



Syndicat mixte de gestion du Parc naturel régional de Camargue
DÉLIBÉRATION DU COMITE SYNDICAL
Séance du 19 septembre 2023

L'an deux mille vingt-trois, le Comité Syndical du Syndicat mixte de gestion du Parc naturel régional de Camargue, légalement convoqué le 1^{er} septembre 2023, s'est réuni à Arles le 19 septembre à 09 h 00 sous la présidence de **Madame Anne CLAUDIUS-PETIT**.

Madame Anne CLAUDIUS-PETIT a ouvert la séance à laquelle ont été présents ou représentés 16 membres sur 23, soit 64 voix sur 92.

Étaient présents Mesdames et Messieurs : Anne CLAUDIUS-PETIT, Cyril JUGLARET, Catherine BALGUERIE-RAULET, Christelle AILLET, Marie-Christine CONTRERAS, Jérôme BERNARD, Aline CIANFARANI, Pierre RAVIOL, Patrick de CAROLIS, Philippe ARDHUIN, Bernard ARSAC

Étaient absents et représentés Mesdames et Messieurs : Jacqueline BOUYAC représentée par Cyril JUGLARET, Ludovic PERNEY représenté par Anne CLAUDIUS-PETIT, Emmanuel LESCOT représenté par Catherine BALGUERIE-RAULET, Frédéric GIBERT représenté par Christelle AILLET, Jean-Paul GAY représenté par Jérôme BERNARD

Étaient absents et excusés Mesdames et Messieurs : Mandy GRAILLON, Martine AMSELEM, Corinne CHABAUD, Martial ALVAREZ, René RAIMONDI, François JOURDAN, Antoine DE LA ROCHE AYMONT, Eva CARDINI

Assistaient à la séance : Jacques NOU, Bertrand MAZEL, Jacques MAILHAN, Didier HONORE, Sébastien ABONNEAU, François LETOURNEUX, Raphaël MATHEVET, Jean-François RICHON, Christophe FONTFREYDE, Nathalie ALONSO, Jean-Christophe BRIFFAUD, Olivier CALLET, Marion CROIZEAU, Estelle ROUQUETTE, Aurélie GRELLET, Laëtitia POULET, Muriel CERVILLA, Elodie AUJOULAT, Emilie IPSILANTI

Patrick de CAROLIS, quitte la séance à partir de la délibération CS_2023_065
Bernard ARSAC, quitte la séance à partir de la délibération CS_2023_077
Cyril JUGLARET, quitte la séance à partir de la délibération CS_2023_083

DÉLIBÉRATION N°CS-2023-082

Objet : approbation du rapport d'activité 2022 – gestion des terrains naturels

Le Comité Syndical,

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales,

Vu le décret n°2011-177 portant renouvellement de classement du Parc naturel régional de Camargue et adoption de sa Charte,

Vu le décret n°2018-49 du 29 janvier 2018 portant prorogation du classement du Parc naturel régional de Camargue jusqu'au 15 février 2026,

Vu la Convention de gestion du domaine terrestre et maritime du Conservatoire du Littoral des sites de la Haute-Camargue sur les communes d'Arles et des Saintes-Maries-de-la-Mer (Domaine de Rousty n°13-926 ; Mas neuf du Vaccarès n° 13-934 ; Sainte-Cécile n°13-1008), signée le 28 février 2019 pour une durée de 6 ans, reconductible une fois de manière expresse,

Vu la Convention de gestion du domaine terrestre du Conservatoire du Littoral des sites des Etangs et Marais des Salins de Camargue n°13/845 sur les Communes d'Arles et des Saintes-Maries-de-la-Mer, signée le 27 mai 2011 pour une durée de 6 ans reconductible une fois tacitement,

Vu la Convention de gestion du domaine terrestre et maritime du Conservatoire du Littoral sur la Commune des Saintes-Maries-de-la-Mer (Brasinvert n°13-1088 ; Rives du Petit-Rhône n°13-925 ; Mas de Taxil n°13-781 ; Etang de Maguelonne n°13-1093 ; l'Amarrée n°13-666), signée le 21 décembre 2018 pour une durée de 6 ans, reconductible une fois de manière expresse.

Vu la Convention de gestion du domaine terrestre et maritime du Conservatoire du Littoral pour le site de la Palissade n°13/003 sur la Commune d'Arles, signée le 10 octobre 2014 pour une durée 6 ans reconductible une fois tacitement,

Vu la délibération CS-2023-18 du 07 avril 2023 relative à la demande de subventions dans le cadre de la mission de gestion des espaces naturels

➤ Considérant

- Que le Syndicat mixte de gestion du Parc naturel régional de Camargue assure la gestion de terrains naturels pour le compte du Conservatoire du Littoral,
- Qu'un rapport d'activité est réalisé chaque année, et est diffusé aux partenaires financeurs, puis mis en ligne sur le site du Parc
- Que préalablement à sa diffusion, il convient qu'il soit approuvé par l'assemblée délibérante,

Après en avoir délibéré, à l'unanimité des suffrages exprimés,

➤ Décide

- D'approuver le rapport d'activité 2022 de la Gestion des Espaces Naturels, et autoriser sa diffusion aux partenaires financeurs,
- D'autoriser la Présidente du Syndicat mixte de gestion du Parc naturel régional de Camargue à prendre toutes les dispositions nécessaires et à signer toutes pièces et actes utiles, relatifs à cette demande.

Ainsi fait et délibéré le jour, mois et l'an susdits,

La Présidente



Parc naturel régional

de

Camargue



Rapport d'activité
2022

Pôle gestion des
espaces naturels

Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur

Ramsar
CONVENTION SUR LES ZONES HUMIDES
(Ramsar, Iran, 1971)

Réserve de
BIOSPHERE
CAMILLE
Le 29/09/2023
Application agréée E-legalite.com

Parc
Camargue

Sommaire

Introduction.....	4
I. UNITÉ EST.....	7
I.1. ÉTANGS ET MARAIS DES SALINS DE CAMARGUE.....	7
I. UNITÉ EST.....	55
I.2. DOMAINE DE LA PALISSADE.....	55
I.3 THEYS DE L'EMBOUCHURE DU RHÔNE.....	92
II. UNITÉ NORD-OUEST.....	93
II.1. SITES DE LA CAMARGUE FLUVIO-LACUSTRE : DOMAINE DE ROUSTY, SAINTE CÉCILE, MAS NEUF DU VACCARES ET MAS DU JUGE.....	93
II. UNITÉ NORD-OUEST.....	134
II.2. SITES DES SAINTES MARIES DE LA MER : BRASINVERT, RIVES DU PETIT RHÔNE, MAS DE TAXIL, ETANG DE MAGUELONNE.....	134
Annexes.....	162

REÇU EN PREFECTURE

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

99_DE-013-251302295-20230919-CS_2023_082



Parc naturel régional de Camargue

Analyse et rédaction : Pôle « Gestion des espaces naturels »

Coordination et mise en page : Chargée de mission « Gestion zones humides littorales »

L'ensemble des actions et des projets présentés ci-dessous est issu du travail et du partenariat de nombreuses personnes :

Équipe de gestion : Lydie Catala-Malkas, Sylvain Ceyte, Marie-Lou Degez, Agnès Esposito, Maxime Hucbourg, Florian Leborne, Fabian Miceli, Laetitia Poulet, Patrick Rigaud, Elodie Segquier, Emmanuel Vialet, Nadine Youssef.

Écogardes : Killian Beurville, Manon Bureau, Marti Perez, Gabin Rehabi.

Stagiaires : Maxime Hucbourg (Université Aix-Marseille, Master 2), Benoît Charreton (BTS GPN), Louis Fermentaos (2nde générale), Samuel Awini et Loris Di Capua (Université de Bourgogne, Master 1), Arnaud Marsac (BTS 1^{ère} année), Lorenzo Mastrosimone (stage découverte 3^{ème}).

Partenaires techniques : Tour du Valat, Société Nationale de Protection de la Nature, Conservatoire du littoral, Communes d'Arles, des Saintes-Maries-de-la-Mer et Port-Saint-Louis-du-Rhône.



Avec le soutien financier de :



REÇU EN PREFECTURE

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

Introduction

Les Parcs Naturels Régionaux sont caractérisés par leurs valeurs d'exception. Ce sont des territoires ruraux habités et reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère. Construits autour d'un projet concerté de développement durable, ils ont pour vocation de protéger et valoriser le patrimoine naturel, culturel et humain tout en permettant un développement économique et social du territoire.

Classé officiellement le 25 septembre 1970, le Parc Naturel Régional de Camargue (PNRC) est l'un des plus anciens Parc Naturel Régional de France et le premier de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il se situe au bord de la Méditerranée, à l'intérieur du delta du Rhône principalement entre les deux bras du fleuve. S'étendant sur plus de 100 000 hectares, il s'étale paradoxalement sur seulement trois communes : Arles, les Saintes-Maries-de-la-Mer et Port-Saint-Louis-du-Rhône. Territoire reconnu internationalement pour la richesse de sa biodiversité, de ses paysages et de ses traditions, la Camargue est appréciée par de nombreux visiteurs lors de la saison estivale.

La gestion des terrains par le Parc Naturel Régional de Camargue

Le Parc Naturel Régional de Camargue assure depuis sa création en 1970 la gestion en direct de terrains naturels et agricoles. Dès l'origine, il est apparu important aux administrateurs du Parc d'intervenir directement sur les espaces naturels afin d'assurer la protection de certains espaces sensibles du delta (bordure du Vaccarès) mais aussi pour mettre en œuvre une gestion complémentaire à celle mise en œuvre par les réserves naturelles.

C'est une spécificité du Parc Naturel Régional de Camargue, partagée avec d'autres PNR (Corse, Forêt d'Orient, Narbonnaise, Vercors) qui a mobilisé de façon continue les équipes du Parc depuis les années 70. Les premiers terrains gérés appartiennent notamment à différents ministères qui mènent des opérations d'acquisition, notamment lors de la crise rizicole des années 70.

Avec la création du Conservatoire du littoral en 1975, celui-ci prend petit à petit le rôle d'outil foncier principal dans le delta du Rhône.

Jusqu'au milieu des années 2000, le Parc Naturel Régional de Camargue assure la gestion de quelques centaines d'hectares de terrains naturels et agricoles situés au nord du Vaccarès. Avec la prise en main de la gestion des Étangs et marais des Salins de Camargue (terrains des anciens Salins de Giraud) en 2008, puis de la Palissade en 2014, la mission change d'échelle pour le Parc. Cela devient un engagement qui est repris dans la charte révisée de 2011. A partir de 2019, le Parc Naturel Régional de Camargue est gestionnaire de plus de 8 000 ha d'espaces naturels et agricoles appartenant au Conservatoire du Littoral auxquels viennent d'ajouter avec une acquisition comprise respectivement entre juillet et novembre 2018, quatre nouveaux sites sur la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer, représentant une superficie supplémentaire de sites en gestion de 866 ha. En 2020, le Parc devient gestionnaire du Mas du Juge, propriété du Conservatoire du littoral qui s'inscrit avec les sites de la Camargue fluvio-lacustre au cœur de l'unité de gestion Nord-Ouest.

En 2022, le Parc Naturel Régional de Camargue est gestionnaire de plus de 9300 ha d'espaces naturels et agricoles appartenant au Conservatoire du Littoral.

Parmi tous ces terrains, des paysages et des milieux de grande valeur comme les bords Nord de l'étang du Vaccarès, des secteurs de ripisylve du Grand Rhône, une grande partie de l'embouchure, les marais de la Belugue et de Tourvieille et huit kilomètres de littoral dans le secteur de Beauduc.

Pour certains espaces, il est associé dans sa gestion à des partenaires publics ou privés : Tour du Valat et SNPN pour les Étangs et marins des Salins de Camargue, commune de Port Saint-Louis du Rhône pour le They de Roustan.

Tableau 1 : Fiches synthétiques des différents sites gérés par le Parc Naturel Régional de Camargue, décembre 2022

Site	Superficie (ha)	Acquisition / Affectation	Commune(s)	Gestion	Outils de protection	Usages conventionnés
UNITÉ EST						
Étangs et marais des Salins de Camargue	6 500	2008 à 2012	Arles/ Saintes-Maries-de-la Mer	PNRC/TDV/ SNPN	PNRC, N2000, site inscrit, classé (pour partie); arrêtés municipaux circulation, APPB	4 (élevage bovin, équin, chasse, pêche, visites naturalistes)
Domaine de la Palissade + DPM affecté	969	1977/2015	Arles	PNRC	PNRC, N2000, site inscrit	2 (élevage équin, apiculteur)
They de Roustan	428	2007	Port Saint-Louis du Rhône	PNRC/ Commune	PNRC, N2000, site inscrit, arrêté municipal circulation	X
UNITÉ NORD-OUEST						
Sites de la Camargue fluvio-lacustre						
Domaine de Rousty	196	1973	Arles	PNRC	PNRC, N2000, site inscrit, RCFS pour partie	4 (élevage bovin, sagne, chasse à l'arc)
Bordures du Vaccarès (Mas Neuf)	220	1976	Arles/Saintes-Maries-de-la Mer	PNRC	PNRC, N2000, site inscrit, PLU	8 (élevage équin, agriculture, pêche, sagne, chasse à l'arc)
Sainte Cécile	16	2014	Arles	PNRC	PNRC, N2000, site inscrit	2 (élevage équin et ovin)
Mas du Juge	116	2020	Arles	PNRC	PNRC, N2000, site inscrit	1 (élevage bovin)
Sites des Saintes-Maries-de-la-Mer						
Rives du Petit Rhône	42	Novembre 2018	Saintes-Maries-de-la	PNRC / Commune	PNRC, site inscrit	2 (élevage équin,

			Mer			promenade équestre)
Brasinvert	496	Novembre 2018	Saintes-Maries-de-la Mer	PNRC/ Commune	PNRC, site inscrit	2 (élevage équin, promenade équestre)
Mas de Taxil	160	Novembre 2018	Saintes-Maries-de-la Mer	PNRC/ Commune	PNRC, site inscrit	X
Étang de Maguelonne	168	Juillet 2018	Saintes-Maries-de-la Mer	PNRC/ Commune	PNRC, site inscrit	2 (élevage équin/bovin, promenade équestre)

La carte des différents sites gérés par le Parc Naturel Régional de Camargue en décembre 2022 a été placée en Annexe I.

Chacun de ces territoires bénéficie de ses orientations de gestion et de ses contraintes. Certains doivent intégrer les questions agricoles, d'autres pastorales ou cynégétiques. D'autres encore sont confrontés à l'évolution extrêmement rapide du littoral et des premiers effets du dérèglement climatique. Certains enfin sont voués prioritairement à la conservation de la nature et à la création de zones de tranquillité pour la faune et la flore. C'est cette diversité de gestion qui motive l'intérêt du Parc à toujours poursuivre ses missions de gestion au service de la Camargue.

Pour assurer son rôle de gestionnaire, le Parc mobilise une équipe d'une dizaine de personnes au sein du **pôle « Gestion des espaces naturels »** répartie sur des missions d'accueil du public, de suivi scientifique, d'entretien et de surveillance des sites gérés.

I. UNITÉ EST

I.1. ÉTANGS ET MARAIS DES SALINS DE CAMARGUE

Le site des Étangs et Marais des Salins de Camargue (EMSC) est situé au sud de l'île de Camargue. Il s'étend sur les communes d'Arles et des Saintes-Maries-de-la-Mer avec des limites comprises entre la Réserve naturelle de Camargue et la propriété du groupe des salins. Ce territoire de 6 585 ha appartient au Conservatoire du littoral qui, depuis 2011, en a confié la gestion au Parc naturel régional de Camargue, à la Tour du Valat et à la Société nationale de protection de la nature, dans le cadre d'une cogestion.

Le site des EMSC tire sa particularité de la richesse de sa diversité mais également des surfaces exceptionnelles d'habitats côtiers (sansouïres, lagunes, prés salés ...) qui lui confère un intérêt écologique tout particulier.

I.1.1. BILAN FINANCIER

SITE LITTORAL : Étangs et Marais des Salins de Camargue (6 585 ha)

Gestionnaires : Parc Naturel Régional de Camargue, Tour du Valat et SNPN

Tableau 2 : Bilan financier de l'année 2022 pour les EMSC

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DE- PARTEMEN- TAL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS				OBSERVATIONS	
			CONVENTION DE- PARTEMENT / RE- GION		CONSERVA- TOIRE DU LITTORAL*	COM- MUNE		PNRC et AUTRES
			Dota- tion	Dota- tion ex- ception- nelle				
Comité local de gestion réuni le 20 décembre 2022 Poursuite des échanges avec Charlotte Yonnet pour le renouvellement de la convention agricole Gestion, surveillance, entretien, suivis scientifiques Personnel PNRC : Personnel de terrain (1 chef de projet, 2 gardes et 1 technicien ZH littorale) + personnel mutualisé = 4,7 etp Frais d'équipement et fonctionnement								
							Recettes de site : pâturage (C.Yonnet), chasse et pêche, animations	
							16 900	
							49 519	
							24 025	
	130 000	128 444	90 000				Agence de l'Eau (75 % ad- joint chef de pôle + 245 jrs mission "zones humides")	
	52 000	52 000					Autofinancement PNRC	

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DEPARTEMENTAL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS				OBSERVATIONS	
			CONVENTION DEPARTEMENT / REGION		CONSERVATOIRE DU LITTORAL*	COMMUNE		PNRC et AUTRES
			Dotation	Dotation exceptionnelle				
Ecogardes sur DPM périphérique (avril-septembre : 4 agents dont fonctionnement)	50 000	42 583				10 000	32 583	38 000 Région, 10 000 Ville d'Arles, PNRC 2000
<u>Personnel SNPN</u> (+ dépenses annexes)	16 025	17 889	12 000				5 889	SNPN Réserve de Camargue
<u>Personnel Tour du Valat</u> (garde, suivis environnementaux, gestion et suivi admin)	56 900	38 665	12 000	3 000			23 665	Tour du Valat
Frais d'équipement et fonctionnement Tour du Valat	7 000	3 425					3 425	
Projet WWF Coca Cola Tour du Valat (phase 2 : suivis scientifiques, gestion administrative) : Personnel et autres dépenses TdV	52 000	2 400					2 400	Reliquat mécénat WWF-Coca Cola
Projet Interreg Tune Up (personnel et autres dépenses TDV sur actions EMSC) Personnel et autres dépenses TDV		4 542					4 542	Union Européenne 85%, Tour du Valat 15%
Projet H2020 REST COAST (personnel et autres dépenses TDV sur études herbiers et faune benthique)		15 731					15 731	Union Européenne
Projet H2020 WATERLAND (personnel et autres dépenses TDV sur activités EMSC)		11 609					11 609	Union Européenne
Convention LARIMED CEN-Occitanie (dépenses TDV sur suivis larolimicoles EMSC)		3 649					3 649	OFB / CEN Occitanie
-	-	-						
Droits d'eau	26 287	38 166			26 287		11 879	Réflexions à engager sur la répartition du rôle des marais
Poursuite des échanges avec Charlotte Yonnet sur la convention agricole + bâti Poursuite des échanges avec la Compagnie des Salins sur le partenariat pour le Fangassier puis la Poutrague	pm	pm			pm		pm	Signature de la convention pour la gestion du Fangassier

REÇU EN PREFECTURE

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

99_DE-013-251302295-20230919-CS_2023_082

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DE- PARTEMENTAL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS				OBSERVATIONS	
			CONVENTION DE- PARTEMENT / RE- GION		CONSERVA- TOIRE DU LITTORAL*	COM- MUNE		PNRC et AUTRES
			Dota- tion	Dota- tion ex- ception- nelle				
Affectation du DPM de Beau- duc et poursuite des ré- flexions sur le phare Réflexions concernant l'enca- drement de l'activité de pêche sur les étangs avec les organismes compétents (DDTM-DIRM)	pm	pm			pm		Réflexion autour de la création d'une réserve na- turelle régionale marine- terrestre	
Etudes Plan de gestion	67 742	67 742			20 322	47 419	Montant total : 169354€ (10% 2020, 50% 2021, 40% en 2022); subv. AERMC 75000€ ; CD13 : 45000€ obtenues	
Etude des chiroptères sur le secteur Bélugue	15 000						Cofinancement à trouver : reporté en 2023	
Plan de gestion multi-sites : document de synthèse	3 000						Reporté à 2023 (attente marché national)	
Installation d'une nouvelle station météo aux Enfores pour données précises		6 335			6 335			
Etat des lieux diagnostic Ma- rais Vieux Rhône (dépenses TDV)		6 561				6 561	AE RMC 50%, TDV 50%	
Travaux espaces naturels / infrastructures Renforcement des continui- tés hydrobiologiques - phase 3								
- MOE (année 1/2)	40 809	40 809			40 809		Plan de relance - Marché MOE d'un montant total de 97164 € dont EMSC 70% - Financement CDL - Phase études, obtention des autorisations (40% en 2021, 60% en 2022)	
- Travaux Bélugue	490 000	450 552			225 276	225 276	Plan de relance - Marché travaux d'un montant EMSC : 445.500 € - Finan- cement 50% PDR (CDL) et 50% AERMC et CD13 (de- mandes en cours d'instruc- tion) - Travaux 100% en 2022	
- Travaux Anciens salins		43 116			21 558	21 558	Plan de relance - Marché travaux d'un montant EMSC : 445.500 € - Finan- cement 50% PDR (CDL) et 50% AERMC et CD13 (de-	

REÇU EN PREFECTURE⁹

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

99_DE-013-251302295-20230919-CS_2023_082

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DE- PARTEMENT- TAL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS				OBSERVATIONS	
			CONVENTION DE- PARTEMENT / RE- GION		CONSERVA- TOIRE DU LITTORAL*	COM- MUNE		PNRC et AUTRES
			Dota- tion	Dota- tion ex- ception- nelle				
Réfection pistes	pm	18 543			18 543		pm	mandes en cours d'instruction) - Travaux 100% en 2022
Clôtures	10 000	18 990			18 990			Reprise de la piste de Tourvieille et recharge de la piste d'entrée de la Bélugue
Mise en défens bois de Tourvieille	pm	pm					pm	Réalisée en chantier d'insertion sur la Bélugue par les Amis du Vigueirat
Remise en culture de prés à la Bélugue (lutte contre le jonc)	pm	pm			pm		pm	Financement à trouver
Travaux de remise en état paysager du site	30 000	5 022						Contrat Natura 2000 non possible : action reportée
Abattage d'arbres dangereux	15 000	3 800			5 022			Diag amiante + enlèvement d'un dépôt amiante + dépose ligne électrique devant le mas + passerelle enlevée dans le cadre des travaux hydrauliques /
					3 800			Marché points noirs (démolitions et nettoyages sur la bélugue) en cours de passation (2023)
								Domaine de la Bélugue : nécessité d'élaguer les deux baguenaudiers devant le mas avant qu'ils occasionnent des dégâts aux toitures. Les peupliers autour du mas ne sont pas en bon état, descente de cimes : démontage et abat- tage à envisager
Travaux bâti								
Réfection Mas de la Bélugue : sécurisation gros œuvre								
- MOE (année 1/2)	52 209	52 209			52 209			Plan de relance - Marché MOE d'un montant total de 87015 € - Financement CDL
- Diagnostic patrimonial par un historien	2 000	2 000			2 000			- Phase études, obtention des autorisations (40% en 2021, 60% en 2022)
- Diagnostic archéologique		4 086			4 086			Sur 2 ans
- Relevés géomètres et diagnostics sanitaires des bâtiments + CT / SPS	4 524	4 524			4 524			Sur 2 ans
- Désamiantage	12 936	12 936			12 936			

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DE-PARTEMENTAL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS				OBSERVATIONS	
			CONVENTION DE-PARTEMENT / REGION		CONSERVATOIRE DU LITTORAL*	COM-MUNE		PNRC et AUTRES
			Dota-tion	Dota-tion ex-ception-nelle				
- Travaux	600 000	452 562			221 900		230 662	Plan de relance - Marché travaux d'un montant en phase 1 de 646,517 € - Financement : PDR (CDL : 317 k€), FSIL (92720€) et CD13 (190.280€) - Travaux 70% en 2022 et 30% en 2023
- Installation d'un container raccordé à l'électricité en phase chantier pour l'exploitante		20 402			20 402			Remplacement de l'atelier initialement installé dans le mas + déplacement de meubles
- Etude en vue de l'aménagement d'un hangar	7 200	9 180			9 180			Etude confiée à BOUTIN-CARPENTIER-I2C
Réhabilitation de la Maison à Aubes (machine du rascaillan)	pm	pm						Projet abandonné / Mise hors d'eau hors d'air (reprise toiture + 2 portes de hangar) en vue d'une Maison des écogardes d'ici 5 ans / relevé géomètre L322.10 avec PNRC reporté
Aménagement de logements de passage et de bureaux dans le Mas	pm	pm						
Création d'un point d'information -Observatoire du Fangassier	7 500							L322.10 avec PNRC (Leader) - reporté en 2023
Accueil du public								
Aménagement et requalification paysagère de Beauduc - améliorations	10 000							Coup de lame sur le parking
Aménagement de l'entrée de Tourvieille (accueil, sanitaires, petite restauration)	pm	pm						Projet abandonné pour le moment
Signalétique directionnelle	5 000							Aménagements cycles et piétons : projet en construction
Matériaux bois : ganivelles, barrières...	10 000	10 000			10 000			Marché national Cdl
Communication	2 000							Projet Interreg Tune Up (lettre des EMSC)
		925			925			Accueil évènements
	pm	pm			pm			Site internet
TOTAL	1 775 131	1 589 396	114 000	3 000	725 104	10 000	737 292	1 589 396

REÇU EN PREFECTURE

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

99_DE-013-251302295-20230919-CS_2023_082

I.1.2. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES ACTIONS RÉALISÉES EN 2022

Tableau 3 : Récapitulatif des études et suivis scientifiques réalisés sur les EMSC en 2022

Intitulé	Date / périodicité	Descriptif	Résultats
ÉTUDES ET SUIVIS			
Elaboration du plan de gestion du site	Toute l'année	Rédaction conjointe avec TDV, SNPN +CPIE Animation et participation aux réunions, ateliers de concertation et COPIL	Préparation et animation des COPIL 3-4-5 Rédaction de l'arborescence objectifs à long terme objectifs opérationnels, actions, opérations. Rédaction des fiches actions et des livrables finaux.
Salinités et niveaux d'eau	- 1x/mois	- Pour 32 points de suivis Mesure des paramètres physico-chimiques à l'aide d'une sonde multiparamétrique et lecture des échelles de niveaux.	Suivi réalisé. Année particulièrement sèche, marquée par peu d'arrivées d'eau douce et peu d'entrées marines (dépendance aux événements climatiques). Il persiste la même difficulté à faire diminuer la salinité dans les étangs du Galabert (manque d'apport d'eau douce par le nord et un éloignement physique par rapport aux entrées marines). Elaboration d'un protocole détaillé du suivi (cahier technique complet).
Comptage oiseaux d'eau	Autour du 15 de chaque mois	Comptage absolu à vue sur les unités hydrauliques, secteur de la Belugue	
Recherche des pontes de <i>Caretta caretta</i>	Période estivale	Prospections réalisées par les écogardes sur les secteurs favorables identifiés par le CESTMed.	Cinq prospections ont été réalisées. Aucune trace de ponte n'a été détectée.
Recherches entomologiques	Mai – Juin	Sessions de prospections pour le Leste à grand stigma	Non réalisées en raison de la sécheresse sur les secteurs potentiels
Suivi et gestion des espèces exotiques envahissantes	Printemps	Localisation et traitement des EEE selon 3 méthodes différentes et adaptables selon les circonstances	Arrachage d'une vingtaine de pieds d'Herbe de la Pampa. Débroussaillage d'une station de 130m ² de Faux indigo. Arrachage de 6 stations de griffes de sorcières soit 120 m ² . Arrachage d'une quinzaine de pieds de <i>Baccharis halimifolia</i> le long du canal du Japon.

REÇU EN PREFECTURE


le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

99_DE-013-251302295-20230919-CS_2023_082

Suivi de l'activité agropastorale	1x/mois	Comptage absolu du gros bétail sur le secteur de la Bélugue	
Suivi de l'activité cynégétique	Dès la remise des carnets de chasse (fin février)	Lecture des carnets de chasse puis recensement des espèces et du nombre d'individus chassés	

Tableau 4 : Récapitulatif des principaux travaux réalisés sur les EMSC en 2022

Intitulé	Date ou périodicité	Coûts	Descriptif	Résultat	Illustration
TRAVAUX					
Travaux de complément sur la partie « anciens salins »	Toute l'année	<i>Coût total de</i> 31 580 € HT soit 37 896 € TTC.	Confortement de structures existantes, mise en sécurité d'infrastructures, amélioration paysagère.		
Suivi du programme de travaux hydrauliques sur le domaine de la Belugue	Sept 2022 à mai 2023	<i>Coût initial :</i> 465 204 € <i>Travaux complémentaires :</i> 97 381,60 € <i>Maitrise d'œuvre :</i> 40 920 € Total réalisé : 603 505,60 €	Participation à la phase de validation du programme de travaux, notamment vis-à-vis des contraintes environnementales et locales. Participation active au suivi de chantier pour le compte du Maître d'ouvrage (CDL). 3 réunions de préparation de chantier dans l'été 2022 puis suivi de travaux hebdomadaire ou bimensuel.		
					
			©F. Le Borne PNRC, 2023.		
Restauration du Mas de la Belugue	Sept 2022 à printemps 2023	Coût total : 853 098 €	Travaux de consolidation du bâti : entretien et le ravalement de façade à l'identique, traitement et le remplacement des pierres, réfection de la charpente ainsi que réparation et réfection des menuiseries vétustes. Désamiantage et mise aux normes des éléments de plomberie et d'électricité, permettant		








			<p>une réutilisation du bâtiment dès le printemps 2023.</p>  <p>©S. Ceyte PNRC, 2023.</p>
--	--	--	--

Tableau 5: Récapitulatif des principales actions d'entretien réalisées sur les EMSC en 2022

Intitulé	Date ou périodicité	Coût / Nombre de personnes	Descriptif	Illustration
ENTRETIEN DE SITES				
Assurer l'entretien des infrastructures	Tout au long de l'année	2000 €	Remplacement des panneaux, entretien des clôtures et des portails, entretien courant des bâtiments	 <p>©S. Ceyte PNRC, 2022</p>
Entretien des abords du monument de Tourvieille	Deux passages / an	Régie du PNRC	Débroussaillage du monument et du sentier situé à proximité	

<p>Entretien des pistes ouvertes à la circulation</p>	<p>01-04 Mars 2022</p>	<p>3 780€ Prise en charge CDL</p>	<p>Nivellement et rechargement de 3 000 mètres de piste -Enfores de la Vignole -Tourvieille</p>	 <p>©S. Ceyte PNRC, 2022</p>
<p>Entretien des chemins de la Belugue</p>	<p>Mars 2022</p>	<p>Régie PNRC</p>	<p>Passage d'épareuse sur les chemins du Vieux marais du Pèbre ; de Tamariron et du marais de la Belugue</p>	 <p>©S. Ceyte PNRC, 2022</p>
<p>Entretien de l'îlot de nidification des laro-limicoles</p>	<p>10 mars 2022</p>	<p>Bénévolat</p>	<p>Un chantier école de BTSA GPN de Montpellier a réalisé l'entretien de l'îlot de la Vignole. Il a fallu recharger en sable coquillé, désherber, réparer l'enclos et l'anti-batillage.</p>	 <p>©S. Ceyte PNRC, 2022</p>
<p>Entretien des clôtures</p>	<p>Mai-Juin 2022</p>	<p>18 990€ Financement CDL</p>	<p>Chantier de rénovation de 1000 mètres de clôtures intérieures pour la contention du bétail. Chantier réalisé par une équipe d'insertion du groupe SOS.</p>	 <p>©S. Ceyte PNRC, 2022</p>

Tableau 6 : Principales actions de garderie et surveillance réalisées sur les EMSC en 2022

Intitulé	Date ou périodicité	Descriptif	Résultat	Illustration
SURVEILLANCE DE SITES				
Actions de Police de l'environnement	Tout au long de l'année	Surveillance des site et veille au bon respect de la réglementation	5 contraventions de 4 ^{ème} classe délivrées.	 <p style="text-align: right;">©PNRC, 2022</p>
Suivis infractions	De juin à septembre	Recensement quotidien des différents types d'infraction constatées sur le site, et bilan comparatif interannuel.	Suivi réalisé par les écogardes. Bancarisation des infractions constatées sur une base de données du SIT du PNRC.	 <p style="text-align: right;">©PNRC, 2022</p>
Suivi de la fréquentation	Tout au long de l'année	Recensement quotidien de la fréquentation et des activités sur le secteur des plages de Beauduc en période estivale Relevé mensuel des éco-compteurs et analyse des données *	Suivi réalisé par les écogardes. Bancarisation des données de fréquentation et d'usages sur une base de données du SIT du PNRC.	 <p style="text-align: right;">©PNRC, 2022</p>
Dégradations volontaires sur le site	Toute l'année	Recensement des dégradations	32 piquets arrachés Ganivelle Pourtour-Rascaillan endommagée Panneaux tagués Clôture de Briscon endommagée sur 3 trois kilomètres	 <p style="text-align: right;">©PNRC, 2022</p>

I.1.3. ÉTUDE ET SUIVIS

I.1.3.1. Elaboration du plan de gestion du site 2023-2033

Pour rappel en 2021, la partie diagnostic et état des lieux du plan de gestion du site a été rédigée par les cogestionnaires. La chargée de mission « gestion des zones humides littorales et coordination des suivis » a été chargée de coordonner l'élaboration de ce document stratégique.

En 2022, la suite du processus d'élaboration du plan de gestion du site s'est poursuivie :

- Identification des enjeux ;
- Construction de l'arborescence objectifs à long terme > objectifs du plan de gestion > actions > opérations ;
- Rédaction des fiches actions.

Ce processus a été ponctué de comités de pilotage pour partager au fur et à mesure les phases de construction avec les acteurs du territoire et pour valider collectivement les livrables.

Le dernier COPIL du plan de gestion de présentation de l'arborescence finale et des actions phares s'est déroulé le 20 décembre 2022. Le document final du volet 2 du plan de gestion sera partagé début 2023 après intégration des retours des différents acteurs du territoire.

Tableau 7 : Temps de travail consacré par les agents du pôle Gestion des espaces naturels, 2022.

<i>Activités</i>	<i>Jours CM gestion ZH</i>	<i>Jours autres agents PNRC 2 gardes du littoral, 1 CM gestion ZH</i>	<i>TOTAL</i>
Réunions techniques et COPIL	4	4,5	8,5
Réunions liées à la concertation Participation aux ateliers (4 ateliers)	3	12	15
Rédaction des fiches actions	35	8	43

En 2023, il sera nécessaire :

- D'effectuer une synthèse du plan de gestion au format brochure éditée par le Conservatoire du littoral à destination du grand public (avril) ;
- De finaliser le site internet du site et de le mettre en ligne (avant la saison estivale) ;
- Coordonner la mise en œuvre des actions et opérations prévues en 2023.

I.1.3.2. Suivis physiques : paramètres physico-chimiques et niveaux d'eau

En 2013, un document de planification de la gestion du site a été réalisé, à la demande du Conservatoire, par les 3 co-gestionnaires. Ce document, appelé **notice de gestion** a pour objectif de permettre la mise en œuvre d'une gestion opérationnelle du site. Celle-ci reste opérationnelle jusqu'au nouveau plan de gestion en cours de rédaction. Celui-ci doit être finalisé et validé début 2023.

Au cours de l'année 2022, des évolutions de gestion ont eu lieu en concordance avec la situation hydro-saline du complexe Vaccarès géré par la Réserve Naturelle Nationale de Camargue.

Il a été décidé de privilégier les étangs inférieurs (étang de la Dame et étang du Lion) via le pertuis de la Comtesse pour les entrées d'eau douce en provenance du canal du Versadou hors période d'assainissement

de la riziculture. De plus, il a été acté en concertation avec la RNNC que l'ouvrage entre l'étang du Tampan et le Galabert nord reste fermé dès que le Galabert nord s'infiltré dans le Tampan avec une salinité supérieure à 40 g/l afin de ne pas importer de sel dans le système Vaccarès. Nous reviendrons sur les conséquences dans l'analyse de l'étang du Galabert.

Rappel des orientations principales de la notice de gestion :

- Retrouver un fonctionnement hydraulique et biologique de lagunes littorales ouvertes sur la mer et les étangs du système Vaccarès
- Maintenir des conditions favorables à la reproduction d'une colonie de Flamants roses
- Retrouver des conditions favorables à la reproduction des laro-limicoles coloniaux
- Maintenir le potentiel d'accueil pour les oiseaux d'eau migrateurs et hivernants
- Restaurer des habitats de sansouires, de végétations à salicornes annuelles et de lagunes temporaires
- Intégrer le territoire dans la gestion du système Vaccarès

La gestion salicole par pompage d'eau de mer est remplacée par une gestion gravitaire de la circulation des eaux dans le complexe lagunaire.

Les relevés de salinité se font 1 fois par mois sur toutes les zones humides permanentes et temporaires du site (32 points de prélèvements).

Au vu de l'étendue du site et des difficultés de déplacement (évolution négative du fait de la dynamique du site) dans certains secteurs, les prélèvements nécessitent 2 jours complets et 1 jour pour l'analyse en atelier et la saisie des données.

En ce qui concerne le suivi des niveaux, il existe 9 points de mesure en continu (limnigraphes de type thalimède, 2 jours nécessaires pour la récupération des données) et 21 discontinus (échelles calées NGF) suivi quasi quotidien en fonction des prérogatives saisonnières (données transmises à tous les co-gestionnaires par fichier excel sur dropbox). Par ailleurs, 1 jour/ mois est consacré à la maintenance des limnigraphes.

Cette année, un protocole détaillé du suivi a été rédigé afin de servir de document de tuilage si nécessaire au sein de l'équipe. Des photos et points gps de chaque point de mesure ont été renseignés. Ce travail a été effectué en binôme par le technicien en charge de la gestion hydraulique du site et la chargée de mission gestion des zones humides.



Figure 1 : Localisation des points de mesures de niveau d'eau et de salinité sur le site des EMSC.

Météorologie

Tableau 8 : récapitulatif de l'évolution des précipitations mensuelles (en mm) sur les EMSC en 2022 et moyenne pluriannuelle 1963-2021 (données Météo France, poste de la Tour du Valat - Arles).

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Total/12 mois
2022	3	16	19	16	2	11	5	55	46	5	80	49	306
Moy 1963-2021	57	50	42	51	43	27	16	28	66	93	68	53	595

L'année 2022 est particulièrement sèche (306 mms), le déficit annuel par rapport à la moyenne de la pluviométrie pour la période 1963-2021 (595 mms) est de pratiquement 50 %.

Après un hiver et un printemps très sec (72 mm pour les 7 premiers mois de l'année), des mois d'août et septembre au-dessus des moyennes, novembre et décembre en situation approchant la normale, la répartition de la pluviométrie est changeante d'une année sur l'autre mais reste toujours largement négative par rapport aux moyennes. Cette faible pluviométrie sur l'hiver, le printemps et le début d'été est préjudiciable à la faune et à la flore et favorise les remontées de sel dans les enganes et autres milieux.

Le cumul de déficit pluviométrique de ces quatre années est de l'ordre de 869 mm pour un cumul de pluviométrie de 1523 mm. En quatre ans c'est l'équivalent de pratiquement une année et demie de pluie en moins. Cette situation est très préoccupante.

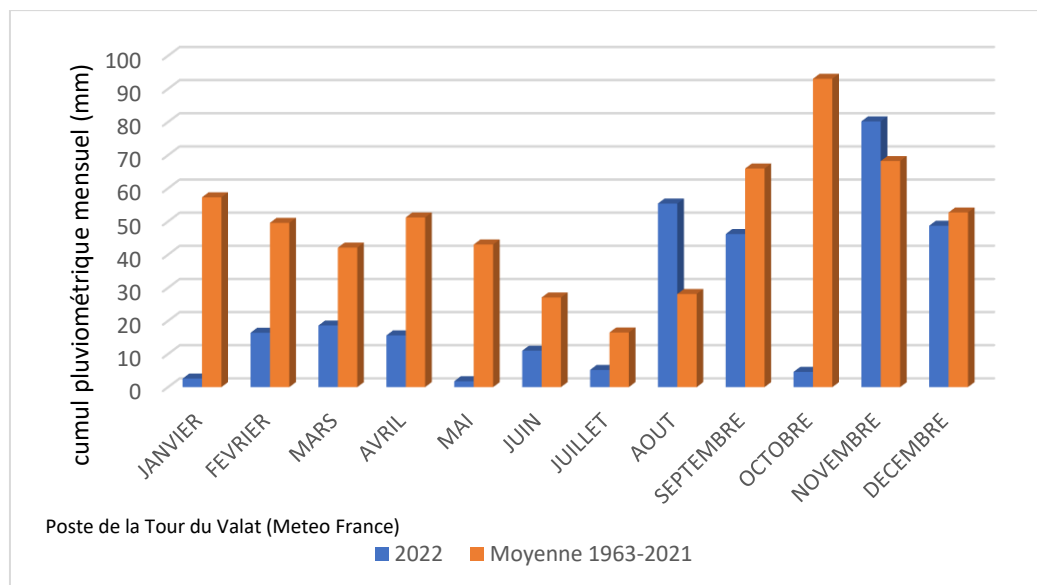


Figure 2 : Evolution des précipitations mensuelles (en mm) sur les EMSC en 2022 et comparaison avec la moyenne pluriannuelle 1963-2022 (données Météo France, poste de la Tour du Valat - Arles).

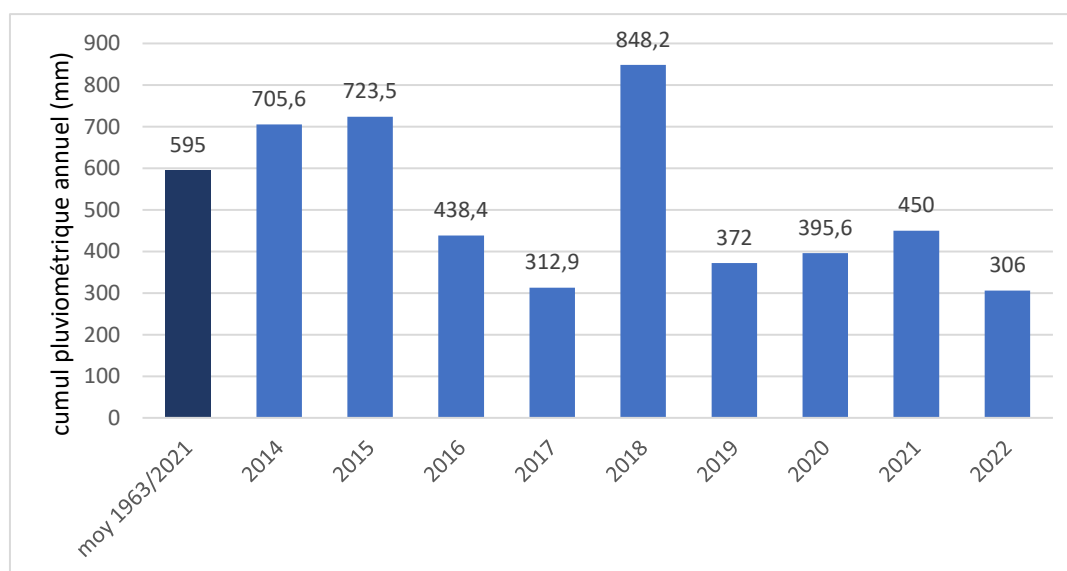


Figure 3 : Evolution des précipitations annuelle (en mm) sur les EMSC depuis 2014 et comparaison avec la moyenne pluriannuelle 1963-2021 (données Météo France, poste de la Tour du Valat - Arles).

I.1.3.2.1. Lagunes nord du site des EMSC

→ Lagunes nord du site des EMSC = Enfores de la Vignole (EFV), Clos Desclaux, Pèbre, Ancien salin de la Vignole, Briscon

Objectifs notice de gestion 2013-2016 (prolongée à 2022 avant mise en place du PDG) :

- Retrouver un fonctionnement hydraulique et biologique de lagunes littorales ouvertes sur la mer et les étangs du système Vaccarès
- Maintenir le potentiel d'accueil pour les oiseaux d'eau migrateurs et hivernants
- Restaurer des habitats de sansouïres, de végétations à salicornes annuelles et de lagunes temporaires
- Intégrer le territoire dans la gestion du système Vaccarès

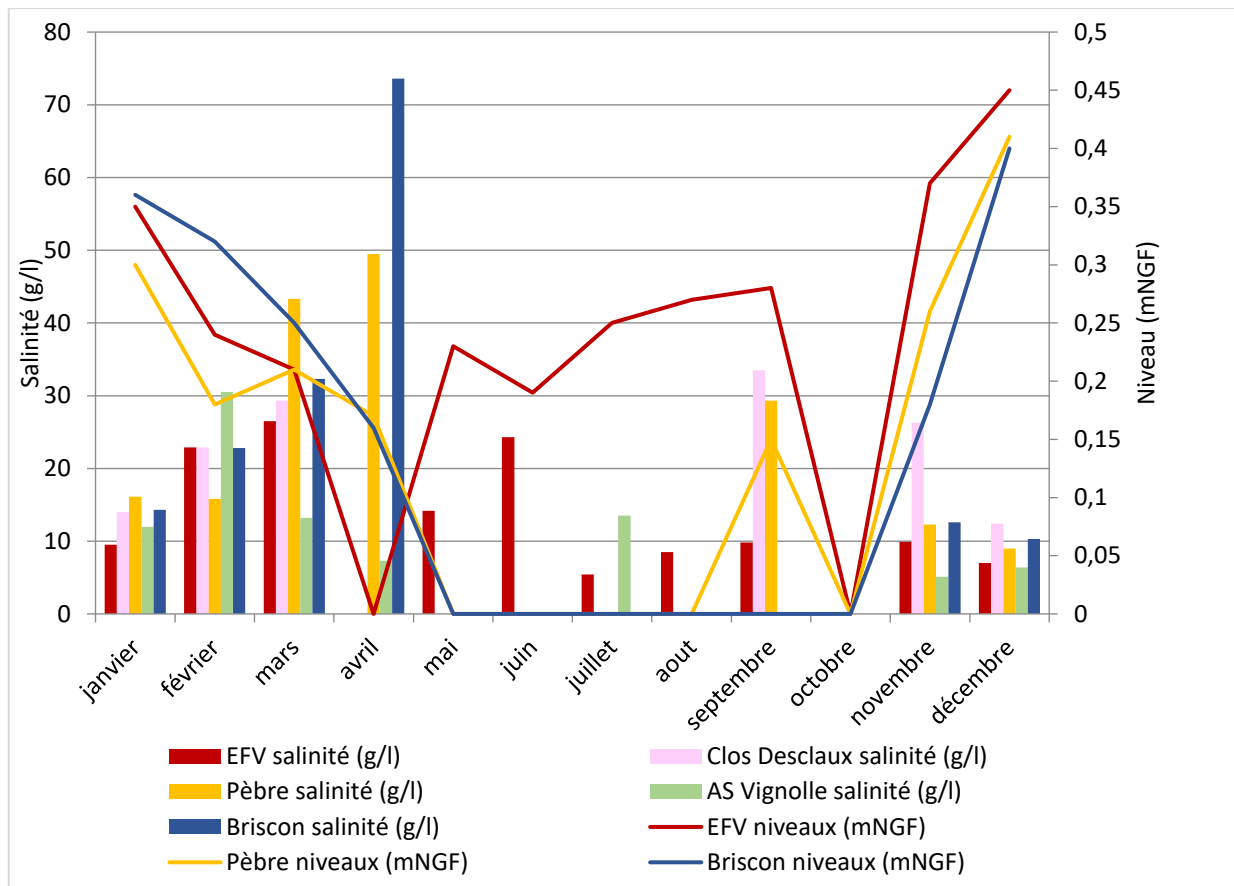


Figure 4 : Evolution de la salinité et des niveaux d'eau sur les lagunes Nord du site des EMSC

Conformément à la notice de gestion, l'objectif est d'évacuer les eaux hivernales du clos Desclaux, du Pèbre ainsi que Briscon afin de favoriser la germination des salicornes pour la reconquête par les sansouïres de ces bassins. La forte salinité du mois d'avril sur Briscon est due à l'évaporation sur une faible lame d'eau avant l'assec en mai. Même type de gestion pour les EFV, le chenal reste alimenté en période estivale par le biais du Versadou pour maintenir des zones d'alimentation pour les laridés et sternidés, d'où les faibles salinités pour l'été. Par manque de pluviométrie et d'absence de pompage dans le Versadou, ce bassin n'a pu être alimenté en avril. Pour l'ancien salin de la Vignolle la pratique est inversée afin de maintenir un niveau d'eau suffisant autour de l'îlot en période de nidification des larolimicoles coloniaux. Il n'y a pas de relevé de salinités durant toute la période de reproduction afin d'éviter tout dérangement. Malheureusement une partie de la nidification a échoué pour les espèces les plus tardives suite à des dérangements liés à de la prédation. Une petite remise en eau a eu lieu en septembre grâce aux