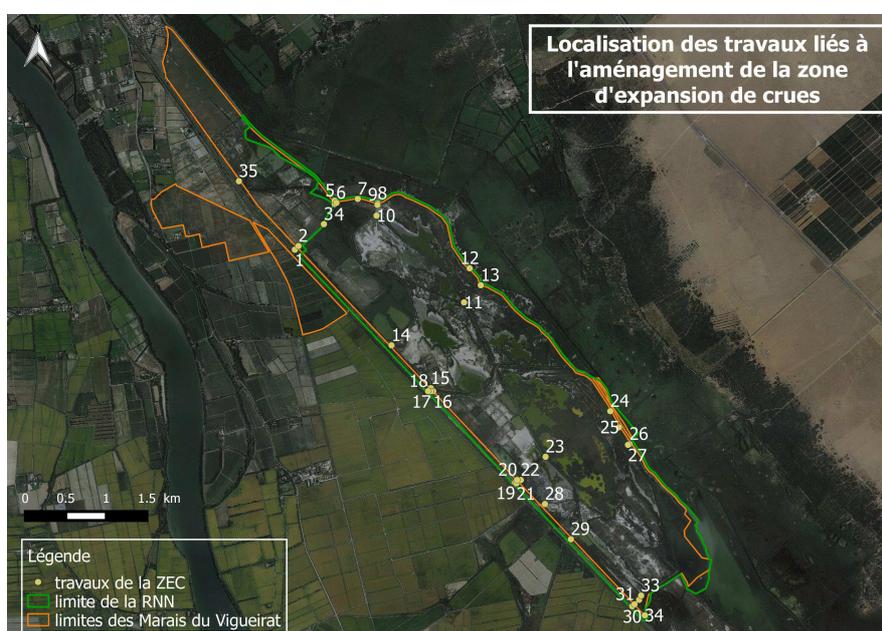


Figure 106 : Localisation géographique des aménagements et travaux à prévoir dans le cadre du projet de création d'une zone d'expansion des crues aux Marais du Vigueirat

Tableau 43 : Liste des aménagements et travaux à prévoir dans le cadre du projet de création d'une zone d'expansion des crues aux Marais du Vigueirat

N°	Aménagements à réaliser
1	Création d'un ponceau au niveau de la vidange Pompe Etourneau
2	Changement d'une canalisation au niveau de la vidange Pompe Etourneau
3	Renforcement de la digue entre la Pompe Etourneau et la prise d'eau Vigueirat Etourneau (sur 800 ml)
4	Remise en état de la martellière de contrôle du Drain de la Pompe Etourneau
5	Remise en état de 3 martellières et de 2 grilles à la Prise d'eau Vigueirat Etourneau
6	Création d'une digue en terre et remise en état de la martellière du Fangassier
7	Création d'un déversoir carrossable sur la digue du Vigueirat
8	Création d'un dispositif de récupération des déchets et des jussies pour le déversoir du Vigueirat
9	Empierrement de la digue pour accès en tout temps au seuil (sur 600 ml)
10	Renforcement d'un passage pour le bétail entre Trincanière et Fangassier
11	Renforcement d'un passage pour le bétail sur la Roubine des Entre deux

12	Démantèlement des vestiges d'un pont en béton sur le Vigueirat
13	Curage des dépôts de sédiments dans les virages et renforcement ponctuel des points de faiblesse de la digue en rive droite sur le Vigueirat
14	Redimensionnement d'un ponceau ponceau au nord des Rizières Etourneau
15	Redimensionnement d'un ponceau ponceau au sud des Rizières Etourneau
16	Redimensionnement d'un ponceau sous la piste principale vers la Vidange Etourneau
17	Remplacement de la martellière de contrôle de la Vidange Etourneau
18	Curage du canal de la Vidange Etourneau
19	Renforcement du ponceau de la Vidange de la Pompe Ligagneu
20	Changement des canalisations de la vidange de la Pompe Ligagneu
21	Construction d'un embarcadère pour le bétail pâturant sur Ligagneu
22	Modification du réseau électrique au Cabanon du rendez vous
23	Renforcement des digues et remise en état des 4 martellières
24	Remise en état du ponceau de la Prise d'eau Vigueirat Ligagneu
25	Empierrement de la digue entre le déversoir du Centre Crau et la prise d'eau Vigueirat Ligagneu (sur 500ml)
26	Aménagement d'un seuil carrossable au droit du Canal Centre-Crau
27	Création d'un dispositif de récupération des déchets et des jussies pour le déversoir au droit du Canal Centre-Crau
28	Protection du Mas Ligagneu contre les inondations
29	Réhaussement de la piste entre la Pompe Ligagneu et la Cabane de Ligagneu
30	Curage de l'exutoire de la Vidange de Ligagneu
31	Redimensionnement d'un ponceau sous la piste principale vers la Vidange Ligagneu
32	Curage de la roubine des 3 Martellières
33	Remise en état du ponceau nord des 3 martellières
34	Protection de la Cabane de Ligagneu contre les inondations
35	Remise en état de la piste principale à l'issue des travaux (de la STEP de Mas Thibert à la Pompe Ligagneu sur 7 km)

ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES DU SITE :

UN SITE MARQUE PAR UNE IMPORTANTE ACTIVITE HUMAINE AYANT LAISSE DES TRACES DEPUIS AU MOINS L'EPOQUE ROMAINE

UN SITE D'ACTIVITES PASTORALES TRADITIONNELLES (OVINS, BOVINS, EQUINS) FAVORABLES A SON PATRIMOINE NATUREL

LA SPECIFICITE ENVIRONNEMENTALE, SOCIALE ET ECONOMIQUE PERMET AU SITE D'ETRE UN SUPPORT EXCEPTIONNEL DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES, DE FORMATIONS, DE TRANSFERT ET D'EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT

UN ESPACE NATUREL PROTEGE MOTEUR DE DEVELOPPEMENT DURABLE POUR UN TERRITOIRE RURAL EN DEPRISE

L'APPROPRIATION DU SITE PAR LES ACTEURS ET HABITANTS DU TERRITOIRE COMME UN « LIEU DE NATURE » FAISANT PARTIE DE LEUR PATRIMOINE DANS UN CONTEXTE TERRITORIAL CONNAISSANT D'IMPORTANTES DIFFICULTES SOCIALES (FORT TAUX DE CHOMAGE, POPULATION VIEILLISSANTE, ETC.)

A.4 La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique des Marais du Vigueirat

L'activité d'accueil du public est présente sur les Marais du Vigueirat depuis plus de 25 ans. Elle a débuté 1988 avec la mise en place d'actions d'éducation à l'environnement à destination des scolaires. A partir de 1996, un véritable projet de développement touristique sur le site commence à émerger avec notamment un objectif d'ouverture au public défini dans le plan de gestion précédent (LUCCHESI & GERBEAUX, 1995), ayant pour finalité l'information, la sensibilisation et l'éducation du public sur le rôle, la richesse et la fragilité des zones humides. Le public accueilli aux Marais du Vigueirat y est depuis répertorié en trois groupes en fonction des objectifs d'accueil et du type d'approche qui en découle.

Grand public : Il s'agit des visiteurs découvrant le site en visites libres (sentiers de l'Etourneau, événementiels, expositions) ou visites guidées (en calèche ou à pied sur le sentier de la Palunette et sur la réserve naturelle).

Scolaires : L'accueil des scolaires concerne les niveaux allant de la maternelle au lycée. Les classes, accompagnées de leurs enseignants, sont accueillies par le CPIE Rhône-Pays d'Arles à la demi-journée ou à la journée pour un programme pédagogique validé par l'Education Nationale.

Etudiants et professionnels : Des formations sont organisées à la journée et sous la forme de stages de plusieurs jours. Les sessions sont réalisées soit dans le cadre de formations initiales, soit de formations continues (en partenariat avec l'Institut Régional de Formation à l'Environnement et au Développement Durable : IRFEDD). Elles s'adressent dans le premier cas à des étudiants et dans le second à des professionnels.

On intègre au public des étudiants et professionnels les groupes accueillis dans le cadre d'échanges et de partage d'expérience notamment sur les thèmes de la gestion des zones humides et d'accueil du public en milieu naturel protégé, les journalistes, ainsi que les groupes qui viennent sur le site sans participer à une présentation ou une visite, mais uniquement pour pouvoir profiter des infrastructures d'accueil.

A.4.1 Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur

L'accueil du public aux Marais du Vigueirat nécessite la mise en place d'un programme d'animations à destination des trois types de publics reçus sur le site, et la mise en place d'équipement, outils et infrastructures d'accueil permettant de faciliter cet accueil.

A.4.1.1 Les animations

Les animations présentées dans cette partie incluent les trois grands types de publics : grand public, scolaires, étudiants et professionnels.

Chaque année depuis 2013, les Marais du Vigueirat accueillent environ 30 000 visiteurs par an, ce qui en fait l'espace naturel protégé le plus fréquenté en Camargue.

A.4.1.1.1 Les animations destinées au grand public

Le grand public représente plus de 95% de la fréquentation annuelle des Marais du Vigueirat.

L'accueil du grand public a démarré à partir de 1996 et a véritablement pris son essor à partir de 1997 avec la programmation de travaux visant à faciliter l'accueil des visiteurs, puis en 1998 avec la mise en place d'une équipe d'accueil et d'animation grâce au dispositif des Emplois Jeunes.

A partir de 2000, des travaux sont réalisés de manière soutenue, permettant d'équiper progressivement le site en faveur de l'accueil du public, et de diversifier l'offre touristique auprès des visiteurs.

Entre 2003 et 2008, le programme européen LIFE+ PROMESSE permet notamment de mettre en place des installations écoresponsables sur le site (au niveau de l'eau, de l'énergie, des déchets et des transports) qui permettent de garantir que l'augmentation de la fréquentation touristique ne se fera pas au détriment de la mission de préservation de l'environnement portée par les AMV.

Depuis 2010, l'Office Municipal de Tourisme d'Arles (OTA) est co-gestionnaire des Marais du Vigueirat en prenant à sa charge la mission de promotion et la commercialisation des groupes aux Marais du Vigueirat.

Les Marais du Vigueirat peuvent se découvrir soit en visite libre et gratuite soit en visite guidée payante suivants différents parcours (Figure 107). Il s'agit d'activités touristiques, de découverte et de loisirs. Certaines activités sont réalisées par les AMV, d'autres sont déléguées à des prestataires de services afin de favoriser les retombées économiques de l'accueil du public aux Marais du Vigueirat sur le territoire de Mas-Thibert et du Pays d'Arles.

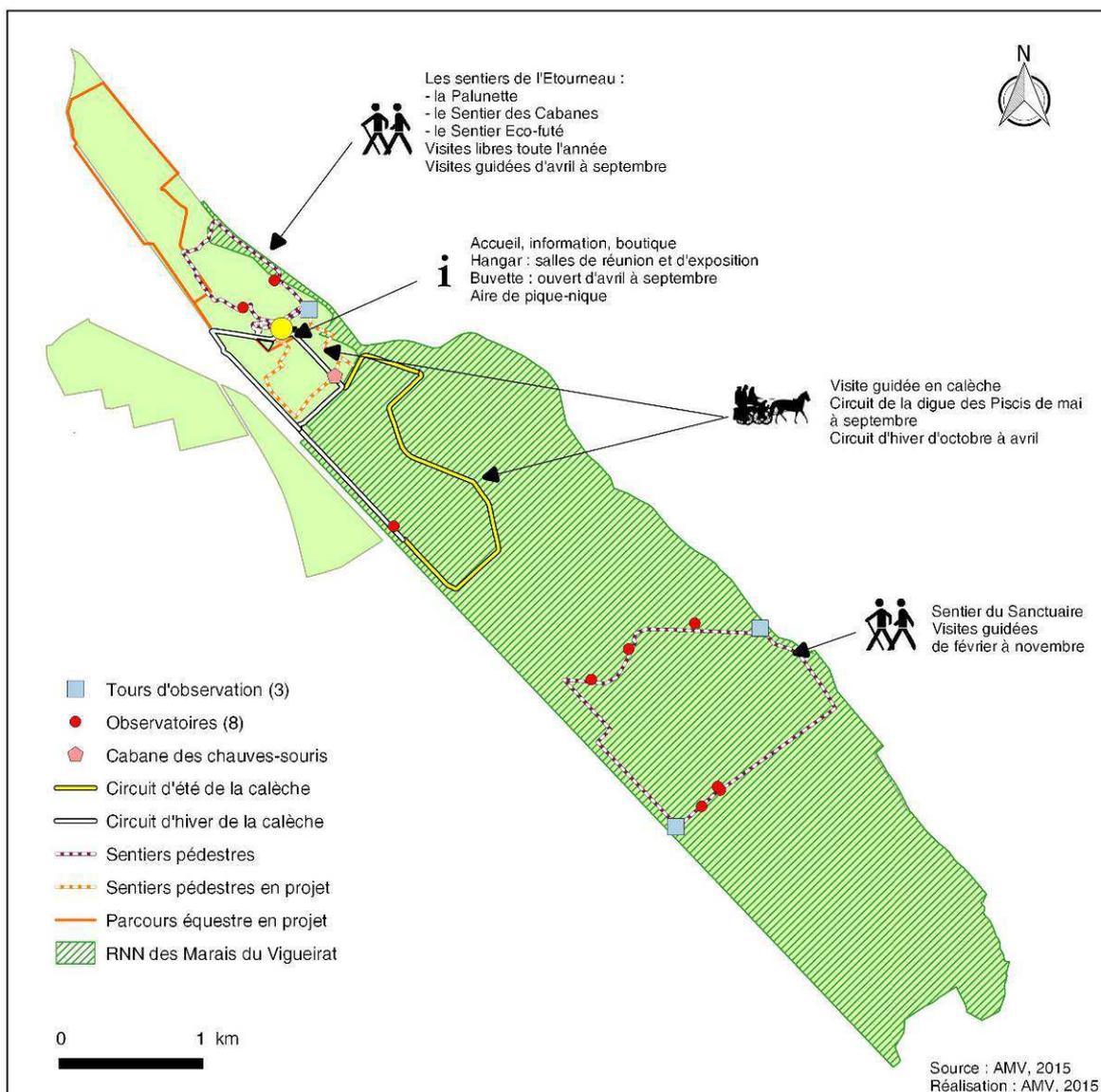


Figure 107 : Activités touristiques proposées sur les Marais du Vigueirat

Les animations grand public en accès libre

Il existe plusieurs types d'activités en accès libre aux Marais du Vigueirat, à la fois sur des parcours de visites identifiés, mais également des activités qui ont lieu sur la zone réservée à l'accueil du public et à la découverte de la nature.

Les animations en accès libre représentent plus de la moitié de la fréquentation des activités destinées au grand public.

- Les sentiers de l'Etourneau :

Les visiteurs des Marais du Vigueirat disposent de 3 parcours accessibles librement pour le public individuel, toute l'année du lever au coucher du soleil sur une longueur de 3.5 km, réunis sous le nom des sentiers de l'Etourneau (Figure 108).

Pour chacun des 3 parcours, un livret d'interprétation payant (3 €) est leur est proposé afin de donner un complément d'information sur les différents thèmes abordés au cours de la visite.

3 SENTIERS THÉMATIQUES: 3 GUIDES DE VISITE

Pour vous aider dans votre découverte des Marais du Vigueirat

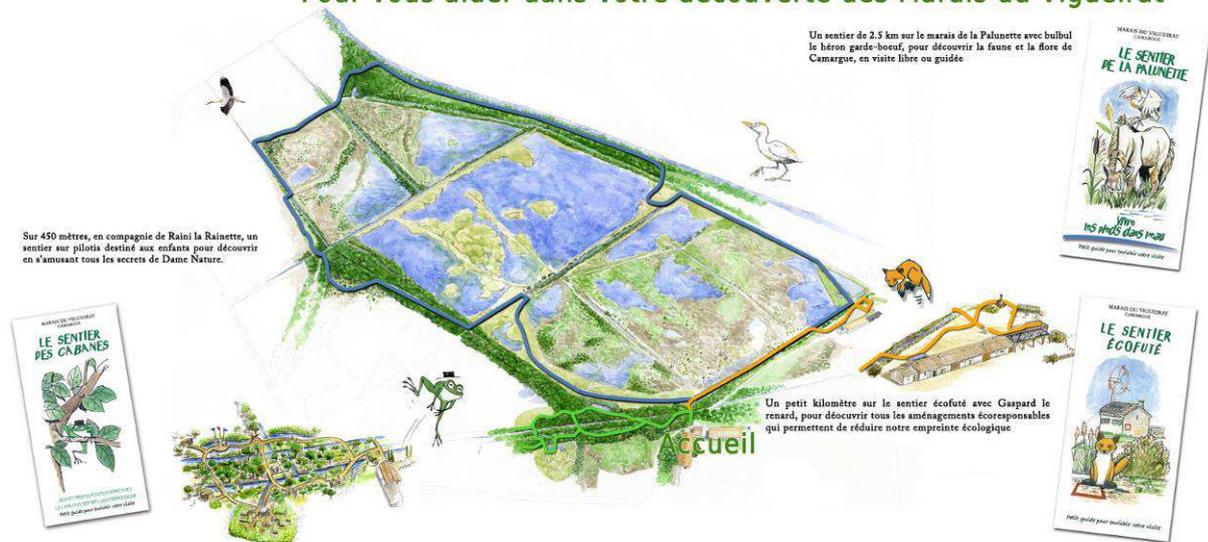


Figure 108 : Les sentiers de l'Etourneau, © Cyril Girard

- Le sentier des Cabanes

Il s'agit d'un sentier ludo-pédagogique inauguré en 2000 permettant pour la première fois aux visiteurs de venir aux Marais du Vigueirat sans réservation.

Le sentier des Cabanes s'adresse en priorité à un public familial. Les groupes ne sont pas autorisés sur ce parcours, en dehors des groupes de personnes handicapées (IME, CAT, hôpital de jour...). Le concept du sentier des Cabanes est basé sur la mise en place d'un circuit guidé par « Raini la Rainette » : c'est un parcours de 500 mètres entièrement sur pilotis afin de canaliser la circulation et faciliter l'accessibilité aux poussettes et personnes à mobilité réduite, ponctué de 8 cabanes interactives qui permettent de découvrir la nature en s'amusant. Les différents thèmes abordés se réfèrent à la découverte de la nature et de la Camargue.

Le sentier des Cabanes fait actuellement l'objet d'une demande de labellisation « *Tourisme et Handicap* » pour les handicaps moteur, mental et auditif. Le handicap visuel est quant à lui difficile à gérer sur le sentier en raison de la présence de marais temporaires de part et d'autres du parcours et en l'absence de fil d'Ariane pour guider la personne mal ou non voyante.

- Le sentier de la Palunette

En continuité du sentier des Cabanes le sentier de la Palunette, « petit palun » ou « petit marais » en langue provençale a été inauguré en mai 2003.

Il s'agit d'un parcours pédestre de 2,7 km sur la thématique « vivre les pieds dans l'eau ». Il est accessible aux visiteurs librement, l'objectif de ce circuit étant de permettre une découverte libre des paysages, de la botanique et de la faune du lieu. Entre le printemps et l'été, c'est également l'occasion d'observer les juments de race Camargue et leurs poulains, qui pâturent sur le circuit de la Palunette.

Les groupes d'adultes déjà constitués sont tolérés en accès libre sur le sentier de la Palunette.

- Le sentier Ecofuté

Inauguré en juillet 2012, le Sentier Ecofuté a pour objectif de faire découvrir au grand public des solutions naturelles afin de limiter les pollutions de tous ordres. Réalisé dans le cadre du programme européen LIFE + PROMESSE (2003-2008), il répond à un objectif de sensibilisation aux problématiques écoresponsables, grâce à des installations écologiques traitant des thématiques de l'eau, de l'énergie et des déchets.

Le Sentier Ecofuté met en scène différentes installations écoresponsables (phytoépuration par filtres plantés de roseaux, toilettes sèches...) afin de permettre aux visiteurs d'en comprendre le fonctionnement de façon claire et ludique. Le sentier s'appuie sur les 4 éléments eau, air (énergie), terre (matériaux et déchets) et feu (énergie solaire et bois, transports). Suite à des défauts de construction, les installations du Sentier Ecofuté ne sont actuellement plus fonctionnelles et demandent à être réparées, voire remplacées.

- Le sentier Homme et Nature

En complément des sentiers de l'Etourneau, un sentier « **Homme et Nature** » est en cours de réalisation. D'une longueur de 2 km, il présentera aux visiteurs les différentes activités humaines pratiquées dans les milieux naturels camarguais (pêche, chasse, protection, élevage, sagne, riziculture, etc.) ainsi que l'utilisation par la faune des réalisations humaines, et notamment des bâtiments (chauves-souris, hirondelles, chouettes, insectes, reptiles, batraciens...).

Depuis 2013, plusieurs aménagements ont déjà été réalisés sur le parcours et inaugurés dans le cadre de Marseille-Provence 2013.

Le Pont à bulles

Inauguré le 27 juin 2013, le Pont à bulles a été réalisé dans le cadre des Grands Chemins d'Envies Rhônements liés au festival des Envies Rhônements, en partenariat avec le Citron Jaune, Centre National des Arts de la Rue, et la Compagnie Tricyclique Dol. Le projet va plus loin en imaginant dans les années à venir la mise en place d'un circuit « Contre-Nature » destiné à présenter des anomalies dans la nature, pour que le visiteur se questionne sur ce qui est naturel et réel et ce qui ne l'est pas. Au total, 5 installations « Contre-Nature » sont prévues à l'intérieur du sentier Homme et Nature d'ici 2018.

La Cabanataù

La Cabanataù a été réalisée dans le cadre du festival *Les Suds à Arles*, en partenariat avec Christian Coulomb de la troupe artistique Saboï, et l'équipe ACI des AMV, celle-ci a été inaugurée le 8 juillet 2013 avec le spectacle musical *Brama bioù* (Figure 109).



Figure 109 : La Cabanataù, © Marion Suc, Amis des Marais du Viqueirat

La rizière Tambo Art

Il s'agit d'une rizière artistique destinée à valoriser la culture du riz en Camargue, en y ajoutant une dimension artistique et culturelle. En y faisant pousser plusieurs variétés de riz de différentes couleurs, les brins de riz forment en poussant un dessin au milieu de la rizière. La rizière a été réalisée dans le cadre des Grands Chemins d'Envies Rhônements liés au festival des Envies Rhônements, en partenariat avec le Citron Jaune, Centre National des Arts de la Rue, le Centre Français du Riz et le Syndicat des Riziculteurs de Camargue, et s'est développé entre juin et septembre 2013. L'objectif est de poursuivre la culture de cette rizière dans le cadre du Sentier Homme et Nature.

La maison des chauves-souris

Elle a été inaugurée le 6 mai 2014 dans le cadre du programme européen LIFE+ « Chiro Med » qui visait à assurer la conservation et la gestion intégrée de deux espèces de chauves-souris : le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées (§A.5.1.5 Le programme LIFE+ Chiro Med). Il s'agit à la fois d'un gîte à chiroptères et d'un équipement pédagogique scénographié destiné à faire découvrir les chauves-souris au grand public.

L'éolienne

Installée sur le site en 2009 dans le cadre du LIFE+ PROMESSE, elle a pour vocation de sensibiliser les visiteurs sur les problématiques d'écoresponsabilité et sur la nécessité de mieux utiliser les ressources renouvelables. N'étant plus fonctionnelle actuellement, cette éolienne sera réparée ou remplacée en 2016 ou 2017.

En 2015, une installation supplémentaire est en cours d'élaboration : une mare temporaire méditerranéenne, réalisée dans le cadre du projet de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) « Restauration de mares temporaires méditerranéennes » et destinée à favoriser la découverte de la faune aquatique (A.5.1.9 Le programme SNB-Mares temporaires).

Par ailleurs, le sentier Homme et Nature prévoit encore diverses autres points d'intérêt pédagogique qui sont programmés dans le nouveau plan de gestion.

- Les jardins des Marais du Vigueirat :

Les Marais du Vigueirat disposent de 3 jardins différents, répondant à des objectifs et des types de publics différents (Figure 110).

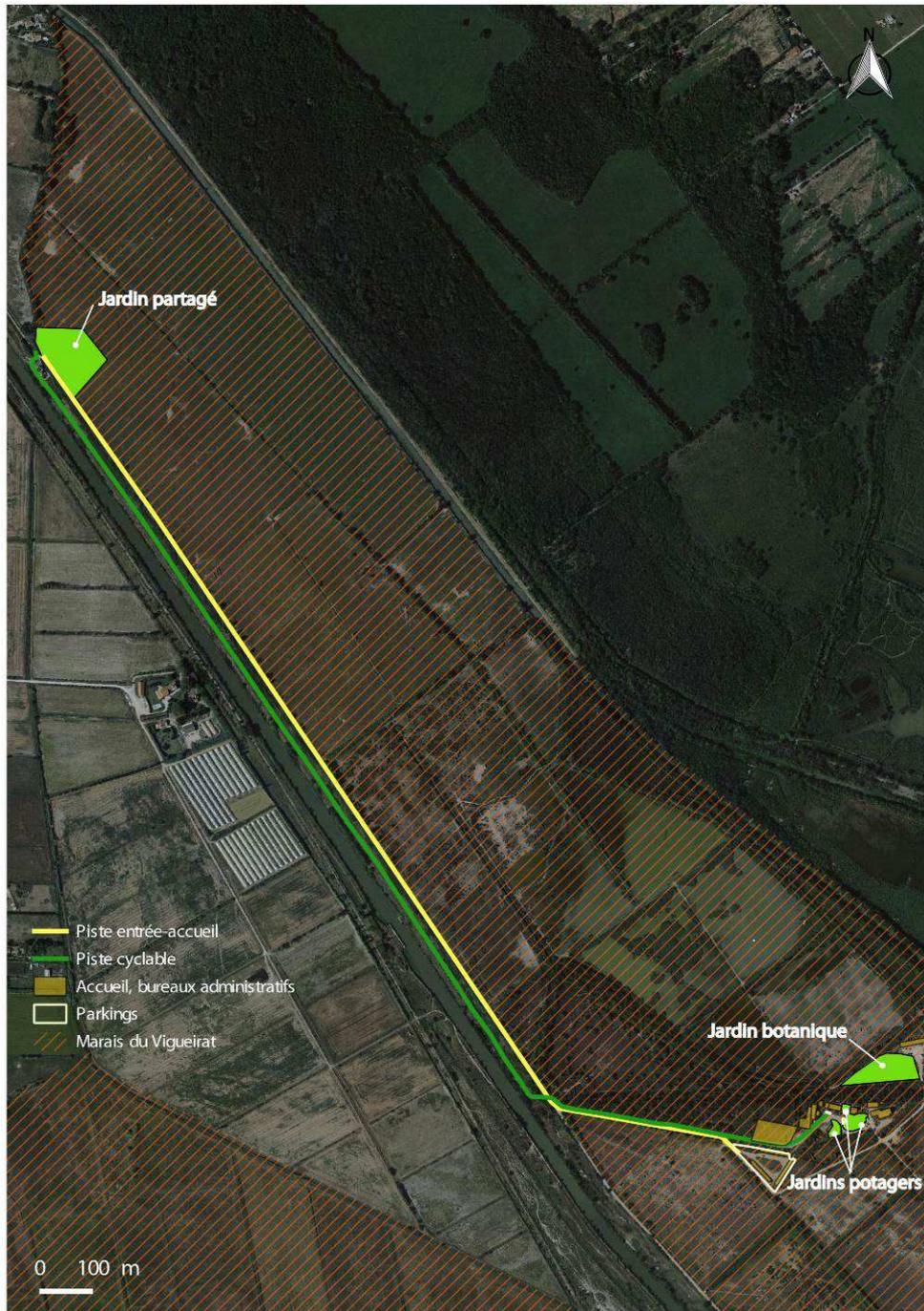


Figure 110 : Les jardins sur les Marais du Vigueirat

Le jardin partagé « l'Oasis »

Un jardin partagé est un jardin conçu, construit et cultivé collectivement par les habitants d'un quartier ou d'un village.

Le jardin partagé est situé à l'entrée du site des Marais du Vigueirat, sur une parcelle mise à la disposition de l'association DEDUCIMA (DEveloppement DURable et Citoyenneté à Mas-Thibert) suite à la signature d'une convention d'occupation temporaire signée par le Conservatoire du littoral et les AMV, pour une durée de 3 ans renouvelable tacitement.

Le jardin a été inauguré le 15 mars 2014. Il est composé de 30 parcelles individuelles de 50 m², d'une parcelle collective de 1000m² et d'une parcelle pédagogique de 500m². La surface totale est de 5000 m². Pour obtenir une parcelle à jardiner il faut adhérer à l'association et signer une charte de bonne pratique et le règlement intérieur.

Les activités pédagogiques destinées aux écoles et aux centres socioculturels sont mises en place sur une parcelle spécifique. Les animations sont assurées par des intervenants en jardinage biologique comme des animateurs du CPIE Rhône Pays d'Arles, du Réseau des Jardins Solidaires Méditerranéens, des professionnels du jardinage...

Le jardin est aussi un support d'événements pour tous types de publics, journées portes ouvertes au jardin, actions de sensibilisation aux pratiques durables quelles soient agricoles ou de consommation dans la vie quotidienne. Il s'agit par exemple d'organiser des animations autour du potager, de présenter des produits locaux, de mettre en place une buvette et de faire intervenir des acteurs de la vie culturelle pour clôturer l'événement. Ces événements permettent des moments conviviaux et d'échanges.

Ce lieu peut accueillir des journées d'échanges sur les conseils et les astuces au jardin, mais aussi les écoles et les centres sociaux du territoire du Pays d'Arles, les associations, les espaces naturels protégés et le PNRC et les acteurs de l'économie sociale et solidaire, les agriculteurs...

Le jardin potager

Un jardin potager a été créé sur la zone d'accueil du public en 2014 avec pour objectif de permettre d'alimenter la buvette des Marais du Vigueirat en fruits, légumes et aromates cultivés de manière naturelle, sans engrais chimique ni pesticides.

Le jardin dit «jardin des aromates» est ouvert au public qui peut y circuler librement et gratuitement, avec possibilité de rencontre avec le jardinier et d'animations sous la forme d'ateliers thématiques.

Une annexe du jardin potager, dit «le verger» a été mise en place en 2015 entre deux bâtiments administratifs afin de pouvoir planter des arbres fruitiers.

Le jardin ethnobotanique

En 2015, des travaux de construction d'un jardin ethnobotanique ont démarré, et le jardin devrait être ouvert au public courant 2016. L'objectif de ce jardin étant de découvrir les plantes du Pays d'Arles et les multiples usages que l'Homme peut en faire.

Sur une superficie d'un hectare, le jardin présentera les milieux caractéristiques de la Camargue et de la Crau humide.

L'objectif du jardin botanique est d'initier le public à la flore locale pour lui permettre :

- o d'interpréter les paysages et la végétation du pays d'Arles.
- o de reconnaître les plantes remarquables et emblématiques de la région (qu'elles soient fréquentes ou rares.)
- o de mesurer l'importance de la relation entre les hommes et les plantes au travers d'un jardin conçu comme un manifeste en faveur des plantes utiles (qu'elles soient

d'usage traditionnel et historique ou d'usage récent).

- Les événements aux Marais du Vigueirat :

Chaque année depuis 2003, les Marais du Vigueirat participent à des événements locaux (Mas-Thibert, Arles, la Camargue), nationaux voire internationaux liés à la valorisation du patrimoine naturel, portés et organisés par des structures extérieures, complétés par des événements portés directement par les Amis des Marais du Vigueirat. En partenariat avec le Citron Jaune, Centre national des arts de la Rue, le site est parfois mis à disposition d'artistes pour des créations in situ. Ces résidences de quelques jours donnent lieu à des « sorties de chantiers » première représentation ouverte au public.

L'objectif de ces événements est de proposer des journées festives et en général gratuites pour le public, sur des thématiques liées au patrimoine naturel et à la ruralité, qui permettent de croiser les publics et élargir les typologies de clientèles, faire connaître le site, augmenter la fréquentation annuelle.

Depuis 2013, Marseille-Provence capitale européenne de la Culture, les événements représentent une part importante de la fréquentation du site et la fréquence des événements est de plus en plus soutenue (Tableau 44). Au 30 septembre 2015, 3072 personnes ont été accueillies dans le cadre d'événementiels, soit 13% de la fréquentation en grand public.

Tableau 44 : Calendrier annuel des événements en 2015

Date	Nom de l'évènement	Organisateur	Portée de l'évènement
1er février	Journées Mondiales des Zones Humides	Pôle Relais Lagunes	internationale
21 mars	Printemps des castors	Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères	nationale
12 avril	Journée des producteurs	Amis des Marais du Vigueirat	locale
13 au 19 mai	Festival de la Camargue	Association du Festival de la Camargue	locale
20 au 24 mai	Fête de la Nature	Association du Festival de la Camargue	nationale
5 au 7 juin	Rendez-vous aux Jardins	Ministère de la Culture et de la Communication	nationale
13 et 14 juin	Bienvenue dans mon jardin au naturel	Union nationale des CPIE	nationale
13 juin	Soirée Astronomie	Amis des Marais du Vigueirat	locale
4 juillet	Rhône Movie Party	CPIE Rhône Pays d'Arles	locale
14 juillet	Festival des Suds	Association Les Suds à Arles	locale
1er août	Festival des Envies Rhônements	Le Citron Jaune	locale
29 août	Nuit Internationale des chauves-souris	Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères	internationale
19 et 20 septembre	Journées européennes du Patrimoine	Ministère de la Culture et de la Communication	nationale
27 septembre	Fête de la Gastronomie	Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie	nationale
27 septembre	Musiques en Balade	Communauté d'Agglomération ACCM / Conservatoire de musique du Pays d'Arles	locale
27 septembre	Journées Nationales des Véloroutes et Voies Vertes	Association AF3V	nationale
10 octobre	Jour de l'Astronomie	Amis des Marais du Vigueirat	locale
10 octobre	Fête de la Science	Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche	nationale

- Les expositions

Depuis 2003, des expositions en lien avec la nature ou le territoire sont proposées aux visiteurs des Marais du Vigueirat. L'objectif étant de proposer une distraction supplémentaire et gratuite en attendant le départ des visites, de permettre à des artistes locaux de mieux se faire connaître, et de développer de nouveaux projets avec les partenaires culturels du Pays d'Arles.

S'agissant d'expositions temporaires, chaque année un calendrier des différentes expositions programmées est mis en place, avec un vernissage ouvert au public pour chaque nouvelle exposition.

Une exposition permanente est également proposée à l'entrée des sentiers de l'Etourneau : il s'agit d'une collection de 11 photographies d'oiseaux par le photographe animalier Gérard Schmitt, ayant pour titre « Des Serres et des Ailes ».

Les animations grand public en visites guidées :

Les visites guidées s'adressent à un public individuel ainsi qu'à un public de groupes, uniquement sur réservation, et sont réalisées soit en interne par les Amis des Marais du Vigueirat, soit en externe par des partenaires et prestataires de services, et représentent un peu moins de la moitié des activités touristiques destinées au grand public.

L'Office Municipal de Tourisme d'Arles (OTA) est co-gestionnaire de l'accueil du public aux Marais du Vigueirat depuis 2009 et a notamment en charge la promotion et la commercialisation des visites guidées à destination des groupes et des professionnels du tourisme.

Les visites guidées sont réalisées selon un calendrier d'animations qui tient compte des périodes de reproduction des espèces, des périodes de chasse, des périodes d'ouverture de l'accueil, des conditions climatiques.

- Visite guidée à pied sur le sentier de la Palunette :

Depuis 2004, des visites guidées d'une heure sont proposées sur le sentier de la Palunette, en saison touristique d'avril à fin septembre et pendant les vacances scolaires. Un animateur nature des Amis des Marais du Vigueirat accompagne un groupe de 15 personnes maximum (individuels regroupés) sur une partie du parcours et facilite l'observation des oiseaux grâce à l'utilisation d'une longue-vue et d'un guide d'identification des oiseaux.

L'objectif de ces visites, accessibles sans réservation et à horaires réguliers tout au long de la semaine, est de proposer aux visiteurs une première approche du site et de son patrimoine naturel sur une courte durée (entre 1h et 1h30) et à un tarif abordable (5 € en 2015).

Des visites guidées pour les groupes sont également possibles toute l'année sur le sentier de la Palunette, et les groupes d'adultes déjà constitués et encadrés par d'autres animateurs que ceux des Marais du Vigueirat sont également tolérés.

- Visite guidée en calèche :

Pour la première fois depuis l'ouverture au public, une activité de découverte de la nature est déléguée à un prestataire de services, après signature d'une convention avec le Conservatoire du littoral et les AMV (Figure 111).

A partir de juin 2001, des visites guidées en calèche sont réalisées aux Marais du Vigueirat, gérées par une entreprise de tourisme équestre de Mas-Thibert, La Carretado, jusqu'à fin 2014.

En 2015, cette activité saisonnière est reprise par les AMV, en prévision du départ à la retraite du gérant de l'activité qui est embauché par le gestionnaire afin de recréer une nouvelle équipe salariée des AMV, par l'intermédiaire de plusieurs embauches en emplois aidés (Emplois d'Avenir et CUI-CAE).

Les visites en calèche encadrées par un cocher professionnel et animées par un animateur nature ont pour objectif de faire découvrir le patrimoine naturel des Marais du Vigueirat (paysages, faune et flore), les élevages de taureaux et chevaux de race Camargue et les

activités humaines du territoire, au rythme des chevaux de trait et par un moyen de transport doux et écologique : la calèche.

Deux parcours d'une durée de 2 heures sont proposés sur réservation de mars à fin octobre pour les groupes et les individuels (Figure 107):

- le parcours d'hiver (mars et avril) : la visite se déroule sur les terres hautes non inondées du site, à proximité du futur sentier Homme et Nature, dans le souci de respecter la période de repos et de reproduction des différentes espèces présentes sur le site.

- le parcours d'été (mai à fin octobre) : les calèches suivent un chemin de 6 km tracé sur des digues d'anciennes piscicultures qui surplombent les marais, au sein de la réserve naturelle.



Figure 111 : Visite en calèche sur les Marais du Vigueirat © Bruno Dumas – Amis des Marais du Vigueirat

- Visite guidée naturaliste sur la réserve naturelle :

Ces visites guidées sont assurées par le Bureau des Guides Naturalistes, prestataire de services depuis 2007, et signataires d'une convention avec les co-gestionnaires des Marais du Vigueirat renouvelée en même temps que la convention de gestion du domaine, qui engage notamment à respecter les conditions d'accès à la réserve naturelle et le respect des certifications environnementales en vigueur sur le site. Les recettes des visites sont encaissées par les Amis des Marais du Vigueirat qui retient une commission sur chaque billet vendus.

La durée des visites guidées naturalistes varie en fonction des saisons, pouvant aller de 2h30 à 6h suivant le circuit. Le départ des visites se fait depuis l'accueil des Marais du Vigueirat en présence du guide naturaliste pour une présentation rapide de la Camargue devant une carte IGN, puis les visiteurs se regroupent au parking pour faire du co-voiturage jusqu'au parcours de visite pédestre (le sentier du Sanctuaire) situé sur la réserve naturelle à 5 km au

sud de l'accueil (Figure 107). Le point de début du parcours se situe au niveau d'un ancien rendez-vous de chasse renommé « cabanon du rendez-vous ».

Le guide naturaliste accompagne les visiteurs, équipé d'une longue-vue et d'un guide d'identification des oiseaux sur un circuit pouvant aller jusqu'à 5 km, ponctué de 2 tours d'observation et 4 observatoires.



Marais du Vigueirat – Sentier Sanctuaire

Figure 112 : Sentier du sanctuaire © Cyril Girard

- Les sorties thématiques :

A l'intérieur de la réserve naturelle ou sur les sentiers de l'Etourneau, des sorties thématiques sur le patrimoine naturel, la faune et la flore, les oiseaux, l'élevage, la botanique, sont proposées au grand public, soit sous la forme d'un calendrier annuel ouvert aux individuels, soit lors d'évènements ponctuels destinés à mettre en valeur la biodiversité.

Ces sorties thématiques sont réalisées soit par le Bureau des Guides Naturalistes, soit par les salariés de l'équipe de gestion du patrimoine naturel des Marais du Vigueirat (Tableau 45).

Tableau 45 : Calendrier des sorties thématiques aux Marais du Vigueirat réalisées par le BGN en 2015

Mois	Date	Titre	Lieu
Fev	samedi 21	Visite nature au crépuscule	RNN
Mars	samedi 21	Sur la piste des Castors	Palunette
Mars	samedi 28	Visite matinale à la découverte des Luscinioles à moustaches	RNN
Avril	samedi 18	Les chants des Butors étoilés au crépuscule	RNN
Avril	samedi 25	Les chants des Butors étoilés au crépuscule	RNN
Mai	samedi 2	Les chants des Butors étoilés au crépuscule	RNN
Mai	samedi 9	L'éveil des marais...	RNN
Juin	samedi 6	L'envol des cigognes	Palunette
Juin	samedi 20	Découverte du monde des libellules	Palunette
Juin	samedi 27	Les ailes de l'Afrique, découverte des Guêpiers d'Europe	Etourneau
Juillet	samedi 4	Les ailes de l'Afrique, découverte des Guêpiers d'Europe	Etourneau
Sept	samedi 5	Les petits échassiers : étonnants migrants !	RNN

D'autre part, des animations sur le thème des chauves-souris peuvent être proposées régulièrement : il s'agit d'une visite guidée de la Maison des chauves-souris implantée sur le parcours du futur sentier Homme et Nature, avec remise d'un livret d'interprétation à chaque participant.

- Les stages photos :

Des stages de photographie animalière/naturaliste sont organisés aux Marais du Vigueirat de manière régulière en partenariat avec deux associations de photographes professionnels.

Une convention est passée avec chacune des deux associations, qui précise notamment les dates de stage, le nombre de personnes autorisées, le prix des stages, les lieux autorisés pour les prises de vues (toute activité photographique sur la réserve naturelle devant faire l'objet d'une autorisation préalable de la part de la Préfecture des Bouches-du-Rhône).

Comme pour les visites guidées naturalistes, une commission sur chaque stage vendu est reversée aux AMV.

D'autre part, les maîtres de stage et les stagiaires signent une convention d'autorisation de publication pour une dizaine d'images, qui permet aux AMV d'enrichir et de renouveler la photothèque des Marais du Vigueirat, pour un usage strictement promotionnel et à caractère non commercial.

L'intérêt pour les AMV face au développement de ce type de ce type de stages, est d'utiliser les stages comme un outil de sensibilisation du public des photographes amateurs, de plus en plus nombreux, à la nécessité de protéger à la nature, et de tenir compte des réglementations en matière de protection et d'accès à la nature, au respect des règles de bonne conduite sur un espace naturel.

Stage photos en affûts flottants avec Gérard Schmitt – association GLAAE

Deux stages d'apprentissage de la photographie en affût flottant d'une durée de 6 jours sont proposés depuis 2013 entre fin juin et mi-juillet par le photographe animalier Gérard Schmitt et l'association GLAAE.

Les objectifs de ces stages, qui se déroulent quand sur le site par groupes de 6 personnes maximum, sont :

- de se familiariser avec la technique de l'affût flottant et pouvoir faire des images ;
- apprendre à connaître et utiliser son matériel photo en conditions réelles de photo 100% nature ;
- progresser dans le domaine naturaliste en acquérant expérience et connaissances ;
- prendre conscience de la fragilité du milieu naturel et des espèces sauvages qui le peuplent ; sensibiliser les photographes animaliers à la protection des espèces et à leur rôle d'informateur auprès des autres photographes.

Les stagiaires sont logés au cabanon du rendez-vous, en plein cœur de la réserve naturelle.

Stage de photo nature avec David Tatin – association Orbisterre

Deux types de stages de photographie nature sont organisés depuis 2014, plusieurs fois par an sur le site sous la direction de David Tatin, photographe naturaliste et professionnel de l'environnement :

- les stages d'initiation sur 1 journée : l'objectif de ces stages est d'acquérir les bases pour pratiquer la photographie de nature, gérer vitesse et profondeur de champ en comprenant le fonctionnement de son boîtier, essayer différents cadrages, jouer avec les lumières, tout en connaissant et en respectant son sujet. Ces stages ont lieu deux fois par an en avril et en juillet sur la zone de découverte de la nature.
- les stages de pratique sur 2 journées : l'objectif de ces stages, ouverts à tous quelque soit le matériel photographique, est d'améliorer sa pratique en matière de photographie de nature : savoir utiliser les bons réglages sur son appareil photo en fonction des sujets (macro, animalier, paysage), penser son cadrage et sa lumière. La durée d'un week-end permet d'allier théorie et pratique, et d'alterner les séquences en salle et sur le terrain, sur un site naturel riche et sur lequel les stagiaires seront hébergés. Ces stages ont lieu 3 week-ends par an en mai, août et novembre, sur la zone de découverte de la nature et à l'intérieur de la réserve naturelle, sur le sentier du Sanctuaire. Les stagiaires sont logés à l'intérieur du gîte dit de « l'annexe » situé sur la zone d'accueil du public.

Des éléments d'information sur les milieux et les espèces sont abordés, afin de sentir, au-delà de l'aspect technique et artistique de la photographie, l'importance de la connaissance de la nature pour mieux parvenir à la photographier.

Le nombre de personnes reçues lors de ces stages est anecdotique comparé à la fréquentation des Marais du Vigueirat, mais il constitue un bon outil de sensibilisation, et également un outil de promotion des Marais du Vigueirat, les photos réalisées lors de ces stages faisant par la suite l'objet d'expositions ou de diffusion notamment sur Internet et les réseaux sociaux, de la part de leurs auteurs (Tableau 46).

Tableau 46 : Calendrier des stages photos en 2015

Type de stage	Encadrant	Dates	Nombre de participants
Initiation à la photo nature	David Tatin	4 avril	5
Stage pratique de photo nature	David Tatin	16 et 17 mai	6
Stage en affût flottant	Gérard Schmitt	27 juin au 3 juillet	5
Stage en affût flottant	Gérard Schmitt	4 juillet au 10 juillet	4
Stage en affût flottant	Gérard Schmitt	11 et 12 juillet	3
Initiation à la photo nature	David Tatin	25 juillet	7
Stage pratique de photo nature	David Tatin	3 et 4 août	7
Stage pratique de photo nature	David Tatin	21 et 22 novembre	?

Les ateliers

Depuis 2014 et surtout en 2015, des ateliers pour les adultes et surtout pour les groupes d'enfants, ont été mis en place par les animateurs des Marais du Vigueirat. Ils peuvent avoir lieu soit de manière ponctuelle à la demande, soit en fonction d'un calendrier préalablement établi pour les individuels, en période de vacances scolaires ou lors d'évènements.

L'objectif de ces ateliers consiste en une sensibilisation à la biodiversité à travers le jeu. Il s'agit d'activités ludo-pédagogiques, à cheval entre les activités de loisirs destinées au grand public, et aux activités pédagogiques proposées par le CPIE Rhône Pays d'Arles. Elles sont proposées par les animateurs salariés des AMV.

Chaque atelier peut être couplé avec une visite guidée en calèche ou à pied pour permettre une sortie à la journée.



Figure 113 : Atelier pour les enfants aux Marais du Vigueirat (@Patrick Lepicouché – La Provence)

-Ateliers au jardin potager

Il peut s'agir d'une simple découverte du jardin potager en compagnie du jardinier : identification des différentes familles de fruits, légumes et aromates, leurs formes, leurs couleurs, leurs odeurs, et leurs goûts, avec possibilité de dégustation. Pour compléter, des ateliers de confection de tisanes naturelles sont possibles.

-Ateliers chasse aux œufs

Durant les vacances de Pâques, une animation sous la forme d'une chasse aux œufs sur la zone dédiée à l'accueil du public est proposée aux groupes d'enfants. Des œufs en chocolat sont dispersés autour des aires de pique-nique, de la boutique, du jardin potager et des sentiers de l'Etourneau. Une série de questions liées à la biodiversité et au patrimoine naturel sont posées aux enfants par les animateurs.

-Ateliers gueluks

Les gueluks sont des petits bonhommes en argile fabriqués par les enfants, et décorés avec des éléments trouvés dans la nature : feuilles, brindilles, fleurs... il s'agit d'une activité manuelle destinée à initier une première approche de la nature aux tout-petits (3-5 ans). Chaque enfant repart avec son personnage. Ces ateliers ont été mis en place en 2015 suite à la participation d'un animateur nature salarié des AMV à un stage de formation en animation nature délivré par l'ATEN.

-Ateliers Halloween

Durant tout le mois d'octobre pour les groupes, et durant les vacances de Toussaint pour les individuels, des ateliers de confection d'une citrouille-lanterne d'Halloween sont proposés aux enfants accompagnés d'un adulte, ainsi qu'aux centres de loisirs et socioculturels, IME etc.

L'atelier consiste en une découverte du jardin potager avec le jardinier des Marais du Vigueirat, puis d'un temps créatif en salle pour la sculpture de la citrouille.

Les séminaires et le tourisme d'affaires :

Initié dans le cadre d'un projet de centre de formation aux Marais du Vigueirat, le volet séminaires et tourisme d'affaires a commencé à véritablement se développer sur le site en 2014 et en 2015, en partenariat avec l'Office de Tourisme d'Arles qui gère également une cellule « Congrès » à Arles.

Le tourisme d'affaires consiste à rassembler les salariés d'une entreprise à l'extérieur de leur lieu de travail, pour une journée de travail avec la programmation d'une réunion de travail, associée à des activités de loisirs et de découverte plus ou moins sportive, avec pour objectif soit d'apporter de la cohésion à l'équipe, soit de développer et d'entretenir la motivation de l'ensemble du personnel d'une entreprise, ou enfin de récompenser les commerciaux les plus méritants.

Les activités de tourisme d'affaires aux Marais du Vigueirat incluent la mise à disposition d'une salle de réunion et de projection pour permettre un temps de travail, d'un repas sur place organisé par un prestataire extérieur, puis des activités de découverte des Marais du Vigueirat sous la forme d'ateliers : visite guidée en calèche ou à pied de la réserve naturelle, visite guidée du sentier de la Palunette, découverte du jardin potager, des installations écoresponsables sur le sentier écofuté...

Pour ce type de journées, les infrastructures d'accueil et notamment la salle de réunion sont louées au client avec un coût variable en fonction des équipements demandés et du nombre de personnes reçues (jusqu'à 200 personnes).

La clientèle d'entreprise reçue en séminaires et tourisme d'affaires permet, en dehors de l'activité commerciale, de développer de nouveaux réseaux professionnels notamment liés à l'environnement et au développement durable, et de trouver de nouveaux mécènes pour le projet d'accueil du public des Marais du Vigueirat.

En 2015, deux groupes importants ont notamment été reçus : Suez-Environnement et la DIRMED, partenaires potentiels de futurs projets de développement.

La découverte équestre :

A partir de 2016, les AMV souhaitent désormais permettre aux visiteurs de découvrir la spécificité du territoire à cheval, afin d'en traverser le cœur et de mesurer l'important rôle de l'élevage en Camargue et sur ce site en particulier, tout en s'enrichissant toujours de la découverte des paysages et de la biodiversité riche qui la compose (Figure 114).

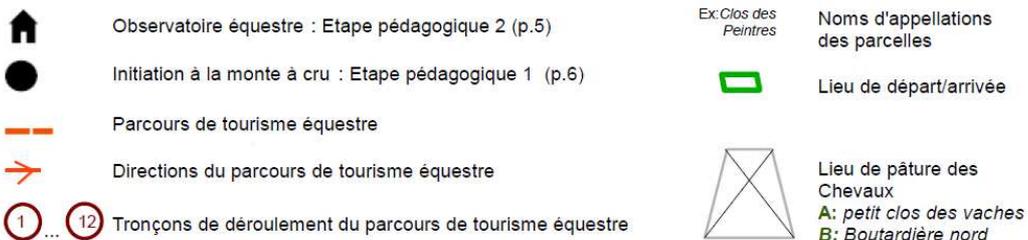


Figure 114 : Parcours et aménagements du futur circuit équestre sur les Marais du Vigueirat

En 2015, une étude de faisabilité est réalisée pour la mise en place d'une activité de découverte équestre aux Marais du Vigueirat. Cette étude lancée en début d'année a permis de définir un parcours à cheval de 6 km sur la zone de découverte de la nature, au départ de l'accueil en traversant une partie du sentier de la Palunette et différents clos de pâturage pour se rendre jusqu'au clos des taureaux de race Morucho, le seul élevage de cette race espagnole présent en France. Deux haltes pédagogiques seront proposées sur le parcours en fonction de la durée de la visite, comprise en 1h30 et 3h.

Un appel à candidature est lancé en octobre 2015 afin de désigner un prestataire de services qui prendra en charge cette nouvelle activité, dont le démarrage devrait se faire à partir de juin 2016.

Les services aux visiteurs :

En complément des visites libres et des visites guidées, des services sur place sont proposés aux visiteurs des Marais du Vigueirat.

- L'espace accueil/boutique

Depuis 1997, un espace accueil des visiteurs et une boutique sont installés aux Marais du Vigueirat.

L'objectif est multiple :

- renseigner les visiteurs
- mettre en place une centrale de réservation pour les visites
- mettre en place un suivi de la fréquentation des visiteurs ayant pratiqué ou non une activité, gratuite ou payante, accompagnée ou libre, par le biais d'un logiciel informatique
- mettre en place une boutique : vente de produits et souvenirs pour les visiteurs (produits du terroir ou produits nature), source de revenus supplémentaire pour les Marais du Vigueirat.

L'équipe est constituée de 4 agents d'accueil permanents, dont une salariée responsable de la boutique.

Entre 2010 et 2013, la boutique des Marais du Vigueirat est gérée par l'Office de Tourisme d'Arles, gestionnaire de l'activité touristique. La boutique est ainsi améliorée afin de satisfaire au mieux le public, notamment en ce qui concerne les outils de gestion des stocks et des ventes, et les modes de paiement des achats réalisés, grâce à l'acquisition de nouveau matériel et la professionnalisation de l'équipe.

La boutique des Marais du Vigueirat propose plusieurs gammes de produits qui s'étoffent d'année en année :

- Rayon librairie : cartes postales, timbres, livres, livrets d'interprétation, cahiers techniques...
- Rayon nature et souvenirs : appeaux, carnets de coloriage, peluches...
- Rayon produits du terroir : charcuterie de taureau Morucho, riz de Camargue, huile d'olive, tapenades...
- Rayon « goodies » : objets à l'effigie des Marais du Vigueirat (cendriers de poche, tire-bouchons, couteaux...)
- Rayon services : répulsif anti-moustiques, bouteilles d'eau...

Les résultats des ventes de produits de la boutique des Marais du Vigueirat sont dépendants de la fréquentation du grand public sur le site, et du renouvellement des produits de la boutique.

Le chiffre d'affaires annuel de la boutique constitue une source de revenus qui permet de compenser la gratuité des sentiers de l'Etourneau, notamment par la vente des livrets d'interprétation.

La boutique permet également de faire découvrir des produits du terroir proposés par les agriculteurs de Mas-Thibert (vin, huile d'olive, riz...), et contribuer ainsi au développement économique du village, d'autant plus renforcé par la mise en place d'un partenariat en 2014 avec l'épicier de Mas-Thibert en charge des approvisionnements pour les produits du terroir.

En 2015, le chiffre d'affaire de l'activité est en très nette augmentation par rapport aux années précédentes.

- La buvette

A partir de 2007, une activité de buvette saisonnière (avril à fin septembre) est mise en place aux Marais du Vigueirat dans l'ancienne cabane en sagne située sur l'aire de pique-nique principale, restaurée pour l'occasion en partenariat avec l'association de Mas-Thibert *Entre Crau e Rose* et l'association d'insertion Synernat 13.

Cette activité propose une offre de boissons fraîches (sirops, jus de fruits) et chaudes (café, thé) ainsi qu'un choix d'assiettes et de sandwiches confectionnés à partir de produits issus de l'agriculture biologique, de terroir et de saison, ainsi que des produits artisanaux. Depuis 2014, le jardin potager des Marais du Vigueirat permet d'alimenter la buvette en fruits, légumes et aromates.

L'objectif de la buvette est à la fois de proposer un service supplémentaire de restauration sur place pour les visiteurs individuels, mais également de sensibiliser le public à la pratique d'un mode d'alimentation et de consommation plus sain, écologique et durable. Les groupes de moins de 20 personnes désireux de se restaurer sur place peuvent être pris en charge à la buvette, bien que cela ne soit pas la vocation principale.

Cette activité n'ayant pas pour objectif de concurrencer les commerces locaux, elle est à son démarrage déléguée à des prestataires de services originaires de Mas-Thibert (Melle Sabrina Chakouri en 2007 et 2008 et le Boatel en 2009). En 2010, la buvette n'étant toujours pas rentable de par la saisonnalité de l'activité. De fait, un nouveau mode de fonctionnement est mis en place, intégrant toujours le Boatel dans la gestion des stocks, des approvisionnements et de la logistique, mais le personnel nécessaire à la buvette est recruté et financé par les AMV via le système des Contrats d'Aide à l'Embauche, réduisant ainsi les charges salariales.

La carte des plats et des boissons est améliorée, le contenu diversifié, la grille des tarifs revue à la baisse, ce qui permet d'augmenter les recettes de la buvette, sans toutefois atteindre l'équilibre financier.

Depuis 2011, la buvette est entièrement sous la responsabilité des AMV qui prend à sa charge les coûts (travaux, équipements, approvisionnements, salaires) et qui encaisse la totalité des recettes.

En 2015, l'équilibre budgétaire n'est pas encore atteint et l'activité encore dépendante des dispositifs d'aide à l'embauche, mais le chiffre d'affaire de la buvette est doublé par rapport à 2014.

A.4.1.1.2 Les animations destinées aux scolaires

Le plan de gestion élaboré en 1995 prévoit l'accueil de scolaires à la journée mais également en séjour. La mise en place des activités en séjour révèle de nombreuses

difficultés et contraintes, rapidement identifiées : infrastructures insuffisantes ou à créer, personnel insuffisant, investissements importants... Face aux difficultés identifiées, le projet d'accueil en séjours type classes-vertes ou centre permanent d'éducation à l'environnement est rapidement abandonné.

Les activités d'éducation à l'environnement aux Marais du Vigueirat ont démarré en 1989 et se sont renforcées en 1998 avec la mise en place d'une équipe pédagogique salariée des AMV et la réalisation d'une campagne de communication à destination de l'ensemble des écoles des Bouches-du-Rhône.

En janvier 2003, une convention de coopération est signée entre Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (AEEC) et les AMV est signé entre les deux structures afin de fixer les bases d'un partenariat visant à transférer les activités d'éducation à l'environnement des AMV vers l'AEEC. Celui-ci comprend la mise à disposition d'un salarié au 1er janvier 2003 puis de 2 autres salariés au 20 octobre 2004 auprès de l'AEEC. Ce contrat se terminant le 31 décembre 2004, il a été convenu en 2005 de procéder au transfert des salariés des AMV vers l'AEEC, conformément à la décision prise le 16 octobre 2004 lors de l'Assemblée Générale des Amis des Marais du Vigueirat.

En juillet 2005, l'AEEC obtient le label CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement) : l'AEEC devient alors le CPIE Rhône Pays d'Arles, à qui les AMV délèguent toutes les actions d'éducation à l'environnement à destination des scolaires, qui seront menées sur le site des Marais du Vigueirat.

De leur côté, les AMV s'engagent :

- A renvoyer toute demande scolaire auprès du CPIE pour son traitement
- A mutualiser dans la limite de ses ressources humaines, tout salarié pour répondre aux sollicitations de scolaires nécessitant un encadrement important (ce qui est notamment le cas de l'équipe de gestion du patrimoine naturel des AMB, qui peut être sollicité par le CPIE en complément des animateurs du CPIE)
- A continuer à participer activités aux autres actions du CPIE et notamment celles qui concernent le développement durable du Pays d'Arles.

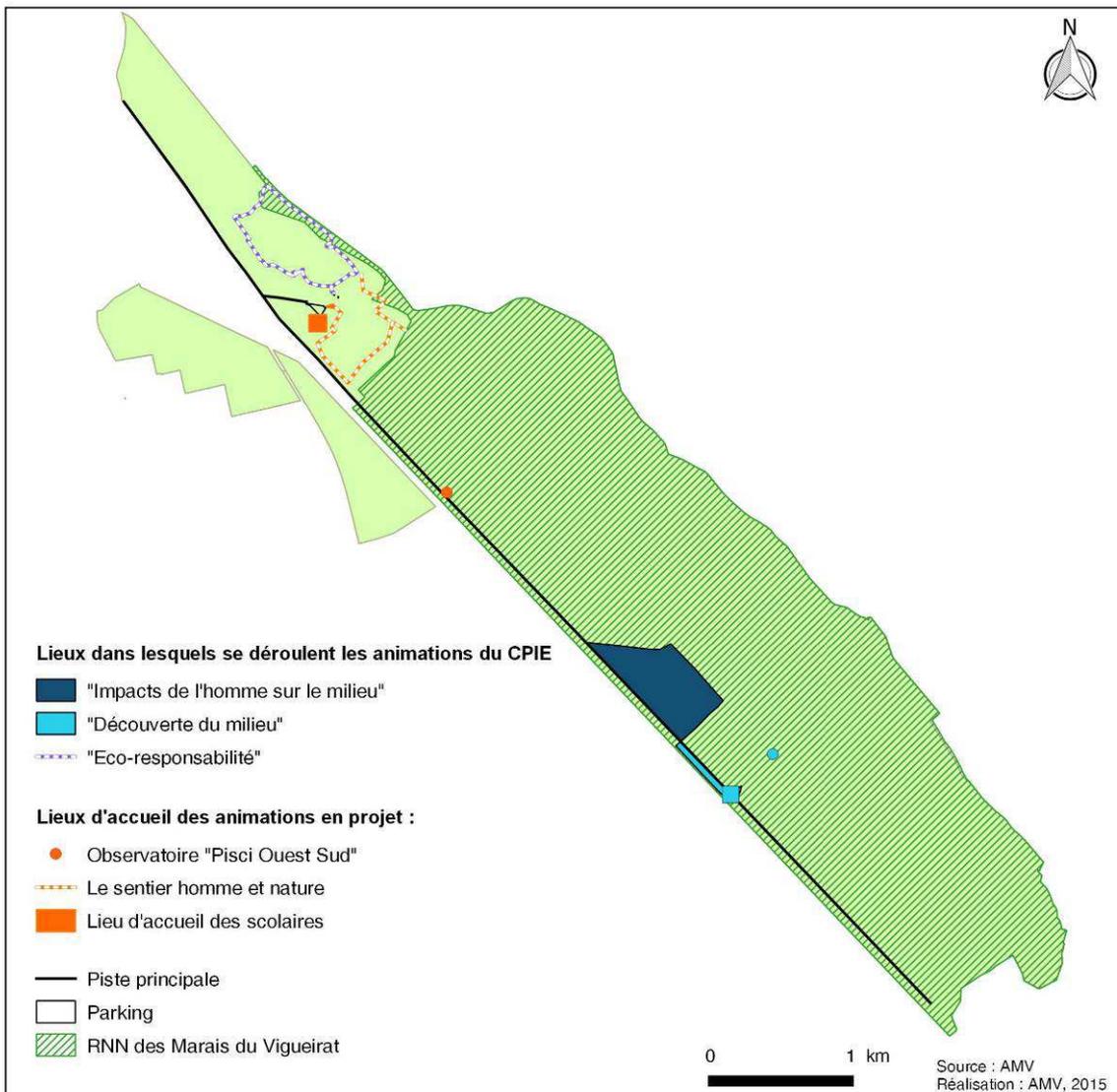


Figure 115 : Zones d'accueil des scolaires aux Marais du Vigueirat

Organisation générale des animations destinées aux scolaires :

Selon la convention de partenariat passée avec les Amis des Marais du Vigueirat, le CPIE Rhône Pays d'Arles reçoit et traite les demandes de découverte du site effectuées par des classes, de la maternelle au lycée. Les demandes des classes pour la découverte des Marais du Vigueirat sont de différente nature :

- certains enseignants demandent des interventions pour une découverte du milieu axées sur une approche naturaliste (découverte des espèces emblématiques, des caractéristiques de la flore, étude de milieu, biodiversité ...)
- d'autres enseignants préfèrent avoir une approche analytique du milieu et demandent des interventions concernant les impacts de l'homme sur le milieu naturel (gestion de l'eau, du pâturage ...). Ce qui est de plus en plus le cas.
- une troisième catégorie d'enseignants est intéressée pour découvrir les installations éco responsables (LIFE+ PROMESSE), pour eux la découverte des marais n'est pas le thème central de l'intervention demandée.

Dans tous les cas, le CPIE propose une approche globale du milieu, en montrant de multiples aspects.

Les interventions durent une demi-journée ou une journée, à la demande des classes, car le programme pédagogique des marais contient une trentaine d'animations différentes.

En fonction de la demande et de la problématique principale de l'intervention, les animations ont lieu dans différents lieux :

- Les animations se déroulent principalement autour du Cabanon du Rendez-vous avec utilisation de l'observatoire des Rizières, de la terrasse du cabanon, de la tour ½ lune et du franc-bord.
- Les animations sur la gestion de l'eau et l'impact des activités humaines se déroulent dans les friches expérimentales. Ces deux lieux, Cabanon du Rendez-vous et friches expérimentales, sont situés loin de l'accueil et dans le périmètre de la réserve naturelle nationale des Marais du Vigueirat. Ces deux éléments impliquent que seules des animations à la journée complète peuvent s'y dérouler. En effet, la durée du trajet et temps d'animation sur place ne rendent pas réalisables les animations sur une demi-journée et le dérangement de la faune lié au passage des bus doit être limité dans la réserve naturelle (il est préférable de recevoir dans la réserve un groupe sur une journée complète avec un seul aller-retour de bus, plutôt que deux groupes à la demi-journée avec deux allers-retours de bus dans la journée).
- Les interventions concernant les enjeux écoresponsables ont lieu dans le secteur des bâtiments d'accueil et utilisent les installations issues du programme LIFE+ PROMESSE. Ces animations se déroulent généralement sur une demi-journée.

Les actions menées par le CPIE Rhône Pays d'Arles aux Marais du Vigueirat auprès du public scolaire sont à répartir en 3 cadres : - les projets "classe" - les projets spécifiques - les animations ponctuelles.

Les différents types d'animations destinées aux scolaires :

- Les projets-classes

Ces projets sont lancés à la demande d'enseignants des communes d'Arles, de Saint Martin de Crau, de Port Saint Louis du Rhône et de Salon de Provence souhaitant s'investir dans un projet annuel d'Education à l'Environnement et au Développement Durable sur le territoire du Pays d'Arles.

Ces projets sont basés sur un partenariat entre les enseignants et le CPIE, ce dernier assurant une fonction d'appui aux projets pédagogiques de l'enseignant. Cet appui peut être de différentes formes : mise à disposition de ressources, de contacts, organisation de sorties, recherche de financements, interventions en classes ou sur le terrain. Il s'agit pour le CPIE d'assurer une cohérence entre les instructions officielles de l'éducation nationale, les attentes des enseignants, les enjeux du territoire, les principes éducatifs adoptés par le CPIE.

Outre une meilleure connaissance des spécificités locales, ces projets classes donnent des éléments pour une approche transversale et pluridisciplinaire des territoires et au-delà encore, une vision des enjeux de société posés par l'impératif d'un développement durable. Il s'agit ainsi de favoriser une citoyenneté active, éclairée et responsable chez chacun, structure et individu, au service de l'intérêt général.

Ces projets classes s'appuient sur un réseau territorial de partenaires et de compétences, qui peuvent intervenir à différents moments de l'année scolaire, en fonction des problématiques étudiées. Ils s'appuient également sur un travail de fond (concertation, recherche, innovation) sur les objectifs et la mise en œuvre de programme d'Education à l'Environnement et au Développement Durable des Territoires (EEDD).

En matière d'EEDD, les principaux rôles du CPIE sont :

- de proposer un soutien aux enseignants tout au long de l'année, de la conception à la mise en œuvre de leur projet, ce soutien peut aller jusqu'à la création d'outils de restitution.
- d'assurer l'interface entre le territoire, l'enseignant et les partenaires financiers pour une EEDD sur le Territoire.

Ces projets sont proposés aux enseignants des communes avec lesquelles le CPIE est en convention. Ils sont cofinancés par les communes, le Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône (CD 13), la Compagnie Nationale du Rhône et l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse. La Région Paca intervient également mais uniquement pour les projets classe "Rhône" ou projets concernant les lycéens.

En 2015, plusieurs projets classe ont été menés aux Marais du Vigueirat avec les écoles du Pays d'Arles :

- 4 classes de Mas-Thibert : moyenne/grande section de l'école maternelle et CP/CE1, CE2 et CM1/CM2 de l'école primaire Marinette Carletti, autour des insectes de Mas-Thibert
- 3 classes d'Arles, CE1 et CE2, sur les projets classes "Zones humides" et le lien entre le lit majeur du Rhône et les Marais du Vigueirat
- 4 classes de Raphèle, du CP au CM2, dans le cadre d'un projet autour de la présence de l'eau en pays d'Arles. Ils sont venus aux Marais du Vigueirat pour étudier un milieu naturel lié à l'eau en complément de sorties découverte autour de l'irrigation).

- Les projets spécifiques

Le CPIE développe auprès de ses partenaires et/ou financeurs, des projets plus spécifiques. Le plus souvent les commanditaires ne sont pas des écoles, mais des partenaires financiers qui souhaitent faire bénéficier d'une sortie à des classes au titre de leurs missions.

Ces classes ne versent pas de participation associative, et ne prennent pas en charge le coût de cette animation. Il s'agit par exemple des animations effectuées au titre de la convention passée entre le CD 13 et le CPIE (actions éducatives), qui concernent la découverte des Marais du Vigueirat.

Dans ce cas, le CD 13 finance des sorties aux classes des collèges. Les enseignants sont informés des animations proposées par l'intermédiaire du livret des actions éducatives. La plupart du temps, à la différence des projets "classe", ces interventions ne durent qu'une journée, et ne sont pas continues sur l'année.

- Les animations ponctuelles

Les animations ponctuelles sont destinées à des enseignants qui veulent découvrir cet espace naturel, sans construire un projet classe à l'année avec le CPIE. Ces classes peuvent être des classes du territoire du Pays d'Arles, dont les communes ne sont pas en convention avec le CPIE (il n'y a pas de prise en charge du coût des projets classes, le CPIE n'intervient donc pas au long court auprès de ces classes). Elles peuvent également venir d'autres régions de France, et intégrer la visite des Marais du Vigueirat dans leur programme de découverte de la Camargue.

Ces animations sont ainsi qualifiées de ponctuelles, car elles ne durent le plus souvent qu'une journée, voire une demi-journée. Les enseignants ne versent pas de participation associative au CPIE, et paient la totalité du coût de l'intervention.

Le programme pédagogique des Marais du Vigueirat :

Quel que soit le cadre des interventions du CPIE, les propositions d'animation sont issues du programme pédagogique des Marais du Vigueirat.

Ce programme contient une trentaine d'activités :

- adaptées à différents niveaux (du cycle 1 au lycée) ;
- prenant en compte les instructions officielles de l'Education Nationale, (enseignements disciplinaires, socle commun de compétences, thèmes de convergence, ...) ;
- permettant une découverte globale du site :
 - Espèces et biodiversité : végétaux, oiseaux, insectes, mammifères...
 - Flore : répartition géographique, adaptation, décomposition...
 - Oiseaux, mammifères : morphologie, habitats, régimes et chaînes alimentaires, migration...
 - Fonctions des êtres vivants : locomotion, respiration, reproduction, nutrition.
 - L'homme et l'environnement / Développement durable des territoires : aménagements, agriculture et élevage, recherche, déchets, pollution... Le maintien des zones humides par les activités humaines - Les différents modes de gestion de l'eau en Camargue - Le rôle et la préservation des zones humides
- variant les approches pédagogiques (sensorielles, systémiques, ludiques, scientifiques...) ;
- favorisant le développement de compétences autres que celles liées à la connaissance : les objectifs des interventions du CPIE se déclinent en termes de savoirs, savoirs faire et savoir être.

A.4.1.1.3 Les formations et les échanges destinés aux étudiants et professionnels

L'objectif des formations est de transférer le savoir et le savoir-faire issus de la recherche et de la gestion des zones humides, aux étudiants et aux professionnels de l'environnement.

Depuis 1996, le plan de gestion des Marais du Vigueirat prévoit d'accueillir des formations à la journée et en stage de plusieurs jours. L'objectif est de transférer le savoir-faire issu de la recherche, de la gestion des zones humides et des outils de gestion de l'accueil de visiteurs sur un site naturel sensible.

Les sessions de formations sont réalisées soit dans le cadre de formations initiales, soit de formations continues. Elles s'adressent dans le premier cas à des étudiants et dans le second à des professionnels. Elles sont basées sur une approche pédagogique établie en amont des sessions ou stages et adaptée à chaque demande.

D'autre part, de plus en plus de groupes de professionnels de l'environnement ou de domaines en lien avec l'environnement (écotourisme, etc.) viennent aux Marais du Vigueirat pour y découvrir les projets et activités menés. Ces rencontres consistent en un échange d'expérience, d'information et diffèrent ainsi des sessions de formation répondant à des objectifs pédagogiques particuliers.

Depuis 1996, le plan de gestion des Marais du Vigueirat prévoit d'accueillir des formations à la journée et en stage de plusieurs jours à destination des étudiants et des professionnels de l'environnement. L'objectif est de transférer le savoir et le savoir-faire issus de la recherche, de la gestion des zones humides et des outils de gestion de l'accueil de visiteurs sur un site naturel sensible.

Les sessions de formations sont réalisées soit dans le cadre de formations initiales, soit de formations continues. Elles s'adressent dans le premier cas à des étudiants et dans le second

à des professionnels. Elles sont basées sur une approche pédagogique établie en amont des sessions ou stages et adaptée à chaque demande.

D'autre part, de plus en plus de groupes de professionnels de l'environnement ou de domaines en lien avec l'environnement (écotourisme, etc.) viennent aux Marais du Vigueirat pour y découvrir les projets et activités menés. Ces rencontres consistent en un échange d'expérience, d'information et diffèrent ainsi des sessions de formation répondant à des objectifs pédagogiques particuliers.

Les formations et les échanges menés par les AMV :

L'accueil du public en formations démarre en 1992. Il est réalisé en interne par les salariés des AMV et notamment ceux de l'équipe de gestion du patrimoine naturel.

- Les stages de formation :

Des stages sont régulièrement organisés et dispensés par les gestionnaires des Marais du Vigueirat.

Tableau 47 : Les stages de formations organisés par les Amis des Marais du Vigueirat

Thèmes	Public	durée	dates	Commanditaire
Accueil du public dans les espaces protégés	Personnel des espaces protégés	5 jours 1 session / an	1999 2000	ATEN
La méthode du plan de gestion	Etudiants en BTS Gestion et Protection de la Nature	5 jours 2 sessions / an	Depuis 2004	Centre National de Promotion Rurale
Devenir animateur nature	8 jeunes de Mas-Thibert en Contrat Emploi Solidarité	6 mois, 20h /semaine	2000	Mairie d'Arles
Baguage d'oiseaux	Candidats au permis de baguer	5 jours 1 session / an	Depuis 2004	CRBPO

Depuis 2004, deux stages de formation sont notamment organisés chaque année aux Marais du Vigueirat en partenariat avec des structures partenaires.

Stage de formation à la méthodologie du plan de gestion

Un stage sur la thématique de la méthodologie du plan de gestion des espaces naturels est organisé à destination d'étudiants en première année de Brevet de Technicien Supérieur (BTS) option Gestion et Protection de la Nature par correspondance, à la demande de l'Etablissement National d'Enseignement Supérieur Agronomique de Dijon / Centre National de Promotion Rurale (ENESAD / CNPR).

Une à deux sessions de cinq journées sont proposées chaque année au printemps, ce stage constituant l'une des cinq sessions de regroupement des stagiaires pendant leur première année de BTS.

A l'issue du stage, l'étudiant saura :

- Identifier l'ensemble des étapes de la méthodologie permettant d'aboutir à la gestion intégrée d'un site,
- Remobiliser cette méthodologie au travers du stage obligatoire (les étudiants doivent réaliser un stage de plusieurs mois pendant leur première année de BTS),
- Organiser son travail selon cette méthodologie.

Stage de formation et de qualification au baguage d'oiseaux

Le stage de formation et de qualification pour le baguage d'oiseaux est organisé en partenariat avec le Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux du Museum National d'Histoire Naturelle, il se déroule chaque année à l'automne sur une durée de six journées (§A.3.4.6.1 Le baguage des oiseaux).

Deux types de publics sont concernés : les bagueurs généralistes en cours de formation et les bagueurs généralistes en cours de qualification.

Les objectifs de ce stage varient selon les niveaux :

- Maîtriser les techniques de capture et de baguage des oiseaux
- Obtenir une autorisation de capture de toutes les espèces d'oiseaux en France métropolitaine pour le baguage et le marquage (les autorisations de captures sont délivrées par le Muséum National d'Histoire Naturelle).

Les groupes en formation à la journée :

Les groupes proviennent essentiellement de formations techniques (Brevet de Technicien Supérieur, Bac professionnel), d'écoles d'ingénieurs et d'universités jusqu'au MASTER.

En fonction du contenu demandé, plusieurs équipes et personnels des AMV peuvent être sollicités : gestion du patrimoine naturel, accueil du public, régie etc. Il est à noter qu'aucune prospection ou communication spécifique aux formations et échanges n'est actuellement effectuée. Le développement de cette activité est contraint par la disponibilité limitée du personnel des AMV, impliqué prioritairement dans d'autres aspects du projet global du site.

Les thèmes développés sont directement issus des expériences acquises aux Marais du Vigueirat et s'enrichissent au cours du temps :

- Biodiversité des zones humides
- Gestion des milieux
- Suivi écologique du patrimoine naturel
- Plans de gestion des espaces naturels
- Accueil du public sur les espaces naturels fragiles, écotourisme
- Ecoresponsabilité, certification environnementale
- etc.

En fonction des thèmes retenus, les lieux de démonstration des formations peuvent varier :

- Les friches expérimentales et le sentier du Sanctuaire pour la gestion des milieux naturels
- La zone de découverte de la nature, les sentiers de l'Etourneau (sentier de la Palunette et écotuté) et les infrastructures d'accueil pour le projet Marais du Vigueirat et l'écotourisme.

Chaque formation, quelque soit le sujet, démarre avec une présentation du site et des AMV en salle de réunion polyvalente.

Les partenaires actuels sont :

- Universités : principalement Aix Marseille, Avignon, Montpellier

- Ecoles d'ingénieurs : SupAgro Montpellier, ISARA Lyon, ESA d'Angers, ENITA Clermont Ferrand, Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg (ENGEES)
- Lycées agricoles et Maisons Familiales Rurales
- CPIE, écoles de tourisme
- Accueil de groupes dans le cadre d'échanges d'expérience :

Des groupes de professionnels de l'environnement ou de domaines en lien avec l'environnement (écotourisme, etc.) sont régulièrement accueillis sur le site pour y découvrir les projets et activités menés.

Les thèmes abordés le plus souvent lors des échanges concernent la gestion de l'espace naturel, le projet Marais du Vigueirat dans son ensemble et l'écoresponsabilité.

La tendance globale est à la baisse de ce type de public depuis 2009 (plus de 900 personnes), qui coïncide avec la fin du programme européen LIFE + PROMESSE qui générerait une demande importante en matière d'écoresponsabilité.

L'Utilisation du site par des organismes extérieurs :

Chaque année des organismes extérieurs utilisent des Marais du Vigueirat comme lieu d'accueil pour y effectuer une activité propre (réunions de travail, assemblées générales, conseils d'administration, etc.). Ils utilisent la salle de réunion polyvalente, et depuis 2015, le hangar dédié aux séminaires.

En général, les thématiques abordées lors de ces réunions ont un rapport direct avec le projet des Marais du Vigueirat : écotourisme, énergie, gestion écoresponsable des sites naturels protégés, développement local durable, écologie. De façon systématique, une présentation du projet des Marais du Vigueirat est réalisée pour ces organismes venant utiliser le site pour des activités propres.

A partir de 2016 avec le développement des activités de séminaires et tourisme d'affaires, cette catégorie de public sera certainement comptabilisée en fréquentation grand public.

Le projet de plateforme de formation :

Le projet de plateforme de formation vise à valoriser et transmettre les expériences et savoirs acquis dans le cadre des activités menées aux Marais du Vigueirat, tant sur le plan de la gestion du patrimoine naturel et de l'accueil du public dans un espace naturel protégé que de l'éco-responsabilité en général, ceci dans une dynamique de développement territorial.

Ce projet entend :

- Mettre en cohérence et développer les activités de formation déjà proposées sur le site des Marais du Vigueirat et en Camargue.
- Définir et mettre en oeuvre, en partenariat étroit avec divers partenaires, une nouvelle offre de formation continue en séjours courts et longs, qui réponde aux besoins de professionnels issus de secteurs d'activité variés en France et à l'étranger, à commencer par les salariés des Marais du Vigueirat eux-mêmes.
- Créer et coordonner un cadre de coopération synergique entre les acteurs impliqués de près ou de loin dans la formation à l'écologie en Camargue et dans le bassin méditerranéen.

Et, dans un deuxième temps :

- Eco-concevoir et éco-construire un véritable centre de formation sur le site des Marais qui puisse accueillir divers publics et identifier des sites partenaires et complémentaires à celui des Marais.
- Développer une offre d'hébergement, de restauration et de transports alternatifs pour faciliter et améliorer l'accueil des publics tout en participant au développement du territoire.
- Organiser et accueillir des colloques et séminaires d'entreprises sur le site des Marais et des sites partenaires.

Une étude de faisabilité a été réalisée de novembre 2010 à juillet 2011 à la demande du WWF-France et des Amis des Marais du Vigueirat par Nathalie HECKER, consultante, avec le soutien financier de la Fondation MAVA.

L'étude a permis d'analyser :

- Les attentes de partenaires potentiels
- Le contenu potentiel des formations
- L'infrastructure à aménager

Les principales forces et faiblesses du projet telles qu'identifiées par les acteurs sondés dans le cadre de l'étude sont les suivantes :

Tableau 48 : Atouts et faiblesses du projet de centre de formation sur les Marais du Vigueirat

Principales forces identifiées par les partenaires	Principales faiblesses identifiées par les partenaires
Originalité et démonstrativité du projet Marais du Vigueirat	Absence d'hébergement et de restauration de groupes sur le site ou aux environs immédiats
Richesse du patrimoine naturel et forte diversité du site	Isolement des Marais du Vigueirat
Expérience et professionnalisme de l'équipe	Forte concurrence dans le domaine de la formation en environnement

L'IRFEDD (Institut Régional de Formation à l'Environnement et au Développement Durable) est directement impliqué dans le projet de plateforme de formation en tant que structure régionale dédiée à la formation autour des l'environnement.

En 2013, plusieurs formations proposées par l'IRFEDD ont eu lieu sur le site des Marais du Vigueirat afin de vérifier la faisabilité technique d'utiliser le site comme lieu support de démonstratif

En 2015, le projet se poursuit et est toujours en recherches de financements.

A.4.1.2 Les équipements et les infrastructures d'accueil

La restauration des bâtiments situés aux Cabanes de l'Etourneau démarre en 1992 afin de permettre l'accueil des scolaires à la journée ainsi que l'accueil du personnel salarié des AMV (Figure 116).

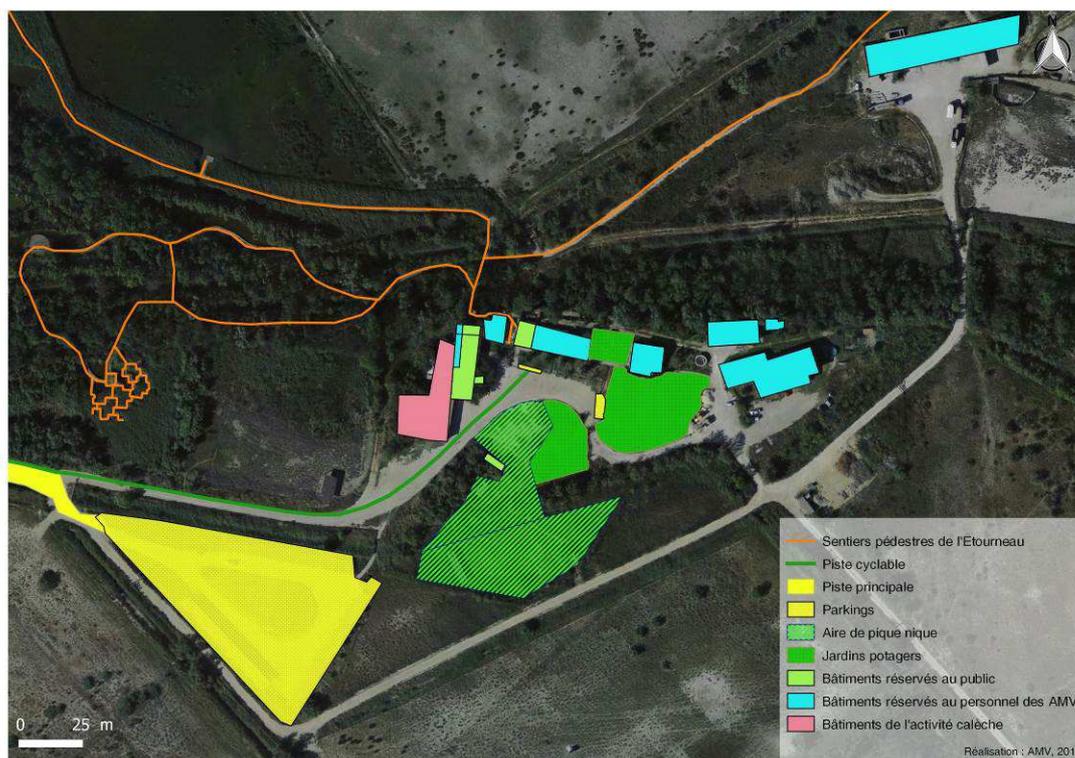


Figure 116 : Infrastructures d'accueil du public

A.4.1.2.1 L'accès aux Marais du Vigueirat

Par la route

L'accès au site des Marais du Vigueirat peut se faire uniquement par le village de Mas-Thibert (depuis la D24 ou la D35), en empruntant la C71 de l'Etourneau jusqu'à une piste carrossable de 2.5 km dite « piste principale » située entre l'entrée du site et le parking visiteurs.

C'est cette même piste principale qui permet de traverser la réserve naturelle sur sa longueur et notamment d'accéder au sentier du Sanctuaire pour la découverte pédestre de la Réserve. L'accès à la réserve naturelle n'est pas autorisé aux visiteurs en dehors des visites guidées en calèche ou à pied, ni à qui que ce soit d'autre sans l'accord du gestionnaire.

Par la piste cyclable

Depuis le 15 mai 2015, il est possible d'accéder aux Marais du Vigueirat en vélo depuis le centre du village de Mas-Thibert par un tronçon de piste cyclable de 3 km qui longe le Canal d'Arles à Bouc jusqu'à l'intersection de la piste principale qui mène jusqu'à l'accueil des Marais du Vigueirat (500 mètres supplémentaires) devant lequel se trouve une gare à cycles.

Par ailleurs, il est également possible d'accéder complètement aux Marais du Vigueirat depuis Arles ou Port-Saint-Louis du Rhône par la Via Rhôna inaugurée en 2013 pour le tronçon reliant Arles au départ du Pont Van Gogh jusqu'à Mas-Thibert.

Le Stationnement

L'ouverture des Marais du Vigueirat au public nécessite des aménagements permettant le stationnement des véhicules des visiteurs mais également du personnel des AMV.

Dès 1997, un parking est délimité devant les bâtiments des Cabanes de l'Etourneau, qui fera l'objet d'agrandissement et d'améliorations jusqu'en 2003 où l'augmentation constante de la fréquentation sur le domaine (suite au développement du projet touristique et au lancement du LIFE+ PROMESSE) nécessite de nouveaux aménagements pour permettre l'accueil des véhicules de plus en plus nombreux. La décision de rendre la zone d'accueil entièrement piétonne, pour le confort et la sécurité des visiteurs, implique un déplacement de la zone de stationnement. Une nouvelle zone de stationnement est alors créée, accompagnée d'une passerelle permettant de rejoindre la zone d'accueil. Des travaux d'amélioration auront lieu les années suivantes pour finalement atteindre une zone de stationnement d'une capacité de 60 places ombragées.

En 2005, deux places de parking pour les handicapés sont ensuite créées, situées près des bâtiments administratifs, afin de favoriser l'accessibilité du site aux personnes handicapées et en vue de l'obtention du label « Tourisme & Handicap ».

Plus, récemment, une aire de stationnement pour les autobus a été aménagée au centre du parking des visiteurs et une aire de pique-nique ombragée a été installée sur place, permettant de faciliter la présence humaine sur le parking et d'éviter les vols.

Enfin, un parking à vélos de 28 places a été aménagé devant les bâtiments d'accueil du public, conjointement à la réalisation de la piste cyclable.

Afin d'éviter les vols ayant lieu sur le parking, un système de caméras de surveillance doit être installé sur le parking en 2016.

A.4.1.2.2 Les infrastructures d'accueil du public

A partir de 1996, l'accueil du public sur les Marais du Vigueirat prend un véritable essor.

Un besoin apparaît alors concernant la mise en place d'aménagements permettant l'accès au site et le stationnement des véhicules, l'accueil des visiteurs à la journée, ainsi que la mise en place d'infrastructures d'accueil pour faciliter la découverte du site, en visite libre ou en visite guidée, pour le grand public mais également pour les scolaires, les étudiants et les professionnels.

A noter qu'entre 2003 et 2008, des travaux réalisés sur le site dans le cadre du LIFE+ PROMESSE ont permis de réhabiliter les bâtiments déjà utilisés et de les rendre écoresponsables.

Le site des Marais du Vigueirat est classé Etablissement Recevant du Public (ERP) de 5^e catégorie par l'arrêté préfectoral du 9 novembre 2005. Ils sont également classés ERP de type L (salle de réunion, conférences, spectacles ou à usages multiples) et W (administration, bureaux).

L'espace accueil/boutique

Des travaux sont réalisés à partir de 1996 aux cabanes de l'Etourneau, désignée comme espace et point d'accueil central du domaine.

En 2001, des travaux de modification de la boutique (présentoirs, panneau naturaliste, carte de Camargue) sont réalisés et incluent notamment la mise en place d'un espace interactif

sur le thème de la cigogne : une caméra est installée au-dessus du nid d'un couple de cigognes, et les images sont diffusées en direct à la boutique sur un écran. L'objectif étant à la fois de permettre un meilleur suivi de la nidification des cigognes, mais également de proposer une animation naturaliste supplémentaire aux visiteurs. La caméra étant en panne depuis 2009, des financements sont à rechercher pour la réparation de l'installation.

Des travaux d'amélioration et d'extension de la partie boutique sont réalisés en 2011 qui permettent de doubler la surface du comptoir d'accueil, de créer une banque d'accueil accessible aux personnes en fauteuil roulant, et de renouveler les présentoirs de documents.

En 2010, le matériel informatique de la boutique est renouvelé, dans le cadre du partenariat avec l'Office de Tourisme d'Arles :

- logiciel de vente « digitick » qui permet d'enregistrer des ventes et de les encaisser en direct (boutique et billetterie pour les visites guidées)
- imprimante pour les chèques bancaires
- terminal carte bancaire
- 1 caisse Aurès
- 2 postes de travail informatique
- 1 imprimante fax

Suite à une recrudescence des vols sur le parking en 2014, des consignes sont installées à l'intérieur de la boutique afin de permettre aux visiteurs de pouvoir laisser leurs affaires en toute sécurité.

L'accueil des Marais du Vigueirat comporte également trois toilettes (Hommes, Femmes, PMR) dont la rénovation est prévue dans le cadre d'une démarche de mise en accessibilité des bâtiments d'accueil du public lancée en 2003.

Une boîte aux lettres est installée à l'extérieur de l'accueil afin de permettre aux visiteurs de poster leur courrier depuis le site des Marais du Vigueirat.

Le hangar des cabanes de l'Etourneau

En 2015, le hangar situé sur la zone d'accueil du public, utilisé depuis 2001 comme écurie pour les chevaux de trait de la visite en calèche, est entièrement réhabilité en vue de développer le projet d'accueil touristique, avec acquisition de nouveau mobilier et matériel destiné notamment à l'accueil de visiteurs en séminaires et tourisme d'affaires.

On y trouve désormais :

- Une salle de réunion d'environ 200 m² pour l'accueil de groupes en séminaires et tourisme d'affaires, réunions de travail, ateliers, mais également concerts de musique, salle de projection et repas sur place. La salle peut donc être installée selon deux types de formats, le format salle de réunion ou de restaurant avec tables et chaises, ou au format salle de conférence ou de spectacle avec uniquement des chaises. La pièce est équipée de 200 chaises, 15 tables en bois pliantes, 4 tables tréteaux, une sono et un micro, un vidéo-projecteur et un écran de projection fixé au plafond. Un local technique fermé au public permet d'avoir accès un tableau électrique générale.
- Une salle d'exposition d'environ 100 m² pour l'accueil d'expositions temporaires (mise en place en 2008). Elle est équipée dans toute sa périphérie de cimaises et de 4 grilles d'exposition mobiles.
- Une réserve : celle-ci permet le stockage du matériel utilisé pour l'accueil des groupes (tables, chaises, sono etc.) ainsi que le matériel de communication (grilles et tentes d'exposition, panneaux etc.).
- Un bureau pour l'équipe accueil du public qui permet d'accueillir 5 postes de travail (missions communication, développement de projets touristiques, animations, boutique,

buvette etc.), avec une connexion Internet et téléphone.

Cette réhabilitation permet de répondre à trois objectifs :

- Libérer la salle de réunion polyvalente de plus en plus utilisée par le personnel salarié des AMV pour des réunions internes
- Répondre à la demande de plus en plus importante de la part d'associations ou partenaires extérieurs qui souhaitent organiser une réunion interne (de type assemblée générale) sur le site des Marais du Vigueirat
- Développer le volet séminaires et tourisme d'affaires dans le cadre du projet de développement touristique.

Les aires de pique-nique

A partir de l'année 2 000, des aménagements sont réalisés afin de créer une aire de pique-nique pour les visiteurs.

L'objectif est double :

- permettre l'accueil des visiteurs souhaitant pique-niquer sur place
- permettre aux visiteurs de passer la journée complète sur le site et favoriser l'allongement de la durée de présence des visiteurs pour le site, inciter à une plus grande consommation des activités

En 2015, trois aires de pique-nique ombragées sont accessibles aux visiteurs des Marais du Vigueirat, dont une aire dédiée à l'accueil des groupes et notamment des groupes scolaires. L'aire de pique-nique située face à la buvette comporte notamment 3 tables spécialement conçues pour l'accueil des personnes à mobilité réduite (PMR) afin de faciliter leur accès aux aires de pique-nique, dans le cadre de la démarche de mise en accessibilité des bâtiments d'accueil.

Des toilettes sèches ont également été installées dans le cadre du LIFE+ PROMESSE sur l'aire de pique-nique dédiée aux groupes d'enfants. De plus, les aires de pique-nique sont équipées de cendriers et de poubelles de tri pour le verre, le recyclable, les déchets compostables et les autres déchets.

La buvette

En 2008, la cabane en sagne offerte par l'association de Mas-Thibert *Entre Crau et Rose* et posée sur l'aire de pique-nique, réhabilitée avec l'ACI selon les méthodes traditionnelles des sagneurs. Celle-ci est entièrement aménagée en vue d'y installer une activité de buvette et restauration légère.

Des travaux de menuiserie, plomberie, électricité, sont réalisés au fil des années et de nouveaux équipements viennent chaque année contribuer à la professionnalisation de cette activité de restauration : comptoir d'accueil, étagères en bois, réfrigérateurs, saladette professionnelle, meuble sous-évier avec 2 bacs à vaisselle pour le nettoyage des fruits et légumes, lave-vaisselle professionnel, bac de lavage de la vaisselle, appareil à granité, caisse enregistreuse.

Les chenils

Les animaux domestiques et principalement les chiens (sauf chiens d'aveugle) ne sont pas autorisés sur les parcours de visites (libres et guidées), et tolérés en laisse depuis le parking jusqu'aux aires de pique-nique.

Un chenil de trois boxes situé dans un ancien poulailler sur la zone d'accueil du public permet aux visiteurs d'y laisser leurs chiens durant la durée de leur visite. Ce service est plutôt apprécié du public, notamment des vacanciers qui partent en congés avec leurs animaux.

La démarche d'accessibilité et la labellisation Tourisme et Handicap :

Les Marais du Vigueirat sont engagés depuis 2003 dans une démarche d'accessibilité du site auprès des personnes handicapées, au niveau des infrastructures destinées à accueillir le public (parking, aire de pique-nique, boutique, toilettes) mais également des parcours de visites (sentiers libres, visite en calèche, visite à pied).

Des contacts sont établis avec le Conseil Général des Bouches-du-Rhône (aujourd'hui nommé Conseil Départemental) et le Service Départemental des Personnes Handicapées (SDPH), ainsi qu'avec le Comité Départemental de Tourisme des Bouches-du-Rhône (aujourd'hui nommé Bouches-du-Rhône Tourisme) en vue de l'obtention du label « Tourisme et handicap ».

Parallèlement à ces structures, la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) PACA met en place un atelier « *Nature et Handicap* » dont l'objectif est de favoriser l'accessibilité aux personnes handicapées sur les espaces naturels et sites proposant des activités pour découvrir la nature. Les Marais du Vigueirat sont un partenaire privilégié dans cette opération, exemplaire en termes d'aménagements.

Entre 2014 et 2015, des financements sont obtenus permettant l'amélioration de l'accès au hangar et à la salle d'exposition ainsi que l'aménagement des toilettes ACI pour permettre l'accès aux PMR, ainsi que l'achat d'une joëlette.

D'autres travaux sont prévus en 2016 en vue de la labellisation *Tourisme et Handicap* des bâtiments d'accueil du public pour les handicaps moteur, mental et auditif.

La Charte Européenne de Tourisme Durable (CETD) dans les espaces naturels protégés :

La CETD est un outil de gestion pratique visant à assurer que le tourisme contribue au développement économique, social et environnemental équilibré des espaces protégés en Europe. C'est un accord volontaire qui vise à encourager les bonnes pratiques en reconnaissant les espaces protégés qui répondent aux critères requis par le développement et la gestion durable des territoires.

En 2012, les AMV s'engagent officiellement dans la CETD pour la période 2013-2015.

Fin 2015, les AMV sont candidats à l'obtention de la marque Accueil de Parc, dans la catégorie «site de découverte», pour les années 2015-2017.

A.4.1.2.3 Les sentiers de découverte en accès libre

Les sentiers de l'Etourneau sont accessibles soit par l'accueil en traversant le bâtiment, soit par un portail situé entre deux bureaux administratifs en période de fermeture de l'accueil. Un éco-compteur permet de comptabiliser le nombre de passages des visiteurs en dehors de l'ouverture de l'accueil.

Pour l'ensemble des sentiers en découverte libre, le choix a été fait de ne pas installer de panneaux, bancs, poubelles ou cendriers afin d'éviter au mieux l'impact de la présence humaine sur le site notamment par l'accumulation de déchets.

Le sentier des Cabanes

Le sentier des Cabanes est un parcours sur pilotis de 500 mètres, avec un chasse-roue tout le long du parcours permettant un accès sécurisé aux PMR, fauteuils roulants et poussettes, avec plusieurs aires de retournement ou de stationnement (Figure 117).

Huit stations pédagogiques en bois sont installées tout au long du parcours, chacune sur un thème facilitant la découverte de la nature.

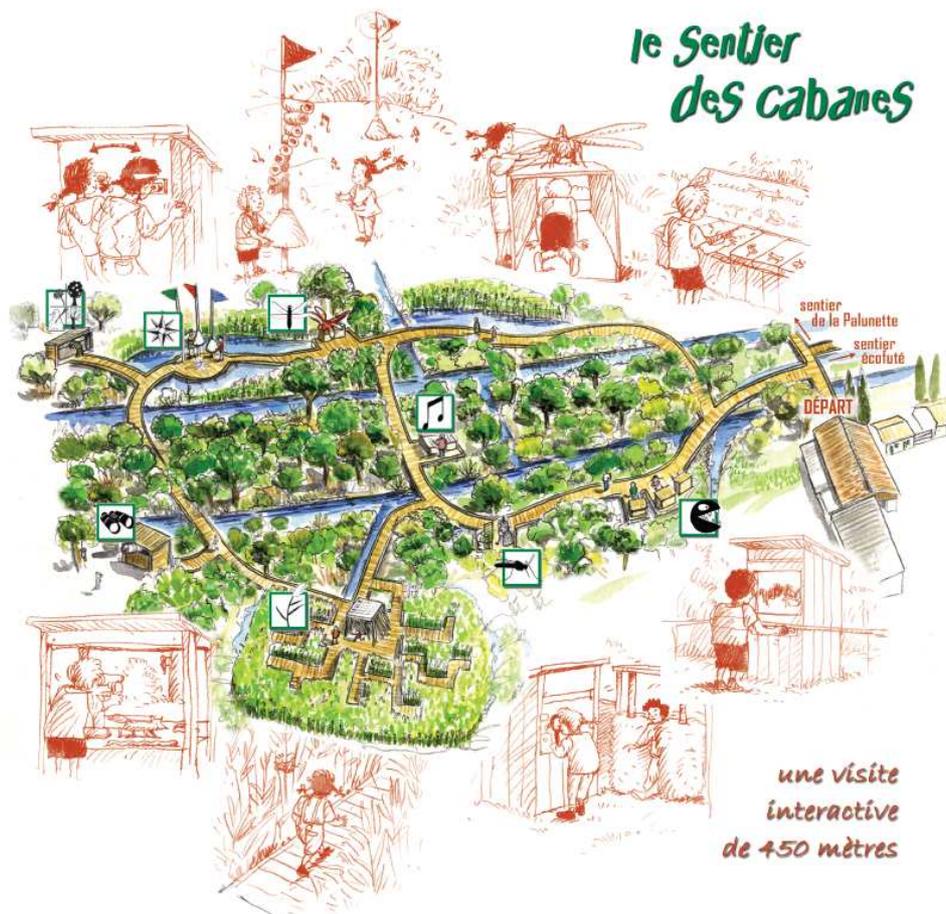


Figure 117 : Le sentier des Cabanes © Cyril Girard

Le sentier de la Palunette

Ce circuit de 2,7 km est équipé de 2 observatoires de faune et d'une plate-forme d'observation positionnée au-dessus de la bergerie de l'Etourneau (Figure 118).

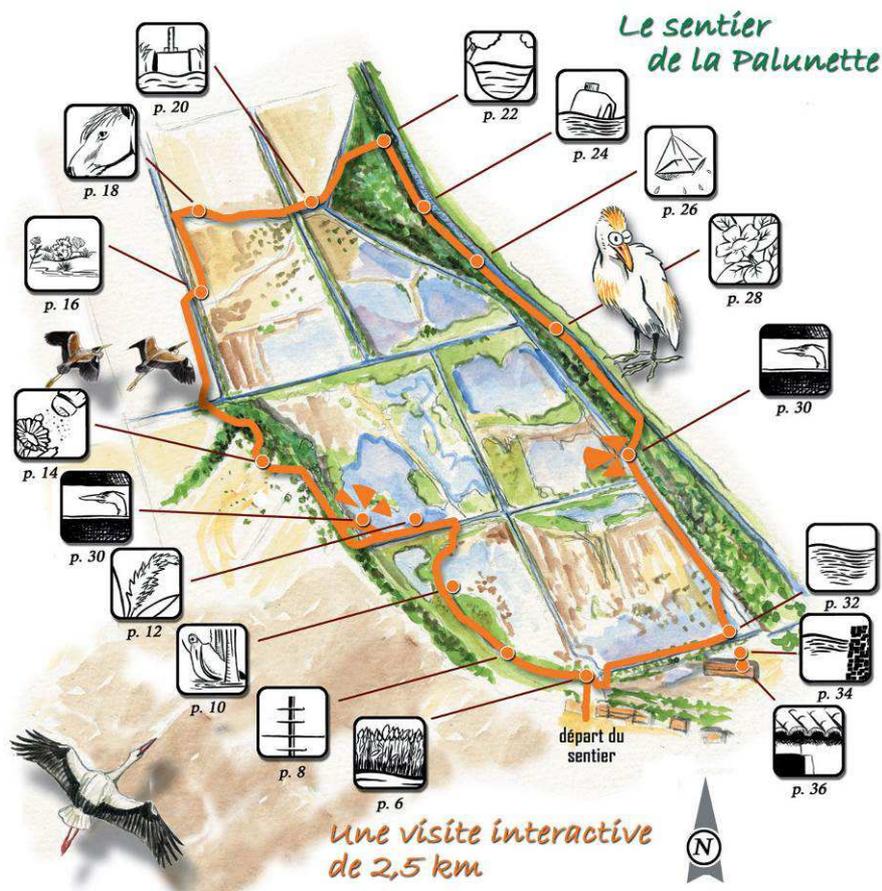


Figure 118 : Le sentier de la Palunette © Cyril Girard

Un platelage sur 2,1 km permet aux personnes à mobilité réduite d'avoir accès à une partie du parcours. Des zones de retournement sont également présentes sur le parcours.

Une installation sonore intitulée « Raz de marais » est présente sur le sentier depuis 2013, réalisée dans le cadre de Marseille-Provence 2013, Capitale Européenne de la Culture, et du projet « Nos Paysages Sonores » porté par le Conservatoire de Musique du Pays d'Arles et la Compagnie des Patrimoines (Figure 119).



Figure 119 : Nos paysages Sonores © Patrick Flambard – Amis des Marais du Viqueirat

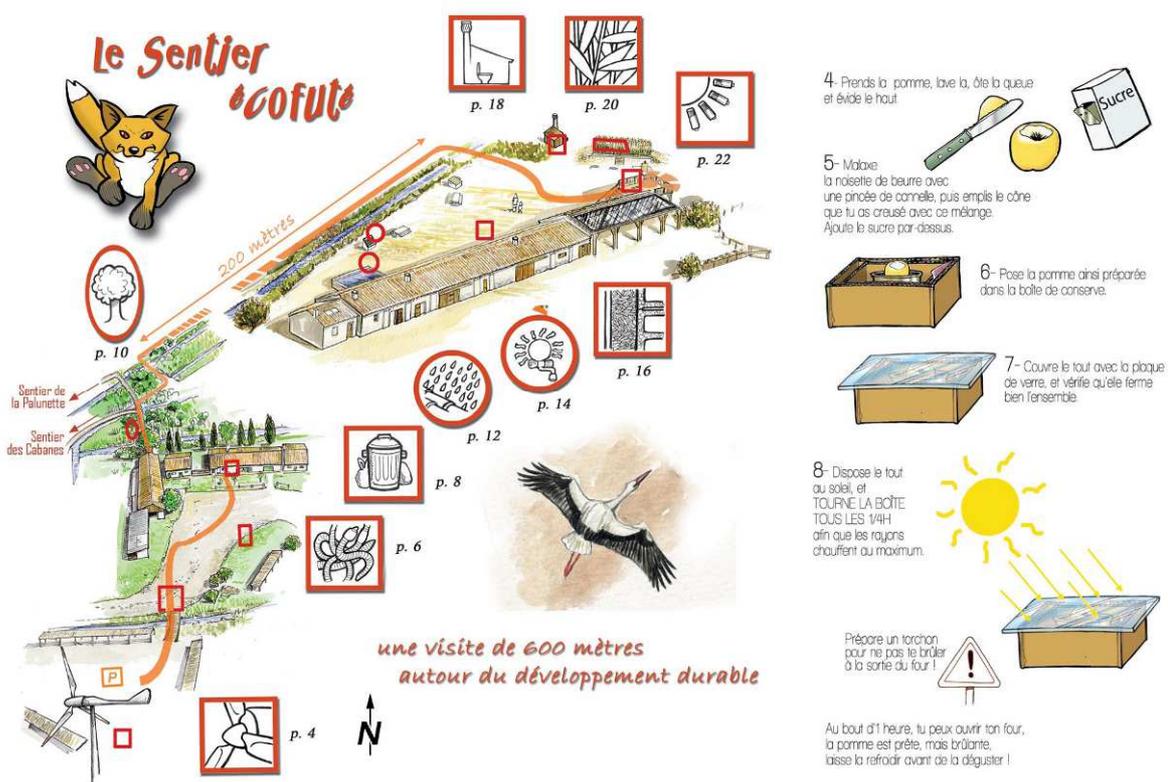
Sentier Ecofuté

Ce parcours de 300 mètres imbriqué dans le sentier de la Palunette est équipé d'une scénographie particulière, marquée par la présence d'un grand carré rouge de 2.20 mètres de hauteur placé sur chaque équipement écoresponsable, destiné à attirer l'attention du visiteur (Figure 120).

En 2015, la première tranche du sentier Ecofuté est réalisée, avec plusieurs équipements interactifs et écoresponsables réalisés pour les besoins du sentier ou faisant partie des équipements techniques du LIFE+ PROMESSE :

- Cuve de récupération des eaux de pluie
- Station chaud froid : station destinée à comprendre le fonctionnement de l'énergie solaire
- Toilettes sèches
- Photo-synthèse : panneaux solaires photovoltaïques sur la plateforme de la bergerie
- Station d'épuration naturelle : traitement des déchets

Une deuxième tranche de travaux et de scénographie permettra d'ajouter 5 équipements pédagogiques supplémentaires permettant de mettre en valeur les équipements du LIFE+ PROMESSE.



Sentier Homme et Nature

D'une longueur totale prévue de 2 km au terme du projet, chaque équipement sera relié par un platelage au sol permettant aux visiteurs de mieux circuler et se repérer sur le parcours.

3 SENTIERS THÉMATIQUES: 3 GUIDES DE VISITE Pour vous aider dans votre découverte des Marais du Vigueirat



Figure 121 : Le sentier Homme et Nature © Cyril Girard

En 2015, les équipements du sentier Homme et Nature sont :

- le Pont à bulles

Il s'agit d'un pont de bois réalisé par les étudiants en BTS MAI du lycée Arlésien Louis Pasquet, qui chemine au-dessus d'un marais et qui déclenche des bulles dans l'eau au passage des visiteurs.

- la Cabanataù

Imaginée sur le modèle des cabanes de gardian, cette cabane réalisée en sagne avec une ossature en bois de 8 mètres sur 4 et haute de 6 mètres de haut, à l'arrière arrondi et largement ouverte au rez-de-chaussée, surmontée d'une tête de taureau, a été réalisée selon les plans de l'artiste Christian Coulomb de la troupe Saboï avec la contribution de l'équipe ACI et de l'équipe de régie des AMV, elle a permis un apprentissage des techniques de travail autour de la sagne, en partenariat avec Sébastien Duthérage de l'association Association pour la Promotion des Techniques Ecologiques, et de Zarzaï, ancien sagneur retraité.

La Cabanataù a été réalisée dans le cadre du festival *Les Suds à Arles*, inaugurée le 8 juillet 2013 avec le spectacle musical *Brama bioù*. Elle est implantée sur une zone de pâturage des taureaux de race Camargue, et pourra constituer un lieu de rencontre, une étape pour le public dans le cadre de la visite du site.

- La Maison des chauves-souris

Elle a été réalisée sur les fondations de la Maison du pêcheur, bâtiment existant rasé pour l'occasion, et reconstruite à partir de matériaux écologiques : murs en brique de terre crue avec l'association Le Village, panneaux solaires sur la toiture permettant d'alimenter le bâtiment en électricité. La maison des chauves-souris est équipée de dix modules pédagogiques réalisés par des prestataires de services.

- la rizière Tambo Art

D'une superficie de 250 m², la rizière est protégée par une clôture en fil barbelé et équipée d'un pont d'observation en bois de deux mètres de haut, devant être multipliée par quatre, avec mise en place de 3 parcelles supplémentaires : plantation d'osier en 2016 en partenariat avec l'osieriste Daniel Benibghi, plantation d'une vigne inondée et d'une parcelle de foin de Crau, en partenariat avec des agriculteurs locaux.

- l'éolienne

D'une hauteur de 18 mètres de haut, elle permet d'alimenter et produire de l'énergie qui est ensuite revendue à Enercoop. L'éolienne est également équipée d'un système de récupération des oiseaux et animaux morts écrasés par les pales, dans le but de permettre une étude d'impact des éoliennes sur le milieu naturel.

- La mare pédagogique

Réalisée dans le cadre du projet SNB, une mare temporaire a été creusée entre 2014 et 2015 et son accès sera favorisé pour l'accueil des publics scolaires et du grand public (Figure 122).

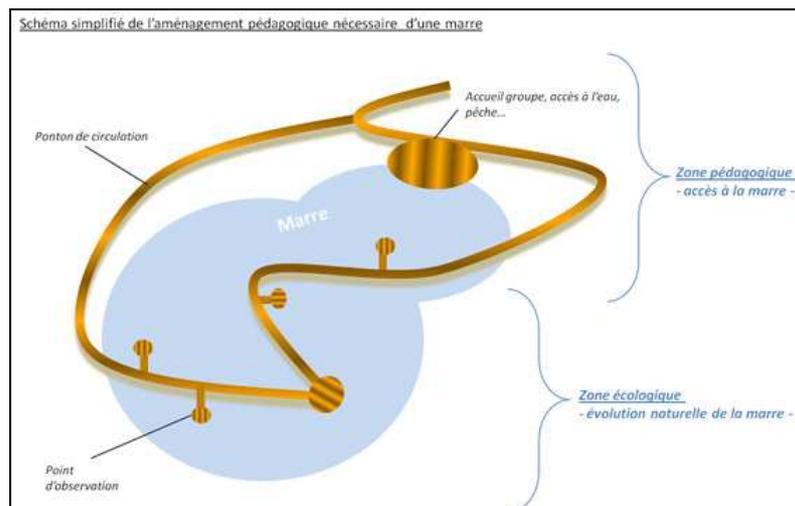


Figure 122 : L'aménagement pédagogique d'une mare

Des activités de pêche puis d'observation de la vie aquatique pourraient être réalisées avec les enfants. Les besoins sont :

- une plateforme d'accueil en bois ;
- un petit accès à l'eau (bathymétrie différente) ;
- du matériel de pêche et d'observation (époussette, paire de botte, bac transparent, loupe...).

Avec des adultes ou des familles, un aménagement facilitant l'approche et la découverte en autonomie du milieu. Les besoins d'aménagement sont plus importants :

- la réalisation d'un ponton en bois, sur pilotis, créant un cheminement piéton au dessus de la mare et dans les roselières ;
- des points d'observation spécifiques, de tailles variables ;
- des panneaux pictogrammes (repères pour comprendre au moyen d'un support type livret pédagogique).

Grâce à ces aménagements, on peut imaginer des jeux et des situations de découvertes guidées par exemple par un livret pédagogique pour le grand public. L'intérêt d'un tel parcours et d'observer un milieu « in situ » en le dérangeant le moins possible.

A.4.1.2.4 Les équipements du sentier du Sanctuaire

Le sentier du Sanctuaire a été réalisé à partir de 1992 afin de faciliter la découverte du cœur de la réserve naturelle, à la fois pour le public des scolaires, le grand public, les étudiants et les professionnels en formation.

Le départ du sentier du Sanctuaire se fait depuis le Cabanon du rendez-vous de chasse (Figure 123). Celui-ci comporte une cuisine équipée, une salle à manger, une salle d'eau et deux chambres d'ortoirs pour une capacité d'accueil de vingt personnes, qui permettent d'accueillir de manière exceptionnelle les bénévoles du chantier des blongios et les stagiaires du stage de photo en affût flottant.



Figure 123 : Le Cabanon du Rendez-vous, sur les Marais du Vigueirat © Gérald Malignon – Amis des Marais du Vigueirat

Des observatoires sont réalisés au fil des ans afin de permettre aux visiteurs de « voir sans être vu » :

- observatoire Rizières en 1992, à l'origine prévu pour l'accueil des scolaires
- observatoire Redon entre 1996 et 1998
- tour d'observation Redon entre 1997 et 1998
- plate-forme sur la pompe de Ligagneau en 1998
- observatoire enterré de Baisse des Oies entre 1999 et 2001
- observatoire des Tamaris à Baisse des Oies entre 2000 et 2001
- 2 observatoires Clos des Montures en 2012

D'autre part, des équipements complémentaires (clôtures favorisant le développement de la végétation, digues écran, palissades de cannes) sont conçus et planifiés avec la collaboration d'un bureau d'études.

A.4.1.2.5 Les équipements destinés à la visite guidée en calèche

Les chevaux et les calèches

Deux calèches bâchées montées sur roues pneumatiques de 25 places chacune sont tirées par des chevaux de trait attelés en paire et les visites sont encadrées par un cocher et un animateur nature. Selon les années, les AMV disposent de 4 à 6 chevaux de trait qu'ils achètent ou qu'ils louent le temps de la saison touristique.

En 2001, l'activité démarre avec une calèche de 16 places et de 2 chevaux de trait attelés en paire, ce qui est nettement insuffisant pour pouvoir accueillir des groupes.

En 2002, l'entreprise investit dans l'achat d'une calèche supplémentaire de 30 places et 2 chevaux, ce qui porte la capacité à 46 places, rendant possible l'accueil de groupes mais toujours pas d'un autocar complet (56 places).

En 2003, l'entreprise fait l'acquisition d'une troisième calèche de 30 places, ce qui porte la capacité d'accueil à 76 places, rendant possible l'accueil d'un autocar complet, voire même de groupes plus importants.

Enfin en 2004 et en 2005, l'achat de deux chevaux supplémentaires permet d'obtenir un fond de roulement suffisant pour pouvoir travailler dans des conditions optimales.

En 2015, une convention est passée entre La Carretado, propriétaire du matériel, et les AMV, gestionnaire de l'activité, pour la mise à disposition du matériel en vue d'un rachat définitif de 2 chevaux de trait, de 2 calèches et de tout le matériel d'harnachement en 2016. Les chevaux supplémentaires nécessaires au fonctionnement de l'activité sont loués à un professionnel éleveur de chevaux, M. Henri Vulpian à Maillane.

Les bâtiments affectés aux visites en calèche

Jusqu'en 2014, le hangar de la zone d'accueil du public est utilisé comme écurie pour les chevaux de trait et sellerie pour le stockage du matériel d'harnachement. En 2015, d'importants travaux sont réalisés à l'arrière du hangar afin de créer 4 boxes pour les chevaux avec une dalle au sol, chacun équipé de mangeoires et de râteliers.

Un espace sellerie et local technique pour le stockage des produits sanitaires est situé à côté des boxes. Les calèches sont quant à elles toujours entreposées sous le auvent attenant au hangar, entre le hangar et les boxes.

Les clos de chevaux

Après avoir utilisé une partie du clos des Agasses jusqu'en 2014, un nouveau clos de repos est mis à la disposition des chevaux de trait à l'intérieur du clos des Bissounenques. Le clos est partagé en deux avec un système de cordelettes électrifiées et de portails permettant d'accueillir mâles et femelles en même temps.

Un petit clos de repos équipé de paddoks est directement relié aux boxes avec un système de sas permettant d'éviter aux chevaux de se croiser.

Les parcours de visite

Les deux parcours de visite en calèche ne nécessitent aucun équipement particulier mis à part de l'entretien des digues et de la taille de végétation dans les arbres.

A.4.1.2.6 Les équipements destinés à la découverte équestre

La mise en place d'une activité de découverte équestre des Marais du Vigueirat nécessite différents aménagements et de nouvelles infrastructures pour les chevaux :

- L'installation de portails sur le parcours de la balade équestre
- Un observatoire en bois dans lequel les promeneurs à cheval pourront circuler en toute discrétion et en toute sécurité au milieu d'un troupeau de taureau espagnol de race Morucha.
- Une sellerie pour abriter le matériel du prestataire (harnachement, matériel de pansage...)
- Une écurie avec des boxs pour abriter les animaux qui resteront sur le site pendant toute la durée de la saison touristique avec l'accès à l'eau et à l'électricité.
- Deux barres d'attache pour le départ des promenades et pour les ateliers d'initiation à la monte à crue
- Un clos de pâturage

A.4.1.2.7 Les jardins

Le jardin partagé

Les équipements du jardin partagé sont sommaires, ils se résument à la mise en place d'un forage permettant un accès à l'eau grâce à 15 pompes manuelles de type « grillot », et d'une cabane en bois non traité de 20 m² à usage de local technique pour le stockage du petit matériel de jardinage (Figure 124).

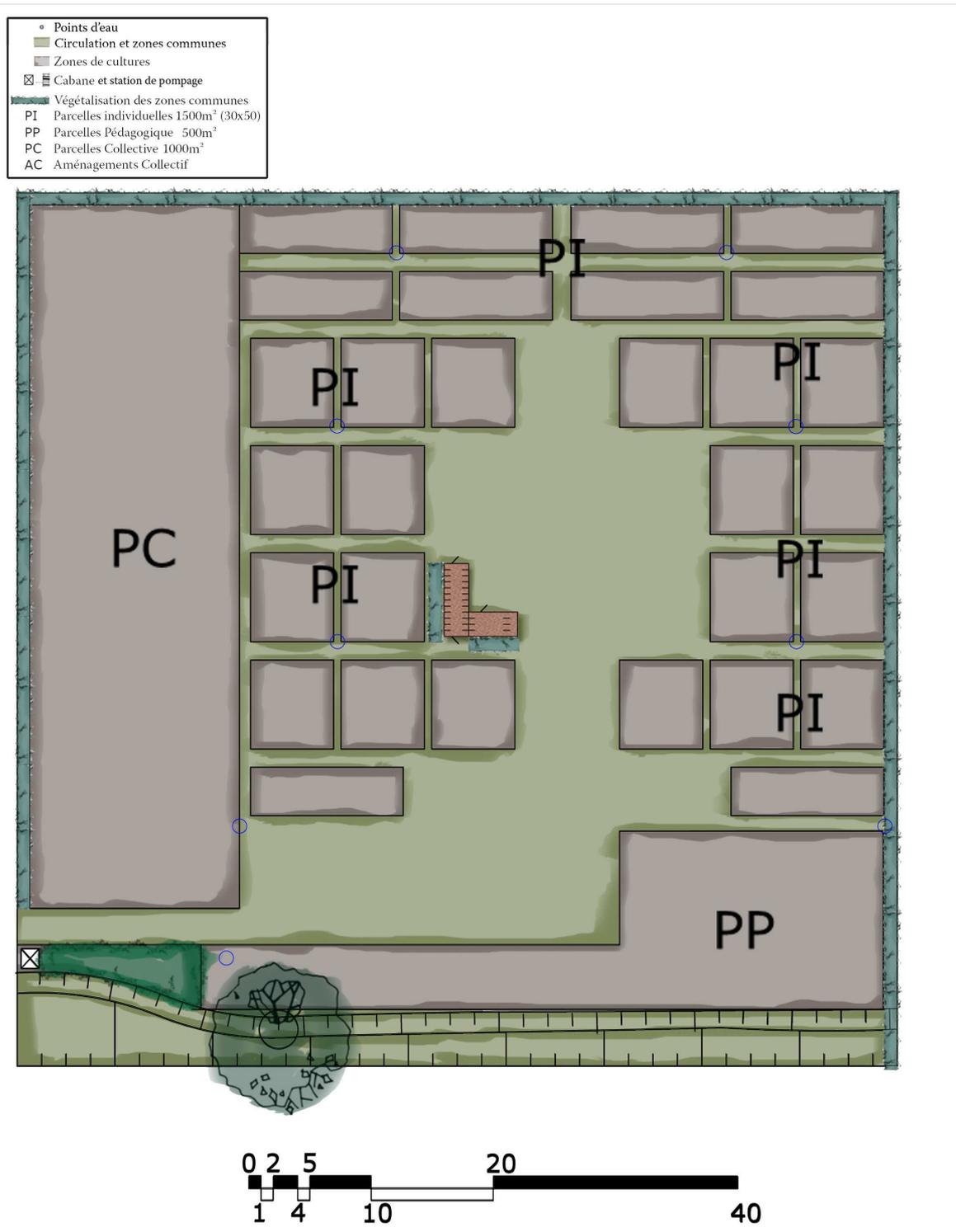


Figure 124: Equipements des jardins partagés (DEDUCIMA, 2014)

Le jardin Potager

Le jardin potager est divisé en deux zones : un jardin des aromates (300 m²) sur l'aire de pique-nique principale, face à la buvette, équipé d'un platelage au sol permettant la libre circulation des visiteurs, l'autre, le verger (150 m²), est situé entre deux bureaux administratifs, aux pieds d'une cuve de récupération des eaux de pluie, non accessible au public sauf en étant accompagné par un salarié des AMV.

Chacun de ces jardins est grillagé pour éviter le passage des animaux qui viendraient détruire les parcelles, et fermées par un portail.

Un système d'irrigation par goutte-à-goutte et aspersion permet d'arroser les cultures : plantes, aromates, fruits et légumes, ainsi qu'un verger dans la deuxième parcelle.

En 2016, des travaux d'amélioration et d'extension du jardin sont programmés :

- Aménagement du sol : il est prévu de rehausser la nouvelle parcelle de 30 cm d'épaisseur, soit 100m³ de terre arable et non salée. Le jardin des aromates doit être remblayé de 26m³ pour le finaliser, et le verger de 16 m³ pour former une butte d'assainissement au près des fruitiers. Afin de remblayer le jardin des aromates, une porte de service de 2m, suivi d'un pont-levis au niveau du platelage serait nécessaire.

- Irrigation : Amélioration du système par la mise en place d'un programmeur pour un débit plus important et mise en place de conduites secondaires qui vont prolonger la canalisation enterrée en place, des peignes de répartition permettront ensuite d'arroser chaque banc de culture ou de serre.

- Pépinière et serres : mise en place d'une pépinière dissociée des serres de production pour des raisons d'hygrométrie et de température, elle sera adossée à une nouvelle cabane au fond du jardin, en bois, qui lui fera abri. Concernant les serres de production elles devront être au nombre de deux ou comporter une séparation.

Le jardin ethnobotanique

Le jardin, couvrant sur superficie d'un hectare, est imaginé comme une île entourée d'eau au sein de laquelle se distingueront des élévations et des dépressions de terrains, des zones humides et des zones sèches manifestant des degrés de salinités variables. Terrains caillouteux, sableux et limoneux s'interpénétreront pour offrir une diversité de substrats qui favorisera la plus grande diversité floristique possible dans le jardin (Figure 125).

La circulation des visiteurs se fera en partie sur platelage, pour le rendre accessible aux PMR et aux familles avec des poussettes.

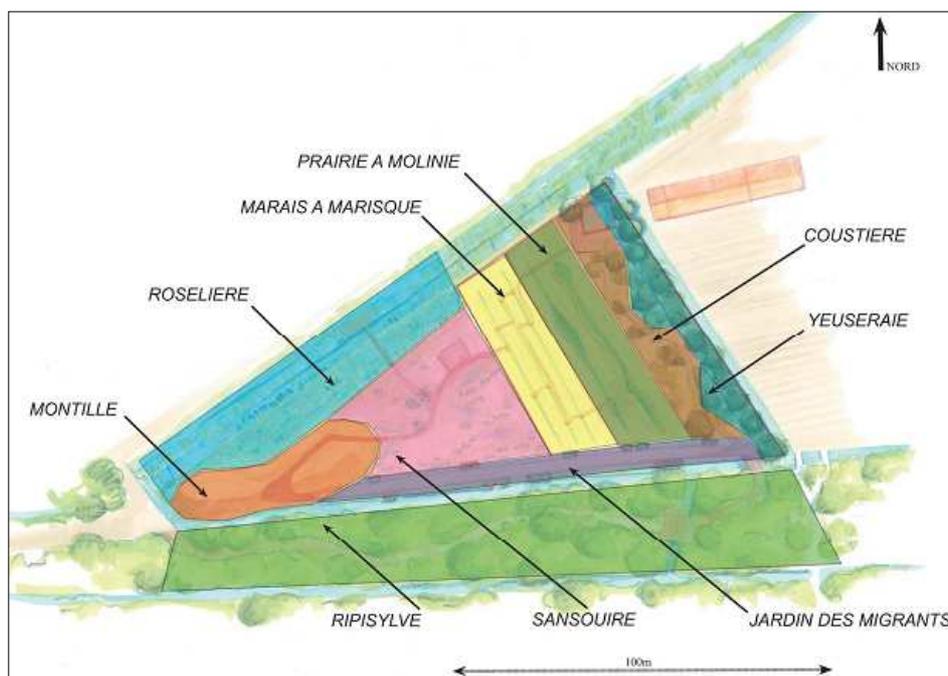


Figure 125 : Futur jardin ethnobotanique sur les Marais du Vigueirat

A.4.1.3 Le mobilier de signalétique

Il existe différents types de panneaux sur le site :

- les panneaux directionnels situés à l'extérieur et à l'intérieur des Marais du Vigueirat
- les panneaux de signalétique interne précisant les limites du site
- les panneaux de réglementation du site
- les panneaux pictogrammes permettant aux visiteurs des sentiers en accès libre de se repérer sur le parcours et de se référer aux explications correspondantes données à l'intérieur du livret d'interprétation

Deux types de panneaux sont à distinguer sur le site des Marais du Vigueirat : les panneaux du Conservatoire du littoral qui s'appliquent dans la partie hors réserve et les panneaux de Réserves Naturelles de France qui s'appliquent dans la partie classée en réserve.

Le nombre de panneaux est volontairement limité sur le site pour préserver au mieux l'image d'un espace naturel, mais la mise en place et l'entretien d'une signalétique claire et adaptée apparaît essentielle pour les Marais du Vigueirat, le site ayant une forte vocation à accueillir du public. A ce titre, 5 grandes zones bénéficient d'une signalétique appropriée :

A.4.1.3.1 Signalétique directionnelle à l'extérieur du site

Il s'agit essentiellement de panneaux de localisation des Marais du Vigueirat (panneaux du Conservatoire du littoral), indiquant la direction et la distance restante à parcourir pour atteindre le site ().

Le village de Mas-Thibert est accessible depuis 2 grands axes :

- La Nationale 568

Des panneaux indiquent Mas-Thibert le long de cette voie, que ce soit dans le sens Fos/Marseille en direction d'Arles ou bien depuis Arles en direction de Marseille.

Au carrefour de la voie rapide permettant la sortie vers Mas-Thibert et rejoignant la Départementale 24, un panneau indique le village de Mas-Thibert ainsi que les Marais du Vigueirat.

Un panneau directionnel indiquant également Mas-Thibert et les Marais du Vigueirat est également positionné au croisement de la Voie communale 66 et la Départementale D24.

- La Départementale 35 :

Que ce soit depuis Arles ou Port-Saint-Louis du Rhône, la présence des Marais du Vigueirat est indiquée par des panneaux du Conservatoire du littoral implantés sur le pont du Canal d'Arles à Fos, au dessous des panneaux centre-ville, et sont bien visibles depuis un véhicule.



Figure 126 : Panneaux directionnels indiquant Mas-Thibert et les Marais du Vigueirat

- Arrivée au village de Mas-Thibert

Sur la Départementale 24 qui traverse le village, au carrefour avec l'avenue Alain Guigue, une fresque murale réalisée par le dessinateur Cyril Girard marque la présence des Marais du Vigueirat. De chaque côté de l'avenue, deux panneaux directionnels indiquent le centre-ville et les Marais du Vigueirat.



Figure 127 : Panneaux directionnels indiquant les Marais du Vigueirat, depuis Mas-Thibert

- A la sortie du village, accès à la Communale 71

Après avoir traversé le village, les visiteurs souhaitant se rendre jusqu'aux Marais du Vigueirat doivent emprunter la C71 qui longe le Canal d'Arles à Fos. Un panneau des Marais du Vigueirat indique la direction.

- Les panneaux ViaRhôna

En 2015, des panneaux indiquant la présence de la piste cyclable ViaRhôna sont installés sur le pont d'Arles à Bouc, indiquant la présence de commerces dans le village ainsi que la direction vers les Marais du Vigueirat et vers Port-Saint-Louis du Rhône.

A.4.1.3.2 Panneaux de signalisation routière sur la piste principale

La piste principale d'accès aux Marais du Vigueirat comprend un panneau de localisation en son début mais il s'agit essentiellement de panneaux de signalisation routière : limitation de vitesse, traversée de faune sauvage, interdiction de stationner, indication de dos-d'âne, signalisation de fin de la piste cyclable, etc.

A l'arrivée au parking d'accueil des visiteurs, des panneaux d'interdiction installés sur les portails permettent d'indiquer que l'accès des véhicules à la zone d'accueil des visiteurs est interdit.

Sur le parking, présence de panneaux d'interdiction de stationnement nocturne, et mise en garde contre les vols.

Sur la piste principale qui mène jusqu'au sentier du Sanctuaire à l'intérieur de la réserve naturelle, des panneaux rappellent régulièrement la limitation de vitesse (30 km/h) et la présence de dos d'âne.

A.4.1.3.3 Panneaux directionnels sur l'aire d'accueil des visiteurs

On retrouve sur le parking des visiteurs, la zone d'accueil du public et le départ des différents sentiers différents panneaux principalement informatifs concernant l'histoire du site, sa gestion et son patrimoine naturel, des panneaux signalant les points de départ des sentiers et canalisant les visiteurs sur les parcours aménagés ainsi que des panneaux réglementaires d'interdictions sous la forme de pictogrammes. Ces panneaux respectent la charte graphique du Conservatoire du littoral.

A.4.1.3.4 Pictogrammes et panneaux de réglementation sur les sentiers libres

A l'entrée des sentiers de l'Etourneau, un panneau en bois rappelle la réglementation sur le site (ne pas cueillir, ne rien jeter, etc.)

Chaque sentier en accès libre (sentiers de l'Etourneau) ainsi que les futurs sentiers (sentier Homme et Nature, jardin ethnobotanique) est équipé de pictogrammes permettant au visiteur de se référer à des explications données dans les livrets d'interprétation des différents parcours, ce qui permet au gestionnaire d'éviter la pose de panneaux d'explication ou d'interprétation qui pourraient nuire au paysage.

A.4.1.3.5 Les panneaux de réglementation sur la réserve naturelle

Suite au classement d'une partie du site en réserve naturelle nationale, il a été nécessaire de réviser et de remplacer la signalétique existante afin de la rendre conforme à la charte graphique des réserves naturelles.

Pour cela, plusieurs types de panneaux et balises ont été commandés (certains en double exemplaire pour pouvoir être remplacés lorsqu'ils seront dégradés) :

- 70 panneaux réglementaires (50 cm x 50 cm : identification de la réserve et indication des contraintes réglementaires) : selon les lieux où ils sont placés, ils indiquent la réglementation applicable sur la réserve naturelle. Les panneaux de type A sont placés sur les pistes et chemins et indiquent les interdictions d'accès, de pêche, de chasse, etc. Les panneaux de type B sont placés dans le Canal du Vigueirat pour y interdire l'accès, la navigation, la chasse et la pêche. Les panneaux de type C sont placés sur les berges des canaux du Vigueirat et d'Arles à Bouc pour y interdire l'accès, le débarquement, la chasse, la pêche, etc. L'ensemble des autres éléments de réglementation sont indiqués sur d'autres types de panneaux.
- 4 panneaux de présentation (70 cm x 76 cm : présentation de la réserve) : l'un de ces panneaux est installé à l'accueil des Marais du Vigueirat (Figure 128). Il présente des généralités sur la Réserve naturelle nationale des Marais du Vigueirat : statut, gestionnaire, patrimoine biologique, grands principes de gestion, etc. le second sera installé au sud du site, au niveau d'un accès interdit pour renvoyer les visiteurs vers l'accueil.



Figure 128 : Panneau de présentation de la réserve naturelle des Marais du Vigueirat

- 4 panneaux d'information thématique (100 cm x 70 cm : renseignements sur le site ou sur une action) : ces panneaux seront installés sur le parking des visiteurs du site ainsi que devant le Cabanon du Rendez-vous, au départ des visites guidées naturalistes de la réserve naturelle nationale. Ces derniers, qui ne sont pas encore créés, présenteront un plan du site et son historique, les grands principes de gestion ou des thématiques précises telles que l'élevage ou les hérons.
- Balises directionnelles (pictogrammes 9,5 cm x 9,5 cm : orientation ou information sur la réglementation) : ces pictogrammes seront installés sur des balises à chaque départ de piste ou de sentiers visitables par le public, en visite guidée sur le Sentier du Sanctuaire ou en visite libre sur le Sentier de la Palunette.

La majeure partie de ces panneaux a été réceptionnée (seuls les panneaux d'information thématique restent à finaliser) mais la pose sur le terrain n'est pas terminée. Celle-ci est programmée dans la section B de ce plan de gestion.

A.4.1.4 Les publications

A.4.1.4.1 Les publications directement liées aux AMV

- Le dépliant touristique

Depuis 1996, les Amis des Marais du Vigueirat éditent chaque année un dépliant touristique qui présente le site, la programmation touristique de l'année par type d'activité et par saison, le calendrier des événements programmés sur le site et des informations pratiques sur les horaires d'ouverture et les services disponibles. Il s'agit d'un document en 3 volets recto/verso et en couleur, en langue française.

En 2015, 100 000 dépliants touristiques ont été édités, et distribués par les Amis des Marais du Vigueirat, hormis le centre-ville d'Arles pour lequel la diffusion est prise en charge par l'Office de Tourisme d'Arles, dans les hôtels, campings, lieux d'hébergement (gîtes et chambres d'hôtes), restaurations, commerces, sites touristiques et lieux de passage potentiels des touristes et des locaux. La zone de diffusion est locale et identifiée par bassins touristiques : Arles et la Camargue, la Camargue Gardoise et les stations balnéaires de l'Hérault, les Alpilles, la Côte Bleue, le bassin Aix/Marseille, la Provence intérieure et le pourtour de l'Etang de Berre, la région Avignonnaise.

- Les panneaux d'exposition

Pour les besoins de la promotion des activités touristiques des Marais du Vigueirat lors de salons, conférences ou expositions, plusieurs outils de communication ont été réalisés :

- Deux panneaux d'information sur les activités d'accueil du public
- Deux banderoles nominatives « Les Marais du Vigueirat »
- Une banderole « Les Marais du Vigueirat, terre d'élevage »
- Un stand parapluie illustré par une mosaïque d'images de faune et de flore
- Une carte géographique du Plan du Bourg avec un focus sur les Marais du Vigueirat

- Les éditions des Amis des Marais du Vigueirat

Les AMV sont détenteurs d'un numéro d'ISBN qui leur permet d'éditer leurs propres ouvrages. 3 livrets d'interprétation des sentiers de l'Etourneau ont ainsi été édités depuis 2010, vendus de manière facultative au prix de 3 € à la boutique des Marais du Vigueirat. Des livrets espèces portant sur le Butor étoilé et les chauves-souris ont également été édités dans le cadre de deux programmes LIFE européens : le LIFE+ Butor (2001-2006) et le LIFE+ Chiro Med (2010-2014) (Tableau 49).

Tableau 49 : Livrets d'interprétation et livrets espèces édités par les Amis des Marais du Vigueirat

Type de livret	Référence du livret	Langue	Mode de distribution
Interprétation	« Le sentier de la Palunette » (Les Amis des Marais du Vigueirat, 2010)	Fr/Ang/All/It	Payant, boutique des Marais du Vigueirat
Interprétation	« Le sentier écofuté » (Les Amis des Marais du Vigueirat, 2012)	Fr/Ang	Payant, boutique des Marais du Vigueirat
Interprétation	« Le sentier des Cabanes » (Les Amis des Marais du Vigueirat, 2012)	Fr	Payant, boutique des Marais du Vigueirat
Espèces	« A la recherche du Butor étoilé » (Les Amis des Marais du Vigueirat, 2010)	Fr/Ang	Payant, boutique des Marais du Vigueirat
Espèces	« Les chauves-souris, une histoire renversante ! » (Les Amis des Marais du Vigueirat, 2014)	Fr/Ang	Gratuit, sur demande

D'autres livrets sont en cours de rédaction en partenariat avec le CPIE Rhône Pays d'Arles, et devraient paraître courant 2016 :

- Édition d'un classeur ressource sur la restauration écologique d'un marais temporaire géré par les AMV : le Cassaire
- édition d'un livret sur les mares réalisées dans le cadre du projet de restauration de mares temporaires lauréates du projet SNB (Stratégie nationale pour la Biodiversité)
- édition d'un livret sur la Jussie: Comment mettre en œuvre un plan de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes ? Le cas des Amis des Marais du Vigueirat : Contrôle de la Jussie sur le Canal du Vigueirat

- Une collection d'ouvrages sur le patrimoine naturel à découvrir en Camargue :

En 2013 est paru le *Guide illustré des Oiseaux de Camargue et des étangs Méditerranéens* (Girard, 2013). Il s'agit d'un guide de terrain destiné à permettre à l'ornithologue amateur comme au non-initié d'identifier les principales espèces des marais et zones humides de France méditerranéenne. D'autres parutions de Cyril Girard sont en cours de rédaction, sur le modèle du guide des oiseaux : les plantes méditerranéennes, les poissons, les mammifères etc.

L'objectif étant pour cette collection d'ouvrages, de trouver un nouvel éditeur plus performant et professionnel que les Amis des Marais du Vigueirat, notamment en ce qui concerne la distribution.

- La lettre d'information des AMV

Stoppée fin 2011, la lettre d'information des Marais du Vigueirat est relancée à l'automne 2015. Il s'agit désormais d'une version trimestrielle qui a pour objectif de présenter à ses lecteurs les actualités liées aux activités des AMV, pour les trois volets environnemental, économique et social.

La lettre d'information est uniquement proposée dans une version numérique.

A.4.1.4.2 Les publications réalisées dans le cadre de programmes LIFE :

- Le LIFE+ PROMESSE

4 lettres d'information ont été réalisées dans le cadre du LIFE+ PROMESSE entre 2003 et 2008 :

- Lettre d'information n°1 : Présentation du programme – en français et en anglais
- Lettre d'information n°2 : LIFE+ PROMESSE : la phase des réalisations (épuisé)
- Lettre d'information n°3 : EMAS (A.5.2.1 Le programme LIFE+ PROMESSE), ou comment améliorer l'accueil du public aux Marais du Vigueirat – épuisé
- Lettre d'information n°4 : Bilan du programme européen LIFE+ PROMESSE aux Marais du Vigueirat, Camargue.

4 lettres d'information de la concertation avec les habitants de Mas-Thibert qui a eu lieu dans le cadre du programme européen LIFE+ PROMESSE.

12 fiches techniques issues du LIFE+ PROMESSE : en lien avec les installations réalisées sur le site, on y trouve les enjeux, le fonctionnement, le dimensionnement, les cadres réglementaires, les références, le coût et le retour sur investissement, les aides financières, etc.). Ces informations techniques sur les alternatives (toilettes sèches, épuration par les roseaux, récupération des eaux de pluie...) fournissent une sorte de mémento pour permettre à la démarche de s'étendre.

Quatre panneaux d'exposition sur le LIFE+ PROMESSE ont également été réalisés en vue de la promotion du programme à l'extérieur du domaine.

- Le guide d'application EMAS sur un site sensible en Camargue

Ce guide, réalisé dans le cadre du LIFE+ PROMESSE, s'adresse aux gestionnaires d'espaces naturels avec l'objectif de leur faire découvrir une démarche européenne d'écoresponsabilité nommée EMAS. Il présente et explique les potentialités de cet instrument volontaire en matière d'amélioration environnementale.

Ce guide fournit aussi des éléments utiles et pratiques, spécifiquement développés pour un contexte d'espace naturel, pour la mise en place des différentes phases prévues par le règlement EMAS. Toute personne susceptible de s'intéresser à l'écoresponsabilité de sa structure est concernée.

- Le LIFE+ Chiro Med

Il existe toute une série de publications réalisées dans le cadre du programme Life+ Chiro Med porté par le Parc naturel régional de Camargue, auquel les AMV ont collaboré, mais nous ne retiendrons ici qu'une seule parution réalisée par les Amis des Marais du Vigueirat : « *Guide technique n°2 : Gestion du parasitisme bovin et faune coprophage* »

- Le LIFE+ ENVOLL

La plaquette de présentation du projet : « *Un réseau pour la protection des oiseaux du littoral, le LIFE+ ENVOLL* » est en cours de réimpression en français mais aussi en versions en anglais, espagnol, italien, arabe et corse.

Un dossier de presse de présentation du projet (juin 2015 : « *LIFE+ ENVOLL Un projet européen pour la conservation des laro-limicoles coloniaux sur le littoral méditerranéen français* ») a également été publié et des communiqués de presse peuvent être émis en fonction de l'actualité autour du projet.

A.4.1.5 Internet et les réseaux sociaux

Le développement des nouvelles technologies d'information et de communication dans les années 2000 a conduit à une multiplication des outils numériques qui permettent aux Marais du Vigueirat d'être présents sur Internet.

A.4.1.5.1 Internet

- Le site Internet des Marais du Vigueirat

Le site Internet des Marais du Vigueirat www.marais-vigueirat.reserves-naturelles.fr ou www.marais-vigueirat.reserves-naturelles.org est l'outil numérique principal des AMV.

Il a été totalement refondu en 2014 par la société Delta Flash, son objectif est à la fois de décrire et informer sur les différentes missions du des AMV (volet environnemental et social), ainsi que de promouvoir les Marais du Vigueirat en tant que site de loisirs et destination touristique (volet économique). Il comportera une boutique en ligne début 2016.

Le site Internet des Marais du Vigueirat est également relayé via le site Internet d'autres structures telles que l'Office de Tourisme d'Arles ou la LPO PACA. Les Marais du Vigueirat ont également acheté une page sur le site Internet www.camargue.fr, site le mieux référencé par les moteurs de recherche pour le mot-clef « Camargue », à vocation commerciale qui présente l'essentiel de l'offre et des services touristiques de la Camargue.

- Les pages html consacrées aux Marais du Vigueirat

Le site Internet des Marais du Vigueirat est relayé via les sites Internet d'autres structures à vocation touristique, telles que l'Office de Tourisme d'Arles : http://www.arlestourisme.com/marais_du_vigueirat.html

ou à vocation environnementale comme :

Le Conservatoire du littoral : http://www.conservatoire-du-littoral.fr/siteLittoral/104/28-marais-du-vigueirat-13_bouches-du-rhone.htm

Réserves Naturelles de France : <http://www.reserves-naturelles.org/marais-du-vigueirat>

La LPO PACA : <https://paca.lpo.fr/sorties-nature/que-faire/randonnees-nature/4710-randonnee-pedestre-au-coeur-de-la-reserve-naturelle-nationale-des-marais-du-vigueirat>

Ces pages html contribuent au bon référencement du site Internet officiel des Marais du Vigueirat.

Les Marais du Vigueirat ont également acheté une page sur le site Internet www.camargue.fr, site le mieux référencé par les moteurs de recherche pour le mot-clef « Camargue », à vocation commerciale qui présente l'essentiel de l'offre et des services touristiques de la Camargue : <http://www.maraisduvigueirat.camargue.fr>

- Les agendas en ligne

De plus en plus développés sur Internet, les agendas en ligne permettent aux Marais du Vigueirat de mettre en avant la programmation touristique et les événements qui ont lieu sur le site. Il peut s'agir d'agendas locaux (www.arles-agenda.fr) ou thématiques, notamment en ce qui concerne les activités touristiques pour les familles : <http://www.familiscope.fr/>
<http://www.tourismeenfamille.com>

- Les sites Internet des programmes LIFE

Les Marais du Vigueirat ont été porteurs de deux programmes LIFE+ et bénéficiaire d'un troisième programme européen. Chacun de ces programmes dispose d'un site Internet qui présente les Marais du Vigueirat :

- www.life-promise.org
- <http://www.life-envoll.eu>
- <http://www.lifechiromed.fr/>

A.4.1.5.2 Les réseaux sociaux

- La page Facebook

Les Marais du Vigueirat ont une page fan sur le réseau social Facebook, qui présentent l'actualité nature, les activités de découverte, les événements ponctuels, ainsi que des articles ou des brèves sur différentes thématiques (protection de la nature, tourisme, économie, insertion sociale et professionnelle...) :

<https://www.facebook.com/pages/Marais-du-Vigueirat/1580515512195481>

Il existe également une page Facebook du LIFE+ ENVOLL :

<https://www.facebook.com/Life-Envoll-696081650426695>

- Le compte Twitter

Twitter est utilisé pour l'envoi de messages courts ou d'images :

<https://twitter.com/MaraisVigueirat>

ainsi qu'une chaîne Youtube sur les Marais du Vigueirat :

https://www.youtube.com/channel/UCRVQSzQQg-UkX_u0EFNouMQ

A.4.1.6 Les outils pédagogiques réalisés pour les Marais du Vigueirat

Il existe différents types d'outils pédagogiques, destinés soit au public pour lui permettre une meilleure sensibilisation à l'environnement, soit destiné aux animateurs ou intervenants pour approfondir leurs compétences.

A.4.1.6.1 Les outils pédagogiques pour le grand public

- **Les livrets d'interprétation des sentiers de l'Etourneau**

Ils concernent le sentier des Cabanes, le sentier de la Palunette et le sentier écofuté. Chaque livret inclut un plan du parcours ainsi qu'une série d'informations et d'étapes pédagogiques.

Réalisés par le service communication et éditions des Amis des Marais du Vigueirat, en partenariat avec le CPIE Rhône Pays d'Ares pour le contenu scientifique, et Cyril Girard pour les illustrations. Les livrets d'interprétation ont pour objectif de proposer un support d'accompagnement spécifique aux sentiers de découverte en accès libre sur les sentiers de l'Etourneau, en langue française mais également en langues étrangères pour la clientèle européenne et internationale de plus en plus présente sur le site. Chaque livret comporte les règles de bonne conduite à respecter sur les parcours et en milieu naturel.

Le premier livret est édité en 2000 pour le sentier des Cabanes, en français uniquement, puis traduit en anglais, allemand et italien à partir de 2010.

En 2009, le livret d'interprétation du sentier de la Palunette « *vivre les pieds dans l'eau* » est mis en rayon en langue française. C'est celui qui se vend le mieux en 2010 car son contenu est le généraliste et le plus adapté à aux besoins de la clientèle touristique des Marais du Vigueirat, puis traduit en 3 langues à partir de 2011.

En 2010, sont également mis en rayon les livrets d'interprétation du futur sentier éco-futé et du sentier « à la recherche du butor étoilé », en français uniquement, la traduction étant programmée en cours d'année 2011.

- **Les livrets « espèces »**

Ils permettent de découvrir deux espèces étudiées par les AMV dans le cadre de programmes de recherche, le Butor étoilé et les chauves-souris. Ils donnent des informations sur les spécificités de chaque espèce, leurs habitats, leurs modes de vie etc.

- **Le plan d'interprétation du « sentier du Sanctuaire » :**

En 2001, un plan d'interprétation du sentier du Sanctuaire situé au cœur de la réserve naturelle est rédigé par Gérald Malignon, animateur nature aux Marais du Vigueirat. Non accessible aux visiteurs, il s'agit d'un outil destiné aux animateurs en charge de la réalisation des visites guidées naturalistes et randonnées nature aux sur le site.

- **Les fiches sentier de la Palunette**

En 2014, une étude réalisée par Robin Fouchier a consisté en la réalisation d'un inventaire non exhaustif des différents contenus à aborder en matière de patrimoine naturel, paysages, oiseaux. Ces fiches sont utilisées pour la formation des animateurs saisonniers.

- **Les fiches sentier de la Palunette**

En 2015, un livret de découverte accessible aux visiteurs de la calèche est réalisé par une stagiaire en BTS GPN : il s'agit de présenter le patrimoine naturel, culturel, ethnographique les activités humaines en Camargue etc.

- **La "Laro-mobile"**

Carriole pédagogique co-construite avec l'ensemble des bénéficiaires associés du projet, contenant divers outils pédagogiques.

Au total, 6 carrioles pédagogiques (baptisées "Laro-mobile") ont été créées pour les trois régions du programme (PACA, LR et Corse), une pour chacun des bénéficiaires associés gestionnaires du projet (dont une pour les AMV).

Ces carrioles ont été élaborées dans le cadre de l'action d'éducation et de sensibilisation à l'environnement, coordonnée par le Réseau Ecole et Nature (partenaire du projet). Les AMV ont participé à la coconstruction de la laro-mobile ainsi qu'à la panoplie d'outils pédagogiques qu'elle contient : des aimants avec un plateau support, un jeu de memory, une plaquette d'identification des espèces, des sacs à toucher, des oeufs en bois, un jeu de quizz (carte + plateau), une paire de jumelle, un livre de Cyril Girard, un livre de la LPO, un parasol, un sac à dos, des formes d'oiseaux en bois, une flamme (avec son pied).

Ces carrioles sont destinées à sillonner le littoral méditerranéen, durant la période estivale, afin de faire découvrir les laro-limicoles aux personnes qui fréquentent les sites de reproduction et de sensibiliser le grand public aux conséquences des dérangements de ces espèces pendant la période de nidification.

Les outils créés se basent sur la technique d'animation du maraudage : l'animateur circule sur le site et propose des animations gratuites au public de passage.

La première campagne de sensibilisation a eu lieu en 2015, et l'expérience se renouvellera en 2016 et 2017, avec l'idée d'étendre l'utilisation de la carriole sur d'autres sites que ceux identifiés dans cette action du LIFE+ ENVOLL.

A.4.1.6.2 Les outils pédagogiques pour les scolaires

Mallette pédagogique LIFE+ Butor

- Module 1 : Fiches activités destinées aux enfants de 4 à 7 ans

Les activités proposées ont pour objectif de sensibiliser les enfants selon une approche ludique et émotionnelle, point de départ à une implication des jeunes vis-à-vis de l'environnement.

- Module 2 : Jeu de plateau destiné aux enfants de 8 à 12 ans

Le jeu de plateau présente sous une forme ludique une espèce peu connue, le Butor étoilé, son habitat et les problématiques liées à sa conservation. Comme actions en prolongement du jeu, l'outil présente un ensemble de fiches dont l'objectif est la découverte des espaces naturels sur le territoire géographique des élèves. Ces activités mettent en avant des approches naturalistes et scientifiques.

- Module 3 : jeu de rôles « BUTOR STAR »

Destiné aux lycéens, aux étudiants en BTS Gestion et Protection de la Nature ainsi qu'aux acteurs socio-économiques, le jeu de rôles permet de mettre en scène les différents acteurs socio-économiques ainsi que les problématiques de conservation du milieu. Des ateliers pluridisciplinaires permettent d'aborder auprès des lycéens l'espèce Butor étoilé et son contexte environnemental. Ces activités sont menées dans le cadre d'une approche expérimentale et systémique.

- Module 4 : accueil du public

Le sentier d'écoute et de découverte du Butor étoilé et les actions qui y sont associées permettent aux visiteurs et habitants des hameaux, communes et agglomérations alentours de découvrir une espèce difficilement observable et de se familiariser au milieu roselière, à l'espèce Butor étoilé et aux problématiques de conservation.

Animation de découverte des marais au Cabanon du Rendez-vous

Ces ateliers se déroulent en demi-groupe, à la journée ou la demi-journée. Selon les objectifs pédagogiques de l'enseignant, les différents ateliers s'articulent de différentes façons, pour répondre au mieux au projet.

- Le paysage du marais

Approche sensoriel et artistique, observation

Maternelles, primaires, collège

Lecture de paysage avec mots clés, approche littéraire et imaginaire

Reconstitution du paysage par le dessin

Arts plastiques

- L'eau du marais

Observation, approche scientifique

Cycle 3, collège, lycée

Etude d'espèces animales liées à l'eau (observations de terrain et documents)

Contes

- La faune des marais

Investigation, observation, approche scientifique et sensorielle
Maternelles, primaires, collège, lycée
Observations naturalistes
Ateliers de détermination
Recherche d'indices de présence moulage d'empreintes

- La flore des marais

Observation, approche scientifique, sensorielle, artistique Maternelles, primaires, collège, lycée
Ateliers de détermination
Arts plastiques, jeux sensoriels
Enquête sur la répartition spatiale

- L'Homme et le marais

Observation, approche scientifique, mise en situation
Collège, lycée
La gestion de l'eau : aménagements, influence sur la végétation
Jeux de rôles: autour du Développement Durable et des activités humaines autour de la gestion d'espaces protégés et de leur utilisation.
Outils pédagogiques utilisés pour ces ateliers :
- petits jeux sensoriels (boîte à toucher, quizz animaux, petit musée des horreurs (ossement d'animaux)
- clés de détermination faune et flore
- jeu de rôle sur les usagers des marais
- livrets terrain pour les élèves
- outils pédagogiques d'observation de la faune aquatique du marais (petits aquariums, loupes)
- outils d'observation des oiseaux (lunette, jumelles)

Ateliers autour du sentier éco-futé

- Thème de la visite

Le développement durable, l'éco-responsabilité à travers l'empreinte écologique. On aborde les thèmes des déchets (le tri pour le recyclage) ; l'énergie et l'eau (gestes écoresponsables) et calcul de son empreinte écologique.

- Outils pédagogiques

- jeu de plateau de Robinson sur l'empreinte écologique
- guide de calcul d'empreinte écologique
- livret d'accompagnement pour les élèves sur le sentier éco-futé
- malle énergie (maquette d'éolienne et de panneaux photovoltaïques)

Le projet de module pédagogique « mare »

Dans le cadre du projet SNB, un module pédagogique « mare » va être créée par le CPIE et pourra être utilisé pour l'accueil des scolaires sur le site :

- LE PROJET CLASSE MARE : cycle 2 et 3 - collège

- 1 temps contextuel - intervention classe : étude des fondamentaux, repères et éléments de base.
- Ce travail devra se faire en concertation et co-construction avec les partenaires du projet et les autres acteurs locaux associés ;

- 1 temps émotionnel - sortie terrain : découverte d'une mare aménagée et pouvant accueillir du public, élargissement de la vision, apports d'éléments et de supports pédagogiques pour l'enseignant ;
- 1 temps d'approfondissement - complément au choix : en fonction du projet pédagogique de l'enseignant, intervention extérieure, rencontre d'un gestionnaires, d'un scientifique

Chaque projet classe est assorti d'un temps de préparation et un temps de bilan et d'évaluation avec l'enseignant

- LE PROJET « SCIENCES & MARE » : collège et lycée

Ce serait l'occasion de créer un projet spécifique avec une classe, un groupe scolaire ou même entre 2 classes de différents niveaux.

Par exemple :

- Comprendre le fonctionnement écologique d'une mare : recréer une mare à l'école et organiser sa gestion, son observation, sa valorisation ;
- Comprendre le rôle d'une mare dans un territoire : suivre le travail d'un gestionnaire et d'un chercheur : découverte de métier, organiser un débat entre eux ;
- Classe d'investigation : organiser un reportage sur la thématique...

Les contenus pédagogiques pourraient aborder, par exemple :

- la mare temporaire comme écosystème : étude de milieu, étude des végétaux, des animaux, des invertébrés aquatiques ;
- étude des cycles de vie des espèces (libellules) et des chaînes alimentaires ;
- la mare temporaire au sein d'un réseau de mare : continuité biologique et corridors écologiques ;
- la mare temporaire au sein d'un réseau d'écosystèmes : études des relations entre les écosystèmes ;
- la mare temporaire facteur de biodiversité, spécificités locales, un sujet de recherche ;
- la mare comme un outil pour l'agriculture (réserves d'eau, élevage, ...)
- la mare temporaire, un élément historique et social oublié
- etc.

A.4.2 La capacité à accueillir du public

L'accueil du public aux Marais du Vigueirat a été identifié comme l'un des objectifs essentiels dans la gestion du site dès son premier plan de gestion, aussi des outils ont été dès le départ mis en place pour en définir un seuil de fréquentation à ne pas dépasser.

A.4.2.1 La capacité de charge

La capacité de charge totale du site a été fixée à 100 000 visiteurs par an : il s'agit du seuil de tolérance maximum du site, à condition que l'ensemble des aménagements et équipements prévus dans le cadre du projet écotouristique des Marais du Vigueirat aient été réalisés (travaux programmés jusqu'en 2019). Le seuil de rentabilité de l'activité touristique ayant été fixé à 60 000 visiteurs par an, ce chiffre constitue l'objectif de fréquentation à l'horizon 2019.

Dès le démarrage de l'accueil du public aux Marais du Vigueirat en 1996, le gestionnaire a mis en place un principe de zonation de l'espace qui permet de concilier l'objectif prioritaire du site qui est la protection de la nature et l'accueil du public (Figure 129).

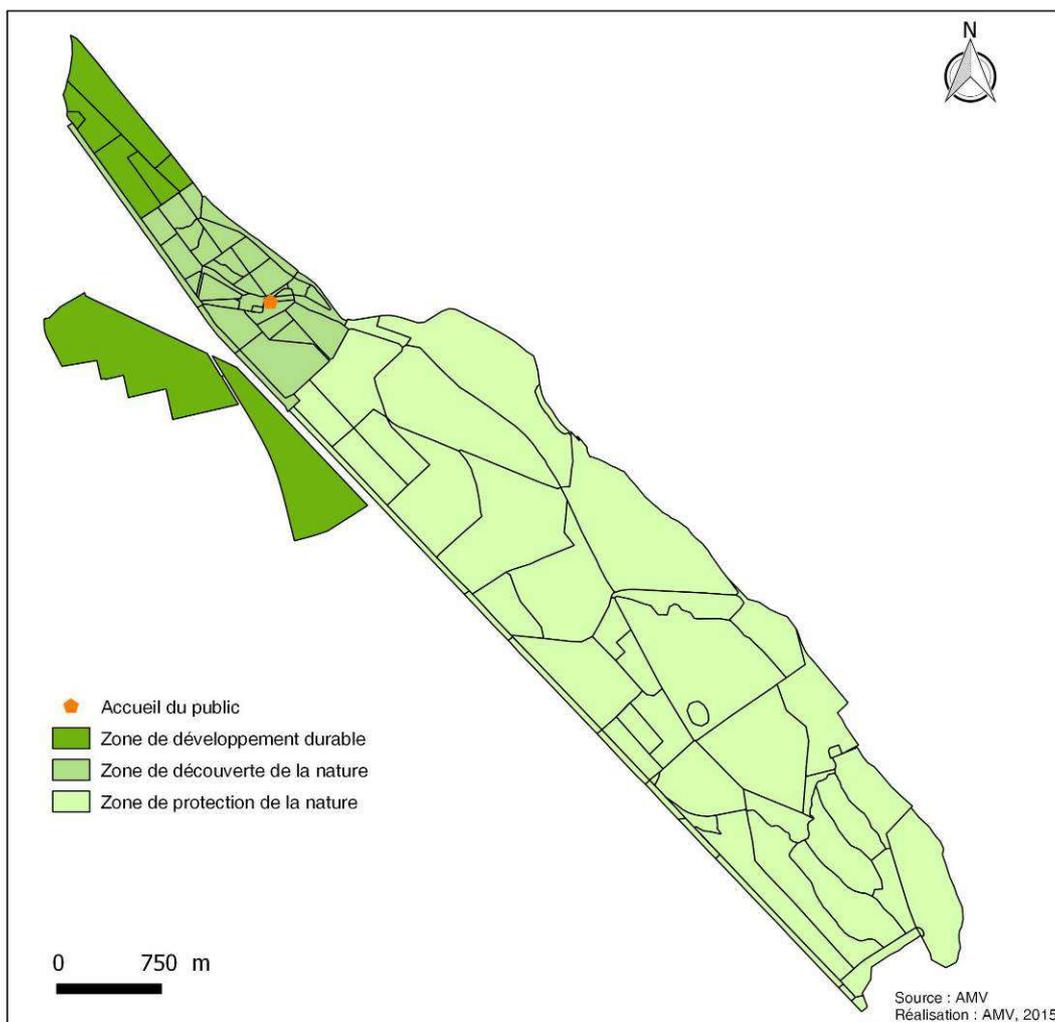


Figure 129 : Zonation de l'espace pour la répartition des visites aux Marais du Viqueirat

Les trois zones définies sont différemment accessibles en fonction des objectifs qui leur sont assignés :

• **La zone de découverte de la nature :**

Superficie : 8,5% du site.

Ancienne zone agricole, dont les milieux naturels ont été restaurés dans le but d'offrir aux visiteurs une diversité de paysages et de milieux.

Objectifs prioritaires : sensibilisation et pédagogie.

L'accès y est libre (peu ou pas de contraintes) et les aménagements répondent à l'ensemble des besoins d'un très large public (confort, facilité d'accès, etc....).

• **La zone de protection de la nature :**

Superficie : 77% du site.

Objectif prioritaire : protection des habitats naturels et des espèces

L'accès est toléré mais fortement réglementé. Les visites sont obligatoirement guidées et les aménagements peu nombreux.

• **La zone de développement durable :**

Superficie : 14,5% du site.

Anciennes zones agricoles ou de chasse, dont les milieux sont encore cultivés ou chassés mais devant faire l'objet de restaurations dans l'objectif d'aboutir à des projets de développement d'activités compatibles avec la protection de la nature.

Objectifs prioritaires : activités humaines compatibles avec la préservation de l'environnement (chasse, élevage, jardin partagé).

L'accès sur les sites du Cassaire et de la Petite Forêt est interdit au public pour des questions de sécurité ou pour permettre le bon déroulement des activités qui y sont pratiquées.

Le précédent plan de gestion a défini que la zone de protection de la nature pouvait accueillir jusqu'à 10 000 visiteurs, et la zone de découverte de la nature pouvait accueillir jusqu'à 90 000 visiteurs.

Afin de ne pas dépasser la capacité de charge du domaine, il existe un outil, le « classeur terrain » qui permet de croiser les lieux possibles de visites (pour le grand public, les scolaires et les étudiants) avec le nombre de visites programmées, le nombre de visiteurs attendus, les horaires de visites, ceci afin d'éviter de dépasser le quota de groupes maximum par jour sur la réserve naturelle.

A.4.2.2 La capacité d'accueil

Actuellement, la fréquentation annuelle des Marais du Vigueirat est d'environ 30 000 visiteurs, toutes catégories confondues (grand public, scolaires, étudiants et professionnels, même si le grand public constitue la majorité de la fréquentation annuelle (Figure 130). Ce seuil des 30 000 visiteurs a été atteint en 2013, principalement grâce aux différents événements développés dans le cadre de *Marseille-Provence 2013, capitale européenne de la culture*.

Les chiffres réalisés en 2014 sont légèrement inférieurs avec près de 28 000 visiteurs sur le site, mais restent néanmoins en augmentation globale d'années en années, avec seulement un peu plus de 2 000 visiteurs en 1996 lors de la première année d'ouverture du site au public.

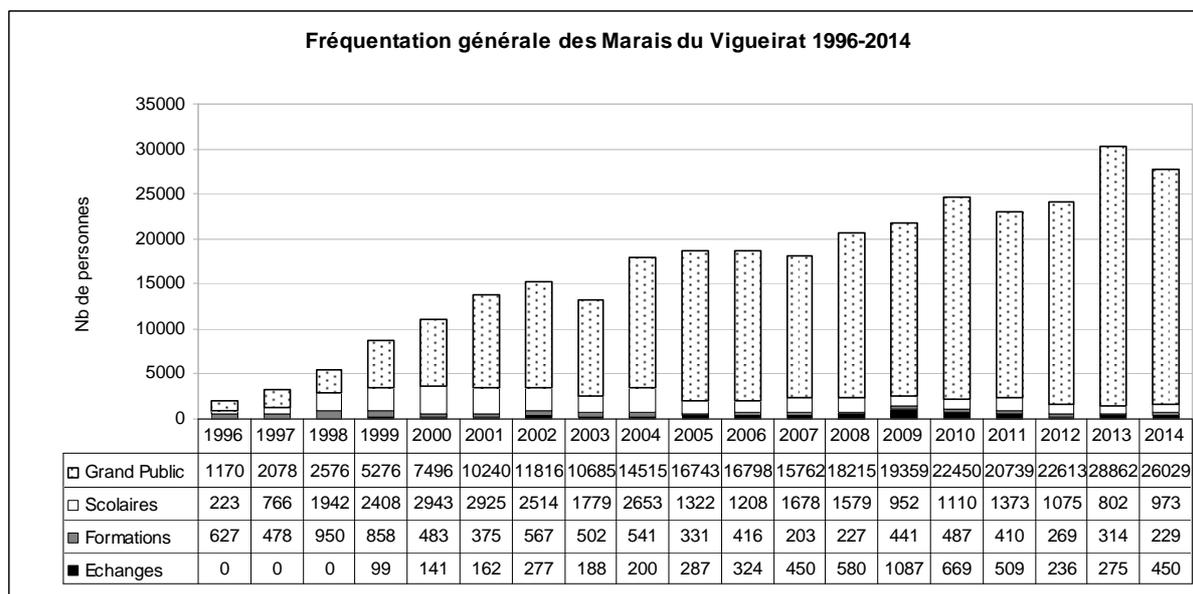


Figure 130 : Fréquentation générale des Marais du Vigueirat depuis 1996

Capacité d'accueil des visites libres

A terme, le site pourra accueillir jusqu'à 100 000 visiteurs par an sur les sentiers en accès libre.

La fréquentation des visites libres est comptabilisée par les agents d'accueil lorsque l'espace accueil-boutique est ouvert, les visiteurs étant obligés de passer par ce bâtiment. En dehors des horaires d'ouverture de l'accueil ou en période de fermeture annuelle du site en

décembre et janvier, un éco-compteur installé à l'entrée des sentiers de l'Etourneau permet de comptabiliser le nombre de visiteurs présents.

En 2014, 17 500 personnes ont été accueillies librement aux Marais du Vigueirat.

Capacité d'accueil des visites guidées en grand public

La capacité d'accueil des visites guidées en calèche et à pied sur le sentier de la Palunette et sur la réserve naturelle est calculée en fonction des périodes d'activité, de la fréquence des visites et du nombre de visiteurs autorisés par animation (Tableau 50). Ce sont ainsi au total près de 37 000 visiteurs qui peuvent potentiellement visiter le site via des visites guidées pédestres ou en calèche.

Tableau 50 : Capacité d'accueil des visites guidées sur les Marais du Vigueirat au cours d'une année

Mois de l'année	Visite guidée Palunette	Visite guidée en calèche	Visite guidée RNN	Total
Janvier	0	0	0	0
Février	0	0	90	90
Mars	0	250	75	325
Avril	2 190	2 600	885	5 675
Mai	2 190	2 600	960	5 750
Juin	2 190	2 600	900	5 690
Juillet	2 190	3 100	930	6 220
Août	2 190	3 100	930	6 220
Septembre	2 190	2 600	900	5 690
Octobre	900	250	90	1 240
Novembre	0	0	75	75
Décembre	0	0	0	0
Total	14 040	17 100	5 835	36 975

Les visites guidées sur le sentier de la Palunette :

Elles ont lieu tous les jours sauf le samedi d'avril à fin septembre et durant les vacances de la Toussaint. 5 départs par jour sont proposés à horaires fixes (10h30, 11h30, 14h30, 15h30 et 16h30) avec un seuil maximum de 15 personnes par visite.

Les visites guidées en calèche :

Elles ont lieu du mardi au dimanche d'avril à fin septembre, tous les jours en juillet août, et les mercredis et dimanches en mars et en octobre. Des visites guidées pour les groupes peuvent être organisées sur rendez-vous en mars et en octobre, augmentant ainsi la capacité d'accueil de ce type de visite. Il existe 2 calèches qui chacune peuvent contenir 25 places, et qui peuvent fonctionner en même temps en fonction des périodes, soit 50 places potentielles.

Les visites guidées sur la réserve naturelle :

La capacité d'accueil est de 15 personnes par visite avec un seuil de tolérance pouvant aller jusqu'à 20 personnes. Les visites naturalistes (petit circuit d'une durée de 2h30) ont lieu tous les jours d'avril à fin septembre avec généralement 2 départs dans la journée. Les randonnées nature (grand circuit d'une durée de 4h à 6h) se déroulent tous les dimanches en février, mars, octobre et novembre ainsi que le mercredi pendant les vacances d'hiver et

de la Toussaint. En avril, mai et septembre, elles ont lieu les mercredis et dimanches. En complément, des randonnées d'une durée plus importante peuvent avoir lieu en se déplaçant à pied sur la réserve.

A.4.3 L'intérêt pédagogique des Marais du Vigueirat

Les objectifs pédagogiques des Marais du Vigueirat varient selon le public ciblé (Tableau 51).

Tableau 51 : Les trois grands types de publics accueillis aux Marais du Vigueirat

Type de public	Type d'approche	Objectif
Grand public	Découverte	Faire découvrir la nature et sensibiliser à la sauvegarde de l'environnement
Scolaires	Éducation environnement	Sensibiliser les enfants à la richesse des zones humides et les amener à adopter des comportements respectueux envers ces milieux
Étudiants et professionnels	Formation environnement	Transférer le savoir-faire issu de la recherche, de la gestion des zones humides et des outils de gestion de l'accueil de visiteurs sur un site naturel sensible

A.4.3.1 L'intérêt pédagogique des Marais du Vigueirat pour le grand public, les étudiants et professionnels

Les thématiques pouvant être abordées aux Marais du Vigueirat sont multiples et variées :

- Patrimoine naturel : faune (mammifères, oiseaux, insectes, poissons, amphibiens, reptiles) et flore (champignons, lichens, végétaux), paysages et habitats, écosystèmes et biodiversité, etc.
- Patrimoine culturel : activités humaines, art contemporain et Land Art, musique, photographie, traditions Camarguaises et Arlésiennes, etc.
- Patrimoine historique : évolution de la Camargue au fil des siècles, la Romanité avec la découverte d'un canal datant de l'époque romaine sur le site qui pourrait être le Canal de Marius, etc.
- Patrimoine agricole et rural : élevage de taureaux et chevaux de race Camargue, chasse, pêche, riziculture, viticulture, maraîchage, jardinage, etc.
- Gestion d'un espace naturel en termes de patrimoine naturel : gestion de l'eau et du pâturage, restauration écologique de milieux, aménagements pour la conservation d'espèces, suivis de la faune et de la flore, etc.
- Gestion d'un espace naturel en termes d'accueil du public : aménagement de sentiers et d'infrastructures pour accueillir du public, quots, organisation spatiale et temporelle sur le site, écoresponsabilité et éco-construction, certifications environnementales et démarches qualité liées à l'accueil du public, etc.
- Insertion professionnelle et sociale par l'emploi dans le secteur de l'entretien des espaces naturels
- Projets de développement territorial

Les Marais du Vigueirat peuvent constituer un lieu démonstratif et un laboratoire d'expériences sur des thématiques directement ou indirectement liées au patrimoine naturel.

A.4.3.2 L'intérêt pédagogique des Marais du Vigueirat pour les scolaires

Les thèmes pédagogiques abordés sur le site des Marais du Vigueirat sont nombreux (Tableau 52).

Tableau 52 : Thème pédagogiques abordés par le CPIE Rhône-Pays d'Arles sur les Marais du Vigueirat

Thèmes des activités	Activités	Milieus concernés	Localisation sur le site
Analyse de paysages	Lecture et comparaison de paysages	Sansouïre, marais permanent, marais temporaire, pelouses, ripisylve, roselière	Cabanon du Rendez-vous – tour d'observation
	Ballade les yeux bandés – approche sensorielle des milieux	Sansouïre, pelouses, ripisylve, roselière, bois	Cabanon du Rendez-vous
	Balades barques à fond plat, à fond transparent	Marais permanent	Pistes animation – mares temporaires SNB
Milieu physique	Expériences scientifiques (texture du sol, courant, température, salinité ...)	Marais permanent et temporaire ouvert avec pente douce	Cabanon du Rendez-vous – marais franc bord-Ligagneau
Ateliers faune / flore	Faune, Empreintes	Flaque de boue, sans cailloux ni graviers, en espace non pâturé mais ouvert quand même	Pour l'instant non développé, pas d'espace approprié
	Observation des oiseaux	Marais permanent Accès à un observatoire ancien	Observatoire de Rizières
	Faune aquatiques	Roubine, marais temporaire et marais permanent	Cabanon du Rendez-vous - tables
	Etude des plantes – herbier	Sansouïre, marais permanent, marais temporaire, pelouses, ripisylve, roselière, bois	Cabanon du Rendez-vous
L'homme et la nature Observation activités humaines	Elevage	Espaces pâturés	Cour de tri de la bergerie Animation peu effectuée
	Gestion de l'eau	Sansouïre, marais temporaires, marais permanent, pelouses, ripisylve, roselière	Cabanon du Rendez vous – tour d'observation Friches expérimentales
	Logique d'acteurs et gestion de l'eau	Jeu de rôle butor star	Salle de réunion
	Règlement zones protégées et	Recherche d'indices de présence	Cabanon du Rendez vous – tour

	fréquentation		d'observation
	Agriculture	Zones cultivées	Cabanon du Rendez-vous – tour d'observation (Rizières voisines du site)
	Biodiversité / recherche /Restauration écologique	Marais temporaires	Marais du Cassaire
	Empreinte écologique	Aménagements écoresponsables	Coulisses du sentier écofuté – bureaux – Bergerie

A.4.4 La place des Marais du Vigueirat dans le réseau local d'éducation à l'environnement

L'accueil du public en éducation à l'environnement aux Marais du Vigueirat démarre à partir de l'année scolaire 1989-1990, lorsque des actions pédagogiques sont menées auprès de l'école élémentaire de Mas-Thibert et de 3 écoles arlésiennes, en vue d'élaborer un programme pédagogique d'éducation à l'environnement.

En 1994 des enseignants désireux de développer l'éducation à l'environnement et à la citoyenneté dans les écoles créent l'Association pour l'Education à l'Environnement et à la Citoyenneté du Pays d'Arles (AEEC). Les premiers liens entre l'AEEC et les Marais du Vigueirat sont mis en place à partir de 1997, sur la base des différentes possibilités d'un travail commun en éducation à l'environnement.

En parallèle, en 1996 des financements spécifiques sont obtenus afin de finaliser le programme pédagogique des Marais du Vigueirat, et d'embaucher un animateur afin de répondre aux demandes des enseignants. Chaque animation, à la journée ou demi-journée, se déroule selon un thème défini à l'avance par l'enseignant et l'animateur des Marais du Vigueirat, en fonction des programmes et niveaux scolaires de classes.

En 2004, l'AEEC se voit déléguer la gestion des activités pédagogiques des Marais du Vigueirat. Une convention est signée pour une durée de 2 ans entre l'AEEC et les Amis des Marais du Vigueirat sur la base d'une mise à disposition de personnel des Marais du Vigueirat d'une part, et, d'autre part, d'une prise en compte par l'AEEC des activités d'éducation à l'environnement menées sur le site. Les animateurs de l'éducation à l'environnement continuent de réaliser des activités sur le site.

De nouvelles embauches permettent à la responsable pédagogique d'entamer une réflexion sur la faisabilité de projets pédagogiques sur le territoire du Pays d'Arles en lien avec le réseau de partenaires de l'AEEC.

En 2005 l'AEEC devient CPIE (Centre Permanent d'Initiation à l'Environnement) Rhône Pays d'Arles. Basé sur des valeurs d'ouverture, d'échange et de mutualisation, ce réseau d'associations spécialisées sur divers champs de compétence a deux grandes missions en faveur du développement durable des territoires :

- Etre force de proposition et accompagner les acteurs (collectivités, associations, entreprises) pour concevoir et mettre en œuvre leurs projets environnement
- Réaliser des actions de sensibilisation et d'éducation à l'environnement pour tous les publics

En matière d'éducation à l'environnement, les principaux rôles du CPIE Rhône-Pays d'Arles sont de proposer un soutien aux enseignants tout au long de l'année, de la conception à la mise en œuvre de leur projet, ce soutien pouvant aller jusqu'à la création d'outils de restitution ainsi que d'assurer l'interface entre le territoire, l'enseignant et les partenaires financiers pour une éducation à l'environnement et au développement durable sur le territoire du Pays d'Arles.

ENJEU D'ACCUEIL DU PUBLIC DU SITE :

**UN POTENTIEL D'INTERPRETATION LIE A L'EXCEPTIONNEL PATRIMOINE NATUREL ET AUX
NOMBREUSES ACTIVITES PRATIQUEES SUR LE SITE SUPPORT D'UN PROJET DE TOURISME
DURABLE**

A.5 Les programmes de conservation et de développement durable

A.5.1 Les programmes de conservation

Les Amis des Marais du Vigueirat (AMV) participent depuis maintenant une quinzaine d'années à de nombreux programmes visant principalement la conservation d'espèces et d'habitats naturels comportant souvent des actions de gestion mais également des volets d'études et de recherche scientifique et de communication variée vers divers publics (Tableau 53). Selon les programmes concernés, les AMV sont partenaires ou directement coordinateur.

Tableau 53 : Programmes de conservation impliquant les Amis des Marais du Vigueirat

Intitulé	Structure coordinatrice	Période
LIFE + Butor étoilé	Ligue de Protection des Oiseaux (LPO)	2001-2006
LIFE + Percnoptère d'Egypte	Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) – Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN-PACA)	2003-2008
Programme Cassaïre	Les Amis des Marais du Vigueirat (AMV)	Initié en 2004, phase opérationnelle 2012-2015
Plan d'actions larolimicoles	Les Amis des Marais du Vigueirat (AMV)	2007-2012
Plan National d'Actions Butor étoilé	Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) – Les Amis des Marais du Vigueirat (AMV) : coordination régionale PACA	2008-2012
LIFE + Chiro-Med	Parc Naturel Régional de Camargue (PNRC)	2010-2014
FEDER Jussies	Les Amis des Marais du Vigueirat (AMV)	2011-2015
Plan National d'Actions Odonates	Les Amis des Marais du Vigueirat (AMV) : Coordination régionale PACA	2011- 2015
Programme SNB-Mares temporaires	Les Amis des Marais du Vigueirat (AMV)	2011-2016
LIFE + ENVOLL	Les Amis des Marais du Vigueirat (AMV)	2013-2018

Un certain nombre de programmes auxquels ont participé les Amis des Marais du Vigueirat sont à ce jour terminés.

A.5.1.1 Le programme LIFE+ Butor étoilé

Ce programme qui visait la restauration et la gestion des habitats du Butor étoilé en France a été conduit de 2001 à 2006. Il était coordonné au niveau national par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) et les Amis des Marais du Vigueirat (AMV) étaient en charge du volet pédagogique, en tant que partenaire associé. Parmi les résultats concrets de ce programme à l'échelle nationale il est possible de citer :

- la restauration de plus de 200 ha de roselières
- l'amélioration du fonctionnement hydraulique de 6 500 ha de marais et étangs à roselières
- la mise en place de cahiers des charges et de conventions de gestion visant à concilier maintien des roselières et usages socio-économiques sur près de 1 000 ha.

Le programme de recherche scientifique coordonné par le CNRS de Chizé a également porté ses fruits en apportant des informations inédites sur la biologie et l'écologie de l'espèce. Les AMV ont notamment contribué à la définition d'un protocole d'évaluation de la méthode de comptage des individus par triangulation. Par ailleurs un important travail a été mené en 2004 par les scientifiques, avec l'appui des gardes-techniciens du site, concernant l'acquisition de connaissances en période de reproduction (recherches de nids, captures et suivis de femelles, évaluation des ressources alimentaires, étude du régime alimentaire, caractérisation des sites de reproduction). C'est notamment à l'issue de ce programme qu'il est apparu que les Marais du Vigueirat constituaient un site majeur pour la conservation de l'espèce. Enfin, la sensibilisation a également représenté une part importante du projet notamment avec la réalisation d'une mallette pédagogique.

A.5.1.2 Le programme LIFE + Percnoptère d'Egypte

Ce programme consacré au Percnoptère d'Egypte en France a été conduit de 2003 à 2008. Il était coordonné au niveau national par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO), et par le CEN-PACA dans les Bouches du Rhône. Il concernait la population du Sud-est de la France et consistait à enrayer la baisse des effectifs de ce noyau de population tout en tentant d'amorcer son retour dans des sites où il avait disparu. Ce projet comportait notamment un volet qui consistait à la mise en place de placettes d'alimentation destinées à encourager le retour spontané du Vautour percnoptère et le confortement naturel de ses populations. Deux placettes avaient été aménagées sur le site (une au Ligagneau et une sur l'Etourneau) et étaient approvisionnées par les animaux morts (taureaux et chevaux) des deux manades y pâturent. Une convention spécifique avait été signée à cet effet avec les deux éleveurs concernés. Les difficultés rencontrées pour pouvoir alimenter ces charniers n'ont pas permis d'y observer de Percnoptère. En effet, la faible mortalité dans les troupeaux et les contraintes fixées par les services vétérinaires concernant l'âge et le poids des animaux pouvant être déposés ne permettaient pas de rendre ces dispositifs attractifs pour l'espèce. Un suivi à l'aide d'un piège photographique avait cependant permis d'observer un Aigle criard sur le charnier de l'Etourneau. Actuellement ces charniers ne sont plus opérationnels sur le site.

A.5.1.3 Le plan d'actions pour la sauvegarde des laro-limicoles de méditerranée française

Depuis 2005, les Amis des Marais du Vigueirat (AMV) assurent la poursuite des activités du programme à long terme « Conservation des laro-limicoles coloniaux » initié par la Tour du Valat. Les populations de laro-limicoles coloniaux présentent actuellement un succès de reproduction insuffisant pour garantir leur pérennité, principalement du fait de la mauvaise qualité des sites de nidification utilisés. Ainsi, restaurer ou protéger des sites de nidification adéquats pour augmenter la capacité d'accueil sur le littoral et optimiser le succès de reproduction représente certainement le principal enjeu de conservation pour neuf espèces de laro-limicoles nicheuses sur la façade méditerranéenne française. Le programme s'est par la suite décliné dès 2007 en un plan d'action pour la sauvegarde des oiseaux côtiers de Méditerranée, principalement financé par la Fondation Total, devenu en 2011 le plan d'actions pour la sauvegarde des laro-limicoles de Méditerranée française, principalement financé par des fonds européens FEDER. Les AMV assuraient alors la coordination générale du projet ainsi que la coordination régionale en PACA, avec pour partenaires le Conservatoire du littoral, la Tour du Valat intervenant en Grande Camargue et le Conservatoire d'Espaces Naturels Languedoc-Roussillon (CEN LR) qui assurait la coordination en région Languedoc-Roussillon.

Quatre grandes actions ont pu être développées durant ces programmes : L'aménagement et la gestion des sites de nidification, le développement de méthodes de gestion des colonies de Goélands leucophaea concurrençant les laro-limicoles sur les sites de nidification ainsi que la mise en place de mesures de protection visant à réduire le dérangement des colonies existantes vis-à-vis du grand public. Dans le cadre de ces programmes, plusieurs

actions ont notamment été mises en œuvre sur le site afin d'y favoriser la nidification des larolimicoles coloniaux telles que la restauration et l'entretien de l'îlot de Rizière ou l'installation d'un radeau de nidification de 18m² sur les Pesci.

A.5.1.4 Le Plan National d'Actions Butor étoilé

Dans la continuité du programme LIFE (§A.5.1.1 Le programme LIFE+ Butor étoilé), le Butor étoilé a fait l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) de 2008 à 2012. L'objectif principal était d'enrayer la diminution de l'espèce et de retrouver un effectif de 500 mâles chanteurs d'ici les années 2020 (population connue dans les années 1970). La Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) en assurait l'animation nationale et les Amis des Marais du Vigueirat avaient été désignés « coordinateur régional » pour la région PACA par la DREAL. Au cours de cette période la structure a ainsi coordonné les recensements régionaux dans le cadre du recensement national. Avec près d'un tiers de l'effectif national, la Camargue buccorhodanienne et les marais de Crau constituent le principal bastion du Butor étoilé. Un travail d'animation auprès des organismes gestionnaires a été mené afin de favoriser l'espèce. Ces actions ont été menées conjointement avec la région du Languedoc-Roussillon de manière à mettre en commun les connaissances dans la mesure où il existe de nombreuses similitudes entre les deux régions. De nombreux diagnostics de roselières ont également été réalisés et ont permis de pointer les principaux facteurs limitant pour l'espèce : gestion hydraulique et/ou exploitation du roseau inadéquates, pâturage, dégradation des habitats, etc. A l'issue de ce plan la DREAL PACA a poursuivi son aide financière dans l'attente qu'un second plan soit établi comme l'évaluation du plan le suggérait. A ce jour aucune décision n'a été prise et le dispositif pourrait évoluer vers un plan concernant d'autres espèces paludicoles en plus du Butor étoilé.

A.5.1.5 Le programme LIFE + Chiro Med

Mis en œuvre de janvier 2010 à juin 2014, le LIFE+ Chiro Med visait à assurer la conservation et la gestion intégrée de deux espèces de chauve-souris en Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Languedoc-Roussillon : le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées. Ce programme était coordonné par le Parc Naturel Régional de Camargue (PNRC) et les Amis des Marais du Vigueirat (AMV) faisaient partie des sept bénéficiaires associés. Il portait sur trois secteurs géographiques : la Camargue, zone d'alimentation et de reproduction de ces espèces, le Massif des Alpilles et les gorges du Gardon, zones d'hivernage de ces espèces, et sur huit sites d'intérêt communautaire. Afin de lutter contre les principales menaces pesant sur le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées, le programme prévoyait la mise en œuvre d'une trentaine d'actions regroupées en trois axes stratégiques :

- L'amélioration des connaissances sur les espèces,
- L'aménagement et la protection de gîtes,
- L'information des connaissances, la diffusion et la sensibilisation du public.

Les AMV ont participé à plusieurs des actions du programme :

- L'amélioration des connaissances relatives aux ressources alimentaires, avec notamment l'évaluation des effets des traitements antiparasitaires du bétail sur les Coléoptères coprophages, proies principales du Grand rhinolophe. Pour cela, des piégeages de coléoptères coprophages ont été réalisés sur le site sur les zones pâturées.
- La mise en œuvre de pratiques pastorales favorables aux chauves-souris et la rédaction d'un guide technique. Ainsi, après avoir accompagné les éleveurs volontaires du site dans un changement de pratiques pastorales (et notamment l'utilisation de produits alternatifs en remplacement des produits à base d'ivermectine), réalisé des analyses socio-économiques et d'efficacité des nouveaux traitements, les AMV ont co-rédigé un cahier des charges

pastoral validé par les éleveurs ayant participé au projet, par des vétérinaires et des spécialistes du monde de l'élevage.

- L'aménagement de bâtiments pour les rendre favorables à la reproduction. Cette action visait à procéder à une série d'aménagements au niveau de gîtes actuellement peu ou non occupés par les chauves-souris afin de les rendre favorables à leur installation et créer les conditions écologiques optimales à leur reproduction. Dans ce cadre, plusieurs bâtiments du site ont fait l'objet d'un aménagement de leurs combles et l'ancienne « Cabane du pêcheur » est notamment devenue la « Maison des chauves-souris », ayant pour objectif la création d'un gîte aménagé pour répondre aux besoins des colonies de reproduction du Grand rhinolophe et du Murin à oreilles échancrées. L'aménagement de la « Maison des chauves-souris » avait également pour objectif de proposer un espace muséographique destiné au public, comprenant la réalisation d'équipements et d'outils pédagogiques sur les chauves-souris, intégré à un sentier pédagogique sur les Marais du Vigueirat.

Plusieurs programmes sont toujours en cours en 2015 et plusieurs d'entre eux se terminent en fin d'année ou l'année prochaine. Ainsi plusieurs projets d'ingénierie écologique portés par les Amis des Marais du Vigueirat seront clôturés par l'organisation à l'automne 2016 d'un séminaire de restitution. Il s'agit notamment du projet SNB de restauration de mares temporaires méditerranéennes, le projet de restauration de zone humide du Cassaïre et le programme FEDER de régulation des jussies sur le Canal du Vigueirat.

A.5.1.6 Le programme de restauration du Cassaïre

Initié en 2004 suite à l'acquisition de cette propriété agricole de 70 ha par le Conservatoire du littoral et gérée par les Amis des Marais du Vigueirat, ce projet de restauration de zone humide est actuellement dans sa phase terminale. Après avoir réalisé un état initial en 2009, des travaux de terrassement visant à recréer une topographie ont débuté en 2012. Parallèlement, des travaux de recherche ont été réalisés dans le cadre d'une thèse de doctorat co-encadrée par l'Institut Méditerranéen de Biologie et d'Ecologie marine et continentale (IMBE) et la Tour du Valat. L'objectif était d'étudier et de tester les possibilités de végétalisation du site avec des espèces caractéristiques des marais temporaires et des pelouses rencontrées dans le delta du Rhône (MULLER, 2013). Après une phase préparatoire d'études portant sur la nature et la perméabilité des sols ainsi que sur la composition floristique du site (espèces cibles et espèces potentiellement envahissantes), des expérimentations d'ingénierie écologique ont été menées en mésocosmes afin de déterminer les mécanismes de développement des communautés végétales à partir de la banque de graines et des apports de graines par l'eau et le vent. Ces expérimentations n'ayant pas démontré un développement satisfaisant des communautés végétales espérées, des introductions d'espèces locales se sont avérées nécessaires. Deux méthodes ont alors été testées : les apports de graines par transfert de foin récolté sur des écosystèmes de référence pour les pelouses et par transfert de sols prélevés aussi sur des écosystèmes de référence pour les marais temporaires. Le transfert de foin a montré des résultats satisfaisants (50% des espèces cibles se sont développées) et le transfert de sols, méthode particulièrement innovante, a rencontré un véritable succès en permettant le développement de l'ensemble des espèces cibles identifiées (MESLEARD, 2014). Ces méthodes sont donc utilisées pour la restauration de l'ensemble du site, mais le suivi de leur réussite combinée à l'adaptation des méthodes de gestion de l'eau et du pâturage nécessite une poursuite des recherches scientifiques menées par l'IMBE et la Tour du Valat.

Les travaux de terrassement se sont poursuivis en 2014 et devraient se terminer fin 2015. Au total c'est un ensemble de 25 ha qui sera restauré. Le marais temporaire pourra être irrigué ponctuellement de septembre en avril en cas de fort déficit pluviométrique. La gestion de la végétation est assurée depuis début 2015 par un troupeau de chevaux de race Camargue. Une des difficultés rencontrées actuellement est le contrôle des espèces rudérales qui concurrencent fortement les espèces caractéristiques transférées sur le site. Le Tamaris présente également un fort risque de colonisation et doit faire l'objet d'un contrôle lorsque

les sujets sont jeunes. Il est pour l'instant difficile d'évaluer les résultats de ces régulations dans la mesure où les communautés végétales ne sont pas encore stabilisées.

De plus, le précédent plan de gestion des Marais du Vigueirat proposait la possibilité de développer une activité cynégétique « encadrée » sur les Marais du Vigueirat. A cet effet, une convention de partenariat a été mise en place sur le Cassaïre avec la société de chasse l'Amicale des Chasseurs de Mas-Thibert, qui dispose ainsi d'une autorisation de chasser sur le site. L'objectif est de montrer qu'il est possible de chasser sans pour autant avoir recours à des modes de gestion pratiqués à large échelle en Camargue et qui entraînent des modifications importantes des habitats notamment du fait d'une importante irrigation estivale. Une sensibilisation régulière est menée auprès des chasseurs concernant l'intérêt de suivre les prélèvements, l'utilisation de munitions non toxiques, la gestion hydraulique respectant la saisonnalité, etc.

Enfin, le site a également vocation à accueillir du public dans le cadre de formations et/ou d'animations. Un classeur ressource destiné aux enseignants et aux encadrants des groupes est en cours de rédaction par le CPIE Rhône-Pays d'Arles et devrait être édité début 2016.



Figure 131 : Vue aérienne de la zone restaurée en eau au mois de décembre 2014

A.5.1.7 Le programme FEDER Jussies

Le programme FEDER « Contrôle de la Jussie sur le Canal du Vigueirat – réhabilitation pilote – Pays d'Arles », piloté par les Amis de Marais du Vigueirat et qui réunit 13 partenaires, a débuté en 2011 et s'achèvera fin 2015.

Depuis 2001, les Jussies, *Ludwigia* spp, se sont progressivement installées sur le Canal du Vigueirat du pont des Entre 2 à Mas-Thibert jusqu'à l'Etang du Landre, de même qu'en amont et en aval de cette zone. Leur présence en amont sur le Canal du Vigueirat remonte à une dizaine d'années, mais c'est probablement le faucardage des nénuphars pratiqué sur ce canal qui a provoqué la dissémination de ces espèces en aval. La présence d'une telle densité de Jussies sur la quasi-totalité de la section du canal et certains endroits, induit un fort risque de colonisation des marais périphériques et notamment les Marais du Vigueirat. Chaque crue du Canal du Vigueirat inonde de nombreux marais qui ne sont pas encore colonisés et y apporte ainsi des propagules de Jussies. De plus, les pompages effectués dans le Canal du Vigueirat pour mettre en eau les marais ou les étangs de chasse disséminent également les Jussies au sein même des marais alentours. La mise en œuvre rapide d'un programme de régulation de ces espèces sur ce canal s'est donc avérée essentielle avant

Les objectifs de ce programme sont multiples :

- La réduction forte de la jussie, sur l'ensemble du Canal du Vigueirat, d'Eyragues à l'embouchure de l'étang du Landre, pour permettre à terme le contrôle régulier et routinier des herbiers de jussie par les acteurs de la gestion du canal. Cet arrachage se fait grâce à un bateau arracheur spécialement conçu pour cette opération.
- La mobilisation des différents acteurs de la gestion de l'eau de ce territoire et leur implication dans le programme de lutte contre la jussie, notamment pour pérenniser l'action de contrôle.
- Le transfert de méthodologies et de techniques de lutte contre les jussies, ainsi que l'arrêt des mauvaises pratiques de lutte (faucardage, traitements chimiques). En particulier par la diffusion d'informations sur la lutte contre les jussies et la sensibilisation des acteurs des territoires touchés et des territoires susceptibles de l'être.
- La recherche de débouchés et d'utilisations pour les jussies arrachées (fabrication de pâte à papier, etc.)
- La mise en place d'études scientifiques afin de contrôler l'efficacité de l'opération et de connaître les impacts à court et moyen terme de l'arrachage de la jussie sur l'évolution de la faune et de la flore du canal.

Les Amis des Marais du Vigueirat sont les maître d'ouvrage et maître d'œuvre de ce projet. Certains volets sont traités par des prestataires extérieurs comme la Tour du Valat sur la partie scientifique de l'opération, l'association L'Art du Trait sur la valorisation de la jussie et le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Rhône-Pays-d'Arles sur la réalisation d'outils de communication.

A.5.1.8 Le Plan National d'Actions Odonates

Le Plan National d'Actions Odonates visant à l'évaluation et l'amélioration de l'état de conservation des espèces d'odonates menacés fait actuellement l'objet de déclinaisons régionales sur la période 2011-2015. Les Amis des Marais du Vigueirat (AMV), reconnus pour leur implication dans la conservation du Leste à grands stigmas *Lestes macrostigma* ont été désignés coordinateur de la déclinaison régionale du plan en Provence-Alpes-Côte d'Azur par la DREAL PACA en 2010, qui réunit également une dizaine de partenaires. Les AMV ont de fait été chargés de la rédaction du Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates (PRAO) validé en 2011 par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN). Ils effectuent également la coordination entre les différents acteurs, mettant en commun leur base de données afin d'affiner les connaissances sur la répartition et l'état de conservation des populations de libellules en région Provence-Alpes Côte d'Azur.

Plusieurs outils de connaissance et de conservation des odonates ont vu le jour durant ce plan régional : la liste rouge régionale des odonates en région PACA a notamment été publiée en 2013 et la réalisation d'un atlas des odonates de la région PACA a été pilotée par la LPO PACA associée à l'OPIE (Office pour les Insectes et leur Environnement) Provence-Alpes du Sud.

En plus d'être coordinateurs, les AMV ont également un rôle d'opérateur pour plusieurs actions de ce PRAO déclinées en 3 volets : Amélioration des connaissances, gestion conservatoire et information et sensibilisation. Une étude sur le Leste à grands stigmas *Lestes macrostigma* mise en œuvre sur le site par la Tour du Valat dans le cadre du programme SNB - restauration de mares temporaires, répond notamment à plusieurs objectifs définis dans ce plan régional (renvoi). Dans le cadre de ce même programme plusieurs mares temporaires ont également été creusées sur les Marais du Vigueirat, participant ainsi à une restauration d'habitat pour l'espèce. Enfin, la réalisation sur le site d'un parcours pédagogique sur les libellules à destination du grand public répond également aux actions de sensibilisation programmées dans le PRAO.

A.5.1.9 Le programme SNB-Mares temporaires

Ce programme de restauration de mares temporaires méditerranéennes a été lancé par les Amis des Marais du Vigueirat, coordinateurs du projet, en 2011 en réponse à l'appel à projets du Ministère de l'Ecologie dans le cadre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité pour la « Restauration de milieux remarquables ou sensibles » et regroupe plus d'une dizaine de partenaires. Sur la base du creusement de 13 mares temporaires dispersées sur le territoire camarguais, ce projet se compose de trois volets :

- Un volet biologie / écologie : étude de la colonisation des mares par la faune et la flore piloté par l'Institut Méditerranéen de Biologie et d'Ecologie (IMBE), la Tour du Valat (TdV) et la Société française d'Odonatologie (SFO)
- Un volet pédagogique : création d'un module pédagogique et d'un livret d'accompagnement à la visite d'un sentier réalisé par le CPIE Rhône-Pays d'Arles
- Un volet socio-économique : caractérisation de l'ancrage social, culturel et institutionnel des mares temporaires méditerranéennes dans le Delta du Rhône, évaluation des dispositifs financiers et juridiques entrant dans le cadre de la constitution, du maintien et de la valorisation des mares temporaires, étude de faisabilité de projets de valorisation économique des mares temporaires, pilotés par le laboratoire de recherche Dynamique Ecologique et Sociale en Milieu Deltaïque (DESMID) et le bureau d'étude Recherches en Sciences Sociales sur les Organisations, les Usages, les Représentations et les Concertations liés à l'Environnement (RESSOURCE)

Fin 2015, la mise en œuvre de ce programme se traduit par : 10 mares creusées dans le delta du Rhône dont 5 mares sur la Réserve naturelle nationale des Marais du Vigueirat et 2 mares dans la zone de découverte de la nature aux Marais du Vigueirat (mare pédagogique du Grand Clos des Vaches et mare de l'Ancien Bouvaou sur l'Etourneau nord). Le suivi scientifique réalisé par la Tour du Valat, comprenant notamment un suivi de la végétation et une étude de la topographie et du comportement hydrologique des mares, est en cours sur 5 mares creusées.

De plus, une étude sur le Leste à grands stigmas *Lestes macrostigma* a été mise en œuvre par la Tour du Valat dans le cadre de ce projet et répondant aux objectifs définis dans la déclinaison régionale du Plan National d'Actions sur les odonates. Cette étude comporte plusieurs volets : évaluation de l'état de conservation des populations et définition de l'habitat optimal, étude des facteurs limitants du développement larvaire, restauration ou recréation de milieux favorables, publication d'un document technique à l'usage des gestionnaires d'espaces naturels et publications d'articles scientifiques. Dans le cadre du projet, cette étude vise principalement à étudier l'impact du pâturage sur la ponte de *Lestes macrostigma*.

Enfin, malgré une fin du projet prévue en 2016, et si l'obtention de financements le permet, la poursuite des suivis scientifiques est prévue de 2017 à 2020, de manière à étudier la colonisation des mares sur un pas de temps plus important.

A.5.1.10 Le programme LIFE + ENVOLL

Le LIFE+ ENVOLL, en cours sur la période 2013-2018, fait suite au plan d'actions pour la sauvegarde des laro-limicoles de méditerranée française achevé en 2012 (§A.5.1.3 Le plan d'actions pour la sauvegarde des laro-limicoles de méditerranée française). L'objectif du projet est d'améliorer la reproduction de neuf espèces de laro-limicoles coloniaux en s'appuyant sur un réseau de sites fonctionnels sur l'ensemble du pourtour méditerranéen français, qui couvre les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et la Corse. Se basant sur les expériences pilotes acquises dans le cadre des plans d'actions

précédents, ce projet vise à étendre ces actions sur un territoire plus vaste, qui correspond à la dynamique des populations de laro-limicoles coloniaux, leur conservation nécessitant un réseau de sites de nidification disponibles sur le long terme. Les Amis des Marais du Vigueirat coordonnent ce projet, en partenariat avec sept bénéficiaires associés.

Parmi les actions entreprises dans le cadre de ce projet, un suivi de la nidification des laro-limicoles coloniaux à l'échelle des trois régions permet de mesurer l'impact des aménagements et de la gestion conservatoire développée. L'analyse scientifique de ces résultats permet également de capitaliser ces outils de gestion pour en assurer leur transfert. De plus, les plans d'actions précédents ont permis l'émergence d'un réseau de gestionnaires de sites et d'acteurs du suivi de ces espèces. Le projet vise à renforcer et pérenniser ce réseau par des échanges d'expériences concrètes en matière de gestion et par le transfert des compétences, notamment grâce à des outils de formation adéquats.

De plus, souvent installées sur des espaces ouverts au public, les colonies de laro-limicoles souffrent d'une fréquentation très importante qui ignore souvent les besoins de tranquillité de ces oiseaux. Ainsi, un solide volet de concertation avec les usagers du territoire et de sensibilisation du grand public afin de limiter les nuisances sur ces espèces fait également partie du projet.

Enfin, des outils variés de communication permettront de diffuser les résultats de l'ensemble du projet de façon étendue et une ouverture à l'international, sous la forme d'un séminaire final, participera à la dissémination des acquis du projet.

Dans le cadre du LIFE ENVOLL, un radeau de nidification de 72m² a été mis en place en 2015 sur le bassin des pisci. Les travaux de construction du radeau ont été réalisés en régie en début d'année et ce dernier a été installé sur le site en début de saison de nidification.

A.5.2 Les programmes de développement durable

A.5.2.1 Le programme LIFE+ PROMESSE

Programme LIFE Environnement, le LIFE+ PROMESSE (LIFE03 ENV/F/000260), PROMotion du Management Environnemental sur un Site Sensible Ecotouristique en Camargue, s'est déroulé aux Marais du Vigueirat et sur le Plan du Bourg, d'août 2003 à décembre 2007. Le bénéficiaire principal était le WWF-France, associé à d'autres bénéficiaires qui étaient les Amis des Marais du Vigueirat, le Conservatoire du littoral, la Ville d'Arles et le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) Rhône Pays d'Arles.

Dans un contexte d'augmentation de la fréquentation touristique des espaces naturels, l'objectif principal de ce programme consistait à expérimenter une méthodologie permettant de diminuer l'empreinte écologique de projets éco-touristiques reposant sur des espaces naturels sensibles. Les Marais du Vigueirat en étaient le site test pour plusieurs raisons : situés dans une région touristique emblématique, intégrés au réseau Natura 2000, propriété d'un Etablissement public le Conservatoire du littoral (le site n'était pas encore classé en réserve naturelle nationale), associant protection de la nature et ouverture au public.

Ce programme était composé de 3 grands volets, divisés en 8 tâches ainsi qu'une tâche transversale, elles-mêmes décomposées en 28 actions spécifiques (Tableau 54).

Tableau 54 : Les trois grands volets du programme EMAS, décomposés en neuf tâches

VOLET 1 : Certification EMAS et infrastructures d'accueil du site
Tâche 1 : Pilotage et mise en place d'une démarche de certification EMAS des infrastructures d'accueil du site des Marais du Vigueirat
Tâche 2 : Mise en œuvre de mesures opérationnelles pour le traitement des déchets solides
Tâche 3 : Mise en œuvre de mesures opérationnelles pour une gestion rationnelle de la ressource en eau sur le site
Tâche 4 : Mise en œuvre de mesures d'économie d'énergie et de production d'énergie renouvelable
VOLET 2 : Diminution de l'impact des activités extérieures sur le site
Tâche 5 : Limitation de l'impact des activités extérieures sur le site des Marais du Vigueirat
VOLET 3 : Diffusion de l'information
Tâche 6 : Sensibilisation du public et éducation à l'environnement
Tâche 7 : Communication et diffusion des résultats du projet
Tâche 8 : Transfert méthodologique de l'adaptation d'EMAS à des structures d'accueil du public en zone naturelle sensible
Tâche 9 : Gestion du projet et rapport à la Commission

Bien que ce programme soit terminé depuis plusieurs années, il a fondamentalement modifié les pratiques du gestionnaire et le développement du projet Marais du Vigueirat.

La certification EMAS

L'activité d'accueil du grand public est certifiée EMAS et Iso 14001 depuis 2007, date à laquelle le site était le seul espace naturel protégé bénéficiant de cette certification en France. Le système de management environnemental et d'audit EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) est une démarche reconnue au niveau européen, encadrée par un règlement européen. C'est un outil méthodologique qui permet aux organismes de toutes tailles et de tous secteurs de s'engager dans une démarche volontaire d'amélioration continue de leur performance environnementale. Le respect de la réglementation est contrôlé par un organisme agréé lors d'audits réguliers de suivi et de certification.

Dans le cadre de l'activité d'accueil du grand public sur le site, cette démarche permet aux Amis des Marais du Vigueirat de :

- Formaliser une politique environnementale définissant leurs objectifs et cadrant leurs actions (Annexe 28)
- Identifier les éléments de cette activité ayant des impacts sur l'environnement
- Identifier toute la réglementation s'appliquant sur le site et mettre en œuvre des opérations permettant de la respecter
- Programmer et mettre en œuvre toutes les actions nécessaires à la réduction des impacts de cette activité sur l'environnement (programme environnemental)

- Contrôler le bon fonctionnement du système mis en place.

Après la réalisation d'un diagnostic juridique (identification de l'ensemble de la réglementation applicable au site), d'un diagnostic environnemental (identification des « aspects environnementaux » c'est-à-dire l'ensemble des impacts sur l'environnement des activités d'accueil du grand public sur le site) et d'un diagnostic organisationnel (identification des rôles et compétences de l'ensemble du personnel), la procédure prévoit la hiérarchisation des aspects environnementaux, base de la mise en œuvre du système de management environnemental (Figure 132).

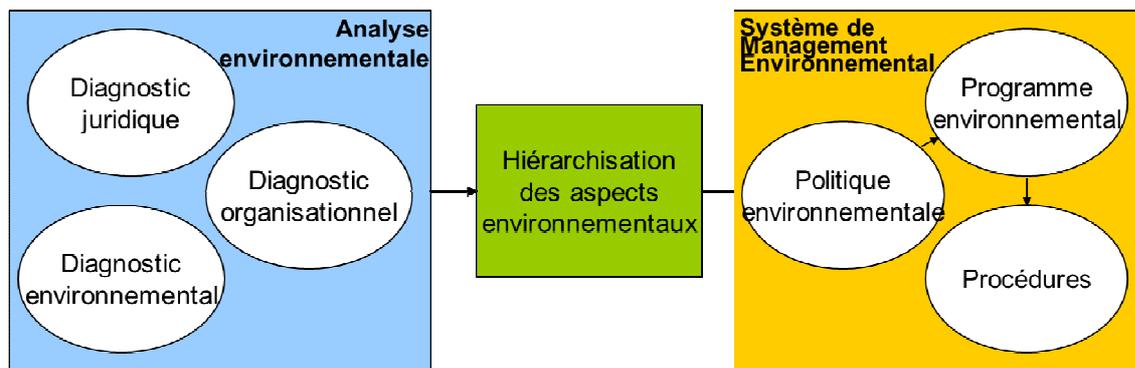


Figure 132 : Hiérarchisation des aspects environnementaux, procédure de Certification EMAS

La politique environnementale découle de l'ensemble des diagnostics préalables. Dans le cadre de la politique environnementale définie pour le site, les Amis des Marais du Vigueirat s'engagent dans les domaines suivants :

- énergie : produire autant d'énergie renouvelable que ce qui est consommé sur le site tant pour les bâtiments (chauffage et électricité) que pour les déplacements (utilisation de véhicules fonctionnant à huile végétale recyclé ou à l'électricité);
- eau : réduire les consommations d'eau, valoriser les eaux de pluies et traiter écologiquement les eaux usées;
- déchets : réduire leur production, améliorer la qualité du tri et des filières de valorisations;
- achats de biens et de services : prendre en compte des critères environnementaux et locaux;
- prévention de la pollution : réduire la quantité et la nocivité des rejets directs et indirects dans l'eau, l'air et le sol;
- respect de la réglementation applicable sur le site;
- amélioration continue des pratiques environnementales et du système de management environnemental.

Pour mettre en œuvre concrètement la politique environnementale et afin d'atteindre les objectifs en matière d'environnement visés par l'association, un programme environnemental est défini. Il est construit selon 6 grands objectifs :

- 1- réduire les émissions de gaz à effet de serre
- 2- réduire les rejets de pollutions directes et indirectes sur l'eau, l'air et le sol
- 3- réduire la production de déchets nucléaires liés aux consommations électriques
- 4- protéger la ressource en eau (réduire la consommation d'eau potable)
- 5- réduire la production de déchets
- 6- réduire les aspects environnementaux liés aux achats.

Le programme environnemental planifie pour 3 ans l'ensemble des opérations, ou « procédures », à mettre en œuvre : opérations, responsables, opérateurs, ressources nécessaires, indicateurs, etc. Ces procédures font l'objet de fiches descriptives précises visant à définir l'ensemble des actions et comportements adéquats à suivre pour assurer le bon fonctionnement du site sur le plan environnemental. Ces fiches doivent permettre à une

personne extérieure à l'organisation, de comprendre et mettre en œuvre les actions qui y sont décrites.

Un système de suivi permet à l'association d'évaluer la réussite des opérations mises en place et ainsi, à terme, l'atteinte des objectifs qu'elle s'est fixés. Les suivis ont porté sur la production de déchets et les consommations d'eau, d'électricité et de chauffage. Ils sont comparés chaque année de manière à évaluer l'atteinte des objectifs et l'amélioration continue dans laquelle la structure s'est engagée. Les résultats sont publiés chaque année dans la revue de direction et sous forme de déclaration environnementale accessible au public.

Les audits de suivi et de vérification de la certification EMAS examinent aussi le respect des exigences de la norme Iso 14001, norme internationale.

La démarche mise en œuvre par la structure dans le cadre de la certification EMAS est très proche de celle d'un plan de gestion. Ainsi, le programme environnemental défini dans le cadre de la certification est intégré dans la section B du plan de gestion. La revue de direction est ici établie par l'intermédiaire du rapport annuel d'activités.

Les infrastructures et les équipements

Dans le cadre du programme LIFE+ PROMESSE, un ensemble d'infrastructures et équipements ont été mis en place (Tableau 55). En voici quelques exemples :

Tableau 55 : Infrastructures et équipements mis en place dans le cadre du programme LIFE+PROMESSE

Energie	Réduction des consommations	Chaudière bois, isolation des bâtiments (combles, murs extérieurs), double vitrage, sobriété, etc.
	Production d'énergie	Panneaux solaires thermiques et photovoltaïques, etc.
Eau	Réduction des consommations	Petits équipements (mitigeurs, mousseurs, etc.), sobriété, etc.
	Valorisation des eaux de pluie et traitement des eaux usées	Cuves de récupération d'eau de pluie, toilettes sèches et toilettes double flux, station d'épuration plantée de roseaux, etc.
Déchets	Réduction des productions et de la nocivité	Sensibilisation, remplacement des bois traités par des bois non traités, etc.
	Tri et valorisation des déchets	Poubelles de tri dans tous les bureaux et sur les lieux d'accueil, composteur, utilisation de roseaux pour l'isolation des bâtiments, utilisation de bois de récupération pour l'alimentation de la chaudière, etc.
Achats	Amélioration des procédures	Définition et respect des critères d'achats : produits labellisés, circuits courts, etc.

Alors que le programme est terminé, la mise en place d'équipements et infrastructures compatibles avec la politique environnementale du site se poursuit. En effet, une éolienne de production électrique et une éolienne d'alimentation d'une pompe hydraulique ont été installées, des véhicules électriques ont été achetés, etc. La démarche se poursuit et l'objectif d'obtenir une autorisation pour la filtration des huiles végétales recyclées est toujours d'actualité. Cela permettrait de faire fonctionner les moteurs thermiques à usage agricole : tracteur, broyeur, etc., voire la dernière chaudière fonctionnant au fuel domestique sur le site (hors certification).

Il est à noter que l'éolienne de production électrique doit faire l'objet d'un suivi de ses impacts sur la faune : mortalité par collision sur les oiseaux et les chiroptères, incidence sur la nidification des oiseaux à proximité. Un comité de pilotage a été créé et un protocole de suivi mis en place. Suite à un défaut de fonctionnement de l'éolienne, ce suivi a été mis en suspens. Il sera repris dès que l'éolienne sera remise en route.

Le Plan Décennal de Développement Durable

La démarche de concertation avec le hameau de Mas-Thibert et le Plan Décennal de Développement Durable (P3D) ont été pris en charge par une association citoyenne, DEDUCIMA : DEveloppement DURable et Citoyenneté à Mas-thibert (§A.3.5.1 Un projet de développement durable local). Certains des axes du P3D ont été mis en œuvre par cette association et par les Amis des Marais du Vigueirat.

Les outils pédagogiques

Plusieurs outils pédagogiques ont été créés dans le cadre du LIFE+ PROMESSE :

- A destination des scolaires : incorporation de la notion d'éco-responsabilité dans le programme pédagogique des Marais du Vigueirat (animations eau, énergie, déchets) ; livret pédagogique pour les enseignants sur ladémarche écoresponsable dans l'école, et formation des enseignants à l'utilisation de cet outil ;réalisation de 5 films sur le cycle du papier sur le territoire : fabrication, récupération (tri), transport, recyclagepapier et recyclage carton ;intégration de la notion d'éco-responsabilitédans le programme scolaire de plusieurs écoles locales ; obtention du label Éco-école pour l'école Daudet à Raphèle les Arles ;projet Artecolo : objets plurisensoriels tels que poubelles et toilettes parlantes, messages artistiques réalisés par une dualité élèves/artistes.

- A destination du grand public : sentier ludopédagogique Ecofuté avec modules interactifs associés aux différents aménagements ; livret de découverte du Sentier Ecofuté ;12 fiches techniques avec données pour peser avantages, inconvénients, contraintes et aides pour l'installation d'équipements écologiques (chauffe-eausolaire, cuve de récupération des eaux de pluies, etc.) ;guide de l'habitat écologique en Camargue reprenant le contenu des fiches mais décliné au contextede la Camargue (en partenariat avec le Parc naturelrégional de Camargue) « Passer son habitat au vert » ;panneau explicatif du fonctionnementde la station d'épurationde Mas-Thibert.

La première tranche du Sentier Ecofuté a été construite dans le cadre du LIFE+ PROMESSE, mais suite à des problèmes techniques, la seconde tranche n'a pas encore été installée. Les réparations des équipements de la 1^{ère} tranche et les travaux d'installation de la 2^{ème} tranche sont prévues pour 2017.

ENJEU D'ACCUEIL DE PROGRAMMES DU SITE :

LE POTENTIEL DU TERRITOIRE, ALLIÉ AUX 25 ANS D'EXPERIENCE DE GESTION, REND LE SITE FAVORABLE AU DEVELOPPEMENT DE PROJETS DE CONSERVATION TRANSVERSAUX ET MULTIPARTENARIAUX

A.6 La valeur et les enjeux des Marais du Vigueirat

A.6.1 La valeur du patrimoine naturel des Marais du Vigueirat

Les Marais du Vigueirat abritent un patrimoine naturel exceptionnel avec notamment plusieurs habitats et de nombreuses espèces à forte valeur patrimoniale (§A.2.4.1 Les habitats naturels, §A.2.4.2 La flore, §A.2.4.3 La faune).

- Les habitats naturels :

Le site présente une mosaïque d'habitats avec une importante diversité de milieux naturels. Quinze habitats présents sur le site présentent un intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats et quatre sont considérés prioritaires au titre de cette même directive : les **steppes salées méditerranéennes (*Limnietalia*)**, les **Gazons méditerranéens amphibies halonitrophiles (*Heleochoion*)**, les **Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Théro-Brachypodieta** et enfin les **Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du Caricion davallianae** observés sur le site en association avec des phragmitaies. Les habitats dunaires situés au Cassaire tels que les **Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*** et les **Dunes avec pelouses du *Brachypodietalia* et de plantes annuelles** présentent également un fort intérêt patrimonial du fait de leur aire de répartition restreinte et des menaces qu'ils subissent.

- La flore :

Près d'une quarantaine d'espèces végétales patrimoniales ont été recensées sur le site. Une part importante de ces espèces est dépendante des habitats de canaux et marais permanents d'eau douce, notamment présents dans le secteur du Bois du Laget. Parmi ces espèces, le site pourrait notamment abriter la dernière station régionale connue de **Grande Douve *Ranunculus lingua***, présentant une centaine de pieds répartis sur une dizaine de stations sur le site. L'ensemble des milieux humides temporaires saumâtres des Marais du Vigueirat représente également un habitat favorable à un certain nombre d'espèces à forte valeur patrimoniale. Parmi ces dernières, la **Scorzonère à petites fleurs *Scorzonera parviflora***, espèce en très forte régression et présente sur de rares secteurs du littoral méditerranéen français, se répartie sur le site en six stations représentant une soixantaine de pieds. Avec ces effectifs, le site pourrait accueillir l'une des plus importantes populations de l'espèce existantes à ce jour.

- Les odonates :

Les Marais du Vigueirat, constitués de zones humides, représentent également un habitat privilégié pour de nombreuses espèces d'Odonates dont certaines à très forte valeur patrimoniale. Le site abrite notamment une belle population de **Leste à grands stigmas *Lestes macrostigma*** observée chaque année, qui constitue certainement l'une des plus importantes et pérennes de Camargue.

- Les oiseaux :

La très grande diversité avifaunistique et les effectifs parfois très importants observés sur le site et représentatifs des effectifs régionaux, nationaux voire mondiaux, ont justifié le classement du site en réserve naturelle nationale. Le site accueille notamment d'importantes populations

reproductrices de neuf Hérons arboricoles et paludicoles à l'échelle du delta telles que le **Crabier chevelu** *Ardeola ralloides* nichant dans les boisements de Tamaris, la **Grande Aigrette** *Ardea alba* et le **Héron pourpré** *Ardea purpurea* nichant dans les grandes roselières du site. Le site constitue également la réserve naturelle française présentant la population la plus importante de **Butor étoilé** *Botaurus stellaris* avec 10% de l'effectif national. Les Marais du Vigueirat représentent également un site d'importance nationale voire internationale pour l'hivernage des anatidés et rallidés avec un effectif compris entre 5 000 et 10 000 individus hivernants recensés ces dernières années. Le site accueille notamment une population hivernante de **Sarcelle d'hiver** *Anas crecca* représentant 20% des effectifs hivernants du delta, ce dernier accueillant régulièrement des effectifs hivernants d'importance internationale de l'espèce. Le site présentant plus de 200 ha de roselières est également un lieu privilégié pour de nombreuses espèces de passereaux paludicoles nicheuses telles que la **Lusciniolle à moustaches** *Acrocephalus melanopogon*.

A.6.2 Les enjeux des Marais du Vigueirat

A.6.2.1 Les enjeux de conservation

Les enjeux de conservation du patrimoine naturel : espèces et habitats

Suite à la hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces végétales et animales présents sur le site (§Hiérarchisation des enjeux de conservation), quatre espèces et deux habitats présentent un enjeu majeur (Tableau 56). Il s'agit de la **Scorzonère à petites fleurs** *Scorzonera parviflora*, du **Butor étoilé** *Botaurus stellaris*, du **Crabier chevelu** *Ardeola ralloides*, de la **Lusciniolle à moustaches** *Acrocephalus melanopogon* et des habitats **Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea (6220)** et **Phragmitaies**. Parmi les éléments présentant un enjeu fort on retrouve les quatre habitats suivants : les **Dunes avec pelouses du Brachypodietalia et de plantes annuelles (2240)**, les **Dunes fixées du littoral du Crucianellion maritimae(2210)**, les **Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara sp. (3140)** et les **Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornetea fruticosae) (1420)**. Les espèces présentant un enjeu de conservation fort sont, la **Zannichellie à feuilles obtuses** *Zannichelia obtusifolia* pour les espèces végétales, le **Héron pourpré** *Ardea purpurea*, le **Leste à grands stigmas** *Lestes macrostigma* et le **Lapin de Garenne** *Oryctolagus cuniculus* pour les espèces animales. Enfin, cinq habitats et douze espèces végétales et animales présentent un enjeu assez fort sur le site.

Tableau 56 : Habitats naturels et espèces présentant des enjeux majeurs, forts et assez forts sur les Marais du Vigueirat

Habitats / Espèces	Enjeux
Butor étoilé	Majeur
Crabier chevelu	Majeur
Phragmitaies	Majeur
Lusciniolle à moustaches	Majeur
Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i> (6220)	Majeur
Scorzonère à petites fleurs	Majeur
Dunes avec pelouses du <i>Brachypodietalia</i> et de plantes annuelles (2240)	Fort
Dunes fixées du littoral du <i>Crucianellion maritima</i> (2210)	Fort
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i> (3140)	Fort
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>) (1420)	Fort
Héron pourpré	Fort
Lapin de Garenne	Fort
Leste à grands stigmas	Fort
Zannichellie à feuilles obtuses	Fort
Aigle criard	Assez fort
Anguille européenne	Assez fort
Blongios nain	Assez fort
Bruant des roseaux ssp méditerranéenne	Assez fort
Cistude d'Europe	Assez fort
Dépressions humides intradunales (2190)	Assez fort
Flèche-d'eau	Assez fort
Gazons méditerranéens amphibies halonitrophiles (<i>Heleochoilon</i>) (3170-3)	Assez fort
Grande Aigrette	Assez fort
Grande Douve	Assez fort
Ibis falcinelle	Assez fort
Nette rousse hiv	Assez fort
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i> (6420)	Assez fort
Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>) (1410)	Assez fort
Sarcelle d'hiver	Assez fort
Steppes salées méditerranéennes (<i>Limonietalia</i>) (1510)	Assez fort
Utriculaire commune	Assez fort

Les enjeux de conservation du paysage

Les Marais du Vigueirat portent les stigmates des activités humaines passées et actuelles. Certaines de ces traces sont acceptées comme faisant partie intégrante du paysage camarguais, telles que les digues, les clôtures à bétail et certains bâtiments d'architecture typique (mas, cabanes de gardian). Par contre, d'autres éléments d'origine anthropique nuisent à l'attrait des paysages. On compte parmi eux les réseaux électriques (lignes, poteaux, etc.), les bâtiments d'architecture moderne, les pollutions visibles (déchets flottants dans les eaux, etc.). La conservation ou le renforcement de l'aspect naturel des paysages constituent donc un enjeu pour la gestion du site.

Les enjeux de conservation du patrimoine historique

La découverte de vestiges d'époque romaine sur les Marais du Vigueirat et l'histoire antique de la région laissent supposer que le site abrite un patrimoine historique de grande valeur. Si les recherches actuellement en cours confirment cette hypothèse, la conservation de ce patrimoine constituera un enjeu fort tout en devant rester compatible avec la conservation du patrimoine naturel.

D'autre part, les Marais du Vigueirat ont fait l'objet d'aménagements hydrauliques et agricoles (écluse, martelières, bâtiments, etc.) depuis le 17^{ème} siècle au moins (Canal du Vigueirat, Canal d'Arles à Bouc, Canal de la Vidange). Ces vestiges sont la trace d'une importante activité humaine de gestion de l'eau et les enjeux de conservation de ceux-ci devront être définis dans le contexte de l'histoire de l'aménagement hydraulique du delta.

Les enjeux de conservation des composantes eau, air et sol de l'environnement

La conservation du patrimoine naturel ne peut pas être envisagée sans la prise en compte, voire la conservation lorsque cela est possible, des composantes eau, air et sol de l'environnement. Cette démarche a été initiée dans le cadre du programme LIFE PROMESSE, et en particulier via la certification EMAS et ISO 14001 des activités d'accueil du grand public sur le site. Dans ce cadre, les Amis des Marais du Vigueirat ont mis en œuvre des opérations visant à respecter une politique environnementale dont les grands axes sont les suivants :

- énergie : produire autant d'énergie renouvelable que ce qui est consommé sur le site tant pour les bâtiments (chauffage et électricité) que pour les déplacements (utilisation de véhicules fonctionnant à huile végétale recyclé ou à l'électricité);
- eau : réduire les consommations d'eau, valoriser les eaux de pluies et traiter écologiquement les eaux usées;
- déchets : réduire leur production, améliorer la qualité du tri et des filières de valorisations;
- achats de biens et de services : prendre en compte des critères environnementaux et locaux;
- prévention de la pollution : réduire la quantité et la nocivité des rejets directs et indirects dans l'eau, l'air et le sol;
- respect de la réglementation applicable sur le site;
- amélioration continue des pratiques environnementales et du système de management environnemental.

A.6.2.2 Les enjeux de connaissance du patrimoine naturel

L'amélioration des connaissances sur le patrimoine du site est un enjeu permanent, tant en ce qui concerne le patrimoine biologique et les caractéristiques physico-chimiques du site qu'en ce qui concerne son patrimoine historique.

En effet, bien que la gestion conservatoire du site soit ancienne de plus de 25 ans, les connaissances du gestionnaire sur le patrimoine naturel sont encore lacunaires. Certains groupes sont peu connus, comme par exemple les invertébrés, les micromammifères, les thallophytes, etc.

De la même manière, les paramètres physico-chimiques du site (qualité de l'eau, de l'air, des sols) sont peu connus et ne sont pas tous suivis, par manque de compétences et de moyens. Enfin, les découvertes archéologiques récentes démontrent que le patrimoine historique ancien du site n'est pas non plus bien connu. Cela est aussi constaté en ce qui concerne l'héritage historique plus récent lié à la maîtrise de l'eau nécessaire pour l'ensemble des activités humaines qui ont été pratiquées sur le site.

Pour améliorer ses connaissances dans ces domaines qui ne constituent pas son cœur de métier, le gestionnaire collabore avec des spécialistes. Ces collaborations peuvent aller de la réalisation d'inventaires à la mise en œuvre d'études sur des éléments précis.

A.6.2.3 Les enjeux de prise en compte du territoire dans la gestion écologique et hydraulique du site

Les Marais du Vigueirat constituent une petite entité intégrée à un écosystème plus large, celui du bassin versant du Rhône (hydrosystème rhodanien), et en particulier de son delta. Ils sont aussi situés en bordure d'écosystèmes de nature différente (Crau, Mer Méditerranée, Alpilles). L'ensemble de ces écosystèmes interagit au niveau faunistique, floristique, hydrologique et humain, le tout étant situé dans la même entité administrative, le Pays d'Arles.

Il est donc indispensable de raisonner à cette échelle et de collaborer avec les acteurs du territoire pour rendre cohérentes les gestions appliquées sur les espaces naturels protégés et prendre en compte la valeur des espaces non protégés.

A.6.2.4 Les enjeux socio-économiques

Les enjeux agricoles

Les Marais du Vigueirat sont situés sur un territoire rural et constituent le support de plusieurs activités agricoles : élevage, apiculture, etc. Ces activités agricoles constituent des activités économiques qui doivent être compatibles, voire doivent contribuer, à la conservation du patrimoine naturel. Elles sont pratiquées par des agriculteurs locaux conventionnés sous le contrôle du gestionnaire, selon des règles prédéfinies en concertation. Le gestionnaire peut parfois contribuer à la mise en œuvre de ces activités, lorsque cela a des conséquences pour la gestion du site, mais il assure en général la surveillance nécessaire à la garantie de la compatibilité entre agriculture et conservation du patrimoine naturel. Parmi ces activités, l'élevage est essentiel pour la gestion du site car il contribue au contrôle de la végétation permettant de limiter la fermeture des milieux. Le maintien de l'élevage sur le site correspond donc avant tout à un enjeu de conservation du patrimoine naturel, mais aussi à un enjeu de préservation d'une activité agricole traditionnelle concernant des races locales et à effectifs très réduits classées « races menacées » (Raço di Biou et cheval Camargue) ainsi qu'à un enjeu de valorisation touristique. Par le maintien de ces activités, voire la proposition de nouvelles activités, les Marais du Vigueirat contribuent au développement économique rural du territoire.

Les enjeux touristiques et culturels

Les Marais du Vigueirat accueillent du public depuis 1996. Le nombre de visiteurs accueillis augmente chaque année alors que le Plan du Bourg n'était pas un territoire touristique. L'activité d'accueil du grand public est réalisée en partenariat avec l'Office de Tourisme d'Arles. Dans l'objectif de faire découvrir le patrimoine naturel du site au plus grand nombre de personnes possible, plusieurs propositions sont faites pour le grand public, allant de la visite libre des sentiers pédestres à des événements d'assez grande ampleur en collaboration avec des structures culturelles. Ces activités doivent toutes être compatibles avec la préservation du patrimoine naturel du site. Elles sont mises en œuvre par le gestionnaire ou par un partenaire conventionné, mais nécessitent dans tous les cas des opérations de communication importantes, des créations de supports de visite, des locaux, etc. L'accueil de visiteurs sur le site est une activité économique en devenir bénéficiant au gestionnaire

mais contribuant aussi au développement économique du territoire en permettant le développement d'activités parallèles : hébergement, restauration, etc.

Les enjeux économiques du territoire

Par son rôle d'acteur économique du territoire, le gestionnaire des Marais du Vigueirat est amené à contribuer au développement de projets économiques à l'extérieur du site ayant pour capital la biodiversité et l'écoresponsabilité et le tourisme pour moteur. Cette contribution peut prendre plusieurs formes, allant du simple soutien à une collaboration active, mais les projets doivent tous être compatibles, voire doivent contribuer au développement du projet de tourisme rural des Marais du Vigueirat. Elle permet de proposer un réel développement local durable du territoire, plus cohérent et plus attractif et de renforcer le lien entre activités du site et du territoire et ainsi de légitimer le « projet Marais du Vigueirat » aux yeux des acteurs et politiques locaux. In fine, la réussite de ces projets permettra de développer une économie sur les territoires non protégés dépendante de la qualité de leur patrimoine naturel.

Les enjeux sociaux sur le site et du territoire

Le Plan du Bourg, et en particulier le hameau de Mas-Thibert, est un territoire soumis à d'importantes difficultés sociales (chômage, précarité, etc.). Le développement de multiples activités sur le site constitue un support d'action sociale pour le territoire à condition de prioriser la collaboration avec les acteurs locaux dès que possible. Ces partenariats permettent « l'appropriation » de l'espace naturel protégé par les acteurs et habitants du territoire et ainsi de garantir l'acceptation de son statut et sa défense.

Ces partenariats peuvent intervenir pour différents types de projets allant de la mise en place de jardins partagés sur le domaine en partenariat avec une association d'habitants du village à la mise en place d'une activité de chasse sur une partie du domaine en partenariat avec l'association de chasse du village.

En tant que l'un des principaux employeurs du Plan du Bourg, les Amis des Marais du Vigueirat favorisent l'emploi des habitants du territoire et développent un grand nombre d'emplois à caractère social (emplois aidés) dans un objectif de formation et de professionnalisation des salariés.

Dans ce cadre, l'association est conventionnée structure d'Insertion par l'Activité Economique pour la mise en œuvre d'un Atelier Chantier d'Insertion « entretien de l'espace naturel » depuis 2010. Le site constitue ainsi un support pour l'accompagnement technique et socio-professionnel des salariés de cette équipe.

A.6.2.5 Les enjeux liés à la recherche scientifique

Les espaces naturels sont des supports indispensables à la recherche scientifique dans les domaines de la biologie, l'écologie, la climatologie, etc. Cette activité est développée sur le site depuis de nombreuses années, en partenariat avec des structures professionnelles et sous le contrôle, voire avec la contribution, du gestionnaire. Une convention de partenariat fixe systématiquement les conditions de la mise en œuvre de ces activités. Portant généralement sur les sujets environnementaux, elle peut aussi être développée dans d'autres domaines en rapport avec le « projet Marais du Vigueirat » : économie, action sociale, etc. Les sujets de recherches et d'études peuvent être proposés par le gestionnaire à des structures extérieures ou inversement. Dans tous les cas, les sujets doivent avoir un lien avec les activités du site et les autres objectifs de gestion et ils doivent être validés par le Comité consultatif et le Conseil scientifique lorsqu'ils touchent la réserve naturelle nationale ou par le Conservatoire du littoral lorsqu'il touche ses propriétés hors réserve naturelle. Les résultats de ces recherches

scientifiques sont des apports de connaissances pour le gestionnaire, et ils peuvent lui permettre d'adapter la gestion qu'il pratique. Ils doivent aussi être valorisés auprès du public, des étudiants reçus sur le site, des partenaires du gestionnaire, etc. La mise en œuvre des opérations de recherche et d'études ne doit en aucun cas être incompatible avec la conservation du patrimoine naturel. L'artificialisation du domaine permet de contrôler des paramètres nécessaires à la mise en œuvre d'expérimentation et la surveillance du site par le gestionnaire permet de garantir aux scientifiques des conditions sécurisées pour leur travail.

A.6.2.6 Les enjeux de valorisation de l'expérience, de transfert et de pédagogie

Les Marais du Vigueirat sont souvent reconnus pour la qualité des opérations qui y sont mises en œuvre que ce soit en termes de gestion et conservation du patrimoine naturel, d'accueil du public, de développement de programmes de conservation, d'écoresponsabilité, etc. Le plus souvent, c'est la combinaison de l'ensemble de ces qualités qui fait qualifier les Marais du Vigueirat de site pilote pour la mise en œuvre d'un projet complexe de développement durable autour de la protection d'un espace naturel.

Ces qualités sont reconnues par l'obtention de divers labels, certifications, normes, etc. qu'il convient de pérenniser, voire de compléter par d'autres. L'obtention de ces marques de qualité n'est pas une fin en soi, mais un outil permettant de valoriser le travail qui est réalisé sur le site, sa qualité et sa cohérence. L'obtention de ces certifications nécessite la mise en œuvre de procédures définies et programmées, ce qui garantit la pérennisation des systèmes développés.

Grace à l'expérience de gestion qui y est pratiquée et à la diversité des activités qui y sont mises en œuvre, les Marais du Vigueirat constituent un excellent support d'éducation à l'environnement, de formation et d'échange d'expérience avec d'autres professionnels. Ces activités ne peuvent être pratiquées qu'à condition qu'elles ne nuisent pas à la mission de conservation du patrimoine naturel.

En ce qui concerne l'accueil des scolaires et l'éducation à l'environnement et au développement durable, activité débutée en 1989, un partenariat est en cours avec un CPIE et les animations mises en place correspondent à un programme et des outils pédagogiques développés sur le site et compatibles avec les exigences de l'Education Nationale. Ces activités ont actuellement lieu essentiellement au cœur de la réserve naturelle nationale et l'objectif est de les déplacer en dehors de celle-ci pour limiter les impacts qu'elles engendrent (dérangement, pollution, etc.).

Les échanges d'expérience consistent en des rencontres avec d'autres professionnels pour échanger sur les expériences de chacun afin d'améliorer ses connaissances et de tirer bénéfice des expériences réalisées par d'autres. Ces échanges peuvent toucher tous les domaines d'intervention du gestionnaire.

Les formations, initiales ou continues, sont dispensées par le gestionnaire, à la demi-journée, à la journée, voire à la semaine selon les programmes définis et avec des outils conçus par lui-même. Ces formations peuvent porter sur de nombreux thèmes, en particulier la conservation et la gestion du milieu naturel, et sont dispensées à des étudiants concernés (Bac Pro, BTS, Universités, Ecoles d'ingénieurs, etc.), à d'autres gestionnaires d'espaces naturels ou à des personnels de chantier d'insertion professionnelle par l'emploi. Un projet de création d'un centre de formation à l'écologie méditerranéenne est en cours d'étude afin de pouvoir proposer des programmes et outils plus larges, plus adaptés et présentés par des professionnels de la formation.

A.6.2.7 Les enjeux transversaux liés à la conservation du patrimoine naturel

L'intérêt de la mise en œuvre (participation simple ou coordination) de programmes de conservation ou de programmes environnementaux à une échelle dépassant le site et avec

un grand nombre de partenaires sont multiples : étudier et mettre en œuvre des mesures qui n'auraient pas de sens à l'échelle du site, mettre en commun des connaissances et des données, partager des tâches en fonction des compétences de chacun, communiquer et valoriser les résultats auprès du public, etc.

Jusqu'à il y a peu, le gestionnaire travaillait sur ces programmes avec le personnel permanent et la mise en œuvre des actions planifiées dans ce cadre s'ajoutait à la gestion courante du site. Il a été décidé de poursuivre la dynamique de portage de projets mais en embauchant des équipes spécifiques, beaucoup plus disponibles et efficaces, ce qui permet aussi aux équipes en place de poursuivre leurs missions.

A.6.2.8 Les enjeux liés à la gestion administrative et technique

La gestion du site et la mise en œuvre des activités qui y sont pratiquées nécessitent un grand nombre d'opérations de gestion administrative, financière, réglementaire, humaine et technique. Ces opérations sont indispensables et doivent être mises en œuvre par des équipes spécifiques (équipes régie entretien et régie travaux, équipe administrative). On y compte par exemple la recherche de financements, le cadre administratif de l'ensemble des activités du gestionnaire, les recrutements et constitutions d'équipes, l'entretien des matériels et bâtiments, etc.

A.6.2.9 Synthèse des enjeux

Tableau 57 : Les enjeux des Marais du Vigueirat

ENJEUX DE CONSERVATION	Un site de taille moyenne dépendant de l'écosystème et de l'hydrosystème rhodanien et à proximité immédiate de l'écosystème et de l'hydrosystème craven
	Un site hydrauliquement artificiel depuis l'époque romaine et à l'interface de trois hydrosystèmes (Rhône, nappe de Crau, Mer Méditerranée)
	Des paysages typiques de la Camargue fluvio-lacustre marqués par la gestion hydraulique et agricole
	Une mosaïque d'habitats dont certains à valeur patrimoniale conséquence de la gestion anthropisée du site
	Une importante diversité biologique à forte valeur patrimoniale
	Un site marqué par une importante activité humaine ayant laissé des traces depuis au moins depuis l'époque romaine
	Un patrimoine naturel partiellement connu notamment en ce qui concerne les invertébrés, les micromammifères, les thallophytes, etc.)
ENJEUX ECONOMIQUES	Un site support d'activités pastorales traditionnelles (ovins, bovins, équins) favorables à son patrimoine naturel
	Un potentiel d'interprétation lié à l'exceptionnel patrimoine naturel et aux nombreuses activités pratiquées sur le site support d'un projet de tourisme durable
	Un espace naturel protégé moteur de développement durable pour un territoire rural en déprise
ENJEUX SOCIAUX	L'appropriation du site par les acteurs et habitants du territoire comme un « lieu de nature » faisant partie de leur patrimoine dans un contexte territorial connaissant d'importantes difficultés sociales (fort taux de chômage, population vieillissante, etc.)
ENJEUX TRANSVERSAUX	La spécificité environnementale, sociale et économique permet au site d'être un support exceptionnel de recherches scientifiques, de formations, de transfert et d'éducation à l'environnement
	Le potentiel du territoire, allié aux 25 ans d'expérience de gestion, rend le site favorable au développement de projets de conservation transversaux et multipartenariaux
	Une gestion associative fragile associée à un projet complexe et très diversifié sur site naturel sensible

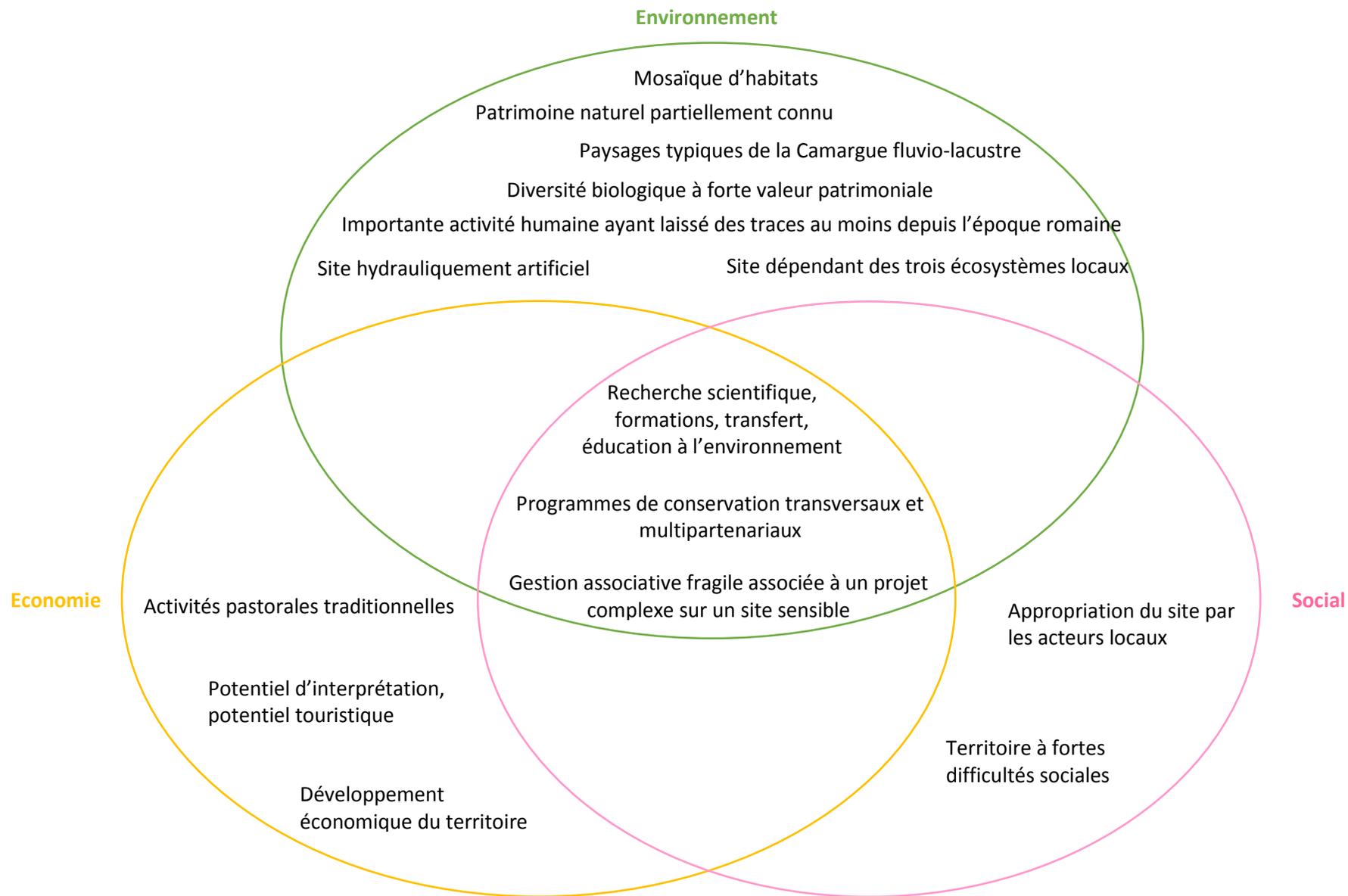


Figure 133 : Schématisation des enjeux de développement durable des Marais du Vigueirat

BIBLIOGRAPHIE

ACCM, 2013 – Commune d'Arles Structure de la population, 25p.

ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Meze, 480p.

AIR PACA, 2014 – Bilan annuel 2013 Ouest des Bouches du Rhône / Zone Etang de Berre, 36p.

AQUASCOP, 2005 – Etude hydro-environnementale sur les secteurs naturels et agricoles du Port Autonome de Marseille, volet environnement aquatique et pollution, rapport état des lieux, 109p.

ASSOCIATION POUR UN DEVELOPPEMENT SOLIDAIRE, 2006 – Concertation pour un Plan Décennal de Développement Durable de Mas-Thibert, 69p.

AUFRAY R. & PERENNOU C., 2007 – Evolution de la Camargue : Agriculture, élevage, sagne – Observatoire Camargue, 16p.

AUSTRY A., AGNAN Y., DRON J., 2015 – Biosurveillance de la qualité de l'air par les lichens dans la zone de Fos-sur-Mer, Résultats de la campagne 2013 concernant la Réserve Naturelle des Marais du Vigueirat, 8p.

AVET C., 1998 – Flore et végétation lichénique des Marais du Vigueirat. Impact de la pollution atmosphérique du complexe industriel de Fos-sur-Mer – Etang de Berre sur les lichens corticoles. Thèse de doctorat- Université de Lille, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, 74p.

BASILICO L., DAMIEN J.P., ROUSSEL J.M., POULET N., PAILLISSON J.L., 2013 – Les invasions d'Ecrevisses exotiques Impacts écologiques et pistes pour la gestion, 76p.

BLANCHARD F., HUBE D., SALQUEBRE D., ALLIER D., SAFFRE A.S., LAMBEAUX J.L., RAYMOND V., 2009 - AIGRETTE. Synthèse des résultats et plan d'actions à l'échelle du territoire du SAN OUEST Provence. Rapport final. BRGM/RP-57415-FR, 91p.

BLONDEL J., BARRUOL G., VIANET R., 2013 – L'Encyclopédie de la Camargue- BUCHET CHASTEL, 349p.

BOREL N. & MIEUSSET J., 2014 – Cartographie des habitats humides du site Natura 2000 « Marais d'Arles et de la vallée des Baux, 53p.

BRASSARD A., QUONIAM I., BOCOIGNANO J.M., RELJIC C., MARIN P., 2013 – Plan de Gestion des Espaces Naturels du Grand Port Maritime de Marseille, PGEN 2 2012-2018, Section A, 130p.

BRGM, 1970 - Etude des ressources hydrologiques et hydrogéologiques du sud-est de la France - Fascicule 12 - La Crau Rapport 70 SGN 158 PRC Marseille, avril 1970.

BRGM, 1975 - Carte géologique 1/50000 feuille d'Istres n°1019 - Notice explicative 49 p.

BRGM, 2004 - Géodynamique des systèmes plio-quatérnaires des nappes alluviales de la plaine de la Crau BRGM/RP-53088 Sept.2004, 69 p.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DES BOUCHES DU RHONE, 2008 – Document d'objectifs des sites Natura 2000 : FR 9301596 : Marais de la Vallée des Baux et Marais d'Arles, FR9312001 : Marais entre Crau et Grand Rhône, Tome 1 Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation et de développement durable, 133p.

COHEZ D., CHAUVELON P., YAVERCOVSKI N., ERNOUL L., 2011 – Plan de gestion 2011-2015 Réserve naturelle régionale Tour du Valat, Section A Diagnostic du site, 151p.

COMMUNE D'ARLES, 2013 – Plan Communal de Sauvegarde, 177p.

COMMISSION DE L'AVIFAUNE FRANCAISE, 2015 – Liste Officielle des Oiseaux de France-Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES – Liste noire des espèces exotiques envahissantes en France méditerranéenne continentale - http://www.invmed.fr/liste_noire

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN ET CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES, 2014 – Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence Alpes Côte d'Azur et son plan d'action 454 p.

DE MONTETY V., 2008 - Salinisation d'un aquifère captif côtier en contexte deltaïque - Cas de la Camargue (delta du Rhône, France) Thèse de doctorat Université d'Avignon, 281 p.

DEVAUX J.P., ARCHILOQUE A., BOREL L., BOURRELY M., LOUIS-PALLUEL J., 1983 – Notice de la carte phyto écologique de la Crau, Bouches du Rhône. Biologie, écologie méditerranéenne. Etudes écologiques en Crau (Bouches du Rhône)-Annales de l'Université de Provence, tome X, numéro 1-2 :5-54p.

DREAL PACA pôle Natura 2000, 2012 – Enjeux de conservation en région PACA des habitats d'intérêt communautaire, 67p.

DREAL RHONE ALPES, 2011 – Plan de Gestion des Poissons Migrateurs –PLAGEPOMI- 2010-2014 Bassin Rhône-Méditerranée, 38p.

DRON J., AUSTRY A., AGNAN Y., CHAMARET P., 2014 – Rapport d'étude Bioimprégnation et biodiversité lichénique comme indicateurs de la pollution atmosphérique autour de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer (période 2011-2013) Programme lichen 2011-2013, 21p.

DUGUET R. & MELKI F., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Biotopes, Mèze (Collection Parthénope), association pour la Connaissance et l'Etude du Monde Animal et végétal, 480p.

DUPUY P., 1991 – Cent ans de la Crau des Gardians - Editions « Totos », 270p.

EGIS EAU, 2007 – Etude hydraulique et environnementale : Diagnostic et définition de scénarios d'aménagements pour une gestion intégrée du Canal du Vigueirat, Secteur allant de Mas-Thibert à l'étang du Landre, 138p.

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y., OLIOSO G., 2009 – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur, LPO PACA, Delachaux et Niestlé, Paris, 543p.

GILLES J., 1869 – Les Fosses Mariennes et le Canal de Saint-Louis, Réponse à M. Desjardins – Librairie Camoin, Marseille, 51p.

GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotopes, Meze, Collection Parthénope, 480p.

INSEE-ACCM, 2010 – Populations fragilisées à Arles et Tarascon – Insee – Rapport d'étude n°29, 28p.

JAKOB C., 2004 – Accompagnement d'une analyse environnementale pour un enregistrement EMAS sur un site naturel écotouristique – Mémoire de mission en entreprise, Master Hygiéniste du Travail et de l'Environnement, 51p.

KAYSER Y., GAUTHIER-CLERC M., BECHET A., POULIN B., MASSEZ G., CHERAIN Y., PAOLI J., SADOUL N., VIALET E., PAULUS G., VINCENT-MARTIN N., PILARD P. & ISENMANN P., 2008 – Compte-rendu ornithologique camarguais 2001-2006. *Revue d' Ecologie-La Terre et La Vie*, 63: 299-349.

KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E., ALLARDI J., 2011 – Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Meze, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 552p.

LABAT F. & TAROZZI., 2015 - Redécouverte en Aquitaine de la sangsue médicinale *Hirudo medicinalis* (Linnaeus, 1758) (Annelida Clitellata). Statut de l'espèce en France, biologie et écologie, 8p.

LAFFRANCHIS., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles – Biotope, Mèze (Collection Parthénope), APris, 448p.

LAMBRET P., COHEZ D., JANCZAC A., 2009 – *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) en Camargue et Crau (Département des Bouches du Rhône) (Odonata, Zygoptera, Lestidae).

LANE M.R. & PAIN D., 1989 – An investigation of lead shot density and distribution in four marshes at Ligagneau an Etourneau: the potential threat to feeding waterfowl and waders, 17p.

LASNIER J.B, 1995 – Etude de l'impact de la gestion d'une zone humide sur les populations de micro-mammifères par le régime alimentaire de la Chouette effraie, *Tyto alba*, Marais du Vigueirat, Camargue – Rapport de stage de BTS GPN, lycée agricole d'Aix-Valabre, Station Biologique de la Tour du Valat, centre d'Etude des Ecosystèmes de provence des Alpes du Sud, 26p.

LUCCHESI J.L. & GERBEAUX P., 1995 – Plan de gestion des Marais du Vigueirat 1995-1999 Approche descriptive et analytique, section A, 126p.

LUCCHESI J.L. & GERBEAUX P., 1995 – Plan de gestion des Marais du Vigueirat 1995-1999 Evaluation du patrimoine naturel et définition des objectifs, section B, 82p.

MALAVAL J.C., 2006 – *Rhacophyllus lilacinus*, anamorphe trouvé en France (Marais du Vigueirat-Camargue) – Bull.FAMM., N.S., 30 :29-35.

MALAVAL J.C., 2007 – *Hohenbuehelia boullardii* sp.nov. récolté dans les Marais du Vigueirat (Camargue)-Bull.Soc.Mycol.Fr., 123 (3-4), p.207-220.

MARTIN V., 1999 – Etude démographique, économique et spatiale de Mas-Thibert depuis 1954 – Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, UFR Lettres et Sciences Humaines, département de géographie, mémoire de maîtrise, 93p.

MATHEVET R., 1994 – Espaces naturels et ressources en eau dans le Grand Plan du Bourg, évolution de 1944 à 1990 sur les communes d'Arles et de Port-Saint-Louis-du-Rhône – Mémoire de DEA « Interface Homme Nature et Problèmes d'Aménagement », Station Biologique de la Tourdu Valat, Université J.Moulin Lyon III, Université Lumière Lyon II, Université J.Monnet Saint-Étienne, 96p.

MAUDRUX J., MELQUIOND I., LAVABRE J., non daté – Du delta Pléistocène durancien au delta Holocène rhodanien, étude de la mise en place des trois craus et du delta du Rhône actuel-rapport d'étude de terrain DEUG SV Université de Provence, 31p.

MELQUIOND I., SPIELMANN M., non daté – Histoire géologique, du quaternaire à nos jours, des Marais du Vigueirat-rapport de stage, 28p.

MESLEARD F., 2014 – La réhabilitation du site du Cassaire en zone humide à des fins conservatoires et cynégétiques – Rapport d'activités 2013 de la Tour du Valat, 68 : 28-29pp.

METGE G., 1977 – Etude synécologique de la dépression du Vigueirat, essai d'écologie quantitative en milieu hydromorphe et halophile –Thèse de doctorat, Université d'Economie et des Sciences Aix-Marseille, Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme, 464p.

MONTI F., 2012 - The Osprey, *Pandion haliaetus*, State of knowledge and conservation of the breeding population of the Mediterranean basin, In Ecology and conservation of Mediterranean seabirds and other bird species under the Barcelona Convention: Proceedings of the 13th Medmaravis Pan-Mediterranean Symposium. eds P. Yésou, N. Baccetti, J. Sulfana, pp. 195-201. Initiative PIM, Alghero (Italy).

MONTI F., 2015 - Scale-dependent approaches in conservation biogeography of a cosmopolitan raptor: the Osprey, In Ecologie, Evolution, Ressources génétiques et Paléontologie. p. 225. University of Ferrara / University of Montpellier, Montpellier, France / Ferrara, Italy.

MONTI F., DOMINICI J.M., CHOQUET R., DURIEZ O., SAMMURI G., SFORZI A., 2014 - The Osprey reintroduction in Central Italy: dispersal, survival and first breeding data. Bird Study 61, 465-473.

MONTI F., DURIEZ O., ARNAL V., DOMINI J.-M., SFORZI A., FUSANI L., GREMILLET D., MONTGELARD C., 2015 - Being cosmopolitan: evolutionary history and phylogeography of a specialized raptor, the Osprey *Pandion haliaetus*. BMC Evolutionary Biology 15, 255.

MOULIN G. & CORBIERES M., non daté – Mas-Thibert à l'époque romaine – Article des Messieurs Gabriel Moulin, ancien curé de Mas-Thibert décédé dans les années quarante et de Marcel Corbières, ancien directeur de l'école de Mas-Thibert, 1p.

MOURONVAL J.B. & BAUDOIN S., 2010 – Plantes aquatiques de Camargue et de Crau-Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, APris, 120p.

MULLER I., 2013 - Restauration de marais temporaires et de pelouses méso-xériques à partir d'anciennes rizières : Rôle respectif des filtres dans l'assemblage des communautés, Thèse préparée au sein de L'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie et de la Tour du Valat Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse, Ecole doctorale 536 « Sciences et Agrosciences »

OLIOSO & al., 2013 - Modelling of drainage and hay production over the Crau aquifer for analysing impact of global change on aquifer recharge Procedia Environmental Sciences 19 (2013) 691-700.

PARC NATUREL REGIONAL DE CAMARGUE, 2005 – Révision de la Réserve de Biosphère de Camargue, rapport pour l'UNESCO, 71p.

PARC NATUREL REGIONAL DE CAMARGUE, 2014 – Gestion du parasitisme bovin et faune coprophage –Guide technique n°2 Programme LIFE + Chiro Med 2010-2014, 56p.

- PARC NATUREL REGIONAL DE CAMARGUE, 2008 – Economie, tourisme, agriculture, 39p.
- PARC NATUREL REGIONAL DE CAMARGUE, 2009 – Charte Objectif 2022 -rapport volume 1, 236p.
- PARC NATUREL REGIONAL DE CAMARGUE, 2009 – Charte Objectif 2022 -rapport volume 2 notice du plan de parc, 86p.
- PICON B., 2008 – L'espace et le temps en Camargue, troisième édition revue et corrigée – Actes Sud, 301p.
- POITEVIN F., OLIVIER A., BAYLE P., SCHER O., 2010 – Mammifères de Camargue. Regard du vivant er Parc naturel régional de Camargue, 232p.
- PONEL P. & PEREZ C., 2008 – Quelques bonnes captures entre Crau et Camargue : *Paromalus luderti* (Marseul, 1862), *Cyclodinus larvipennis* (Marseul, 1879) et *Platytomus tibilais* (F., 1798) dans les bergeries du Vigueirat (Bouches-du-Rhône) (Coleoptera Histeridae, Anthicidae, Aphodiidae) – L'entomologiste, tome 64, 2008, n°5 : 295-297
- PORT AUTONOME DE MARSEILLE, 2006 - Synthèse de la surveillance du biseau salé sur la nappe de la basse Crau et sur le captage de la Pissarotte 45 p.
- PORT DE MARSEILLE FOS, non daté – Une ville ...un port, un port...des villes, GPMM, CCI de Marseille, 15p.
- POULIN B., LEFEBVRE G., CRIVELLI A.J., 2007 - The invasive red swamp crayfish as a predictor of Eurasian Bittern in the Camargue, France. J. Zool. 273: 98-105.
- POULIN B., HILAIRE S., LEFEBVRE G., BECK N., WILLM L., 2014 – Suivi scientifique des opérations de contrôle de la Jussie sur le Canal du Vigueirat Année 2013-2014, 9p.
- PREFECTURE DES BOUCHES DU RHONE, 2007 – Directive territoriale d'aménagement des Bouches du Rhône, 125p.
- PREFECTURE DES BOUCHES DE RHONE, 2013 – Arrêté portant prescriptions spécifiques relatives à la gestion et à l'exploitation du barrage anti-sel et de l'ouvrage du Galéjon gérés par le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) en application de l'article R 214-53 du code de l'environnement, 8p.
- PREFECTURE DES BOUCHES DU RHONE, 2015 – Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R) Inondation sur la commune d'Arles -1 Rapport de présentation, 45p.
- PREFECTURE DES BOUCHES DU RHONE, 2015 – Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R) Inondation sur la commune d'Arles -3 Règlement, 36p.
- REGION PROVENCE ALPES COTE D'AZUR, 2014 – Schéma Régional de Cohérence Ecologique, diagnostique et plan d'action stratégique, 113p.
- RIMEUR., 1981- Note sur le Canal d'arles à Bouc, extrait du « Bulletin des Amis du Vieil Arles » n°43.
- RIMEUR., 1982- Note sur le Canal d'arles à Bouc, extrait du « Bulletin des Amis du Vieil Arles » n°44.
- ROCAMORA G. & YEATHMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menaces et à surveiller en france, Listes rouges et recherches de priorités, populations, tendances. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p.

RODRIGUEZ-PEREZ H., CAYUELA H., HILAIRE S., OLIVIER A., MESLEARD F., 2013 – Is the exotic red swamp crayfish (*Procambarus clarkii*) a current threat for the Mediterranean tree frog (*Hyla meridionalis*) in the Camargue (Southern France) ? – *Hydrobiologia* (2014) 723 : 145-156.

ROSECCHI E., & CRIVELLI A., 1997 – Les peuplements de poissons du domaine de Vigueirat, Station Biologique de la Tour du Valat, 10p.

SCPid INGENIERIE DEVELOPPEMENT, 2008 – Etude hydraulique et schéma directeur des bassins Nord Alpilles Communauté de communes Rhône Alpilles Durance, Qualité des milieux aquatiques du bassin versant du Vigueirat, 40p.

SNCF-URS DIVISION DE L'ENVIRONNEMENT, 2013 – Evaluation de l'impact environnemental des traverse créosotées en fin de vie, Site Marais du Vigueirat, 17p.

SYMCRAU, 2009 - Diagnostic Qualitatif / quantitatif et analyse de l'évolution des risques sur la nappe de la Crau - Rapport de synthèse, 81 pp.

SYMCRAU, 2015 - Bulletin sur l'état qualitatif des eaux de la nappe de la Crau Période 2013-2014.

SYNDICAT DES RIZICULTEURS DE France ET FILIERE, 2011 – Cahier des Charges IGP « Riz de Camargue », 22p.

SYNDICAT MIXTE DE GESTION DES ASSOCIATIONS SYNDICALES DU PAYS D'ARLES, 2010 – Rapport de synthèse des études portant sur le système Vigueirat – Canal d'Arles à Bouc, 122p.

THIRANOS J.L., 2010 – Note explicative relative à la régularisation foncière concernant des tronçons de canaux d'assainissement « la Vidange » et « le Vigueirat » situés sur la commune d'Arles, 9p.

TOUR DU VALAT, 2009 – Etude hydraulique et environnementale Diagnostic et définition de scénarios d'aménagement pour la restauration de terres agricoles en zones humides - site Lou Cassaire – Marais du Vigueirat, 48p.

TOUR DU VALAT, 2009 - Contribution à l'élaboration du dossier administratif dans le cadre de la réhabilitation en zone humide du Domaine du Cassaire (Conservatoire du littoral et des Rivages Lacustres, Mas-Thibert, Arles) Réalisation d'un état initial, 86p.

VACHER J.P. & GENIEZ M., 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, collection Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 544p.

VELLA C., FLEURY T.J., RACCASI G., PROVANSAL M., SABATIER F., BOURCIER M., 2005 – Evolution of the Rhône delta plain in the cene –*Marine geology* 222-223p.

WILLM L. & THIBAUT M., 2004 – Analyse historique des évolutions et tendances des habitats sur le site Natura 2000 PR100, 21p.

WOLFF A., 2010 – Plan de gestion 2010-2014 de la Réserve naturelle des Coussouls de Crau, Section A Diagnostic et enjeux, 194p.



LES AMIS DES MARAIS DU VIGUEIRAT

Marais du Vigueirat
Route de l'Etourneau
13104 MAS THIBERT

Téléphone :
04 90 98 79 40

Télécopie :
04 90 98 79 80

Mél : marais-vigueirat@espaces-naturels.fr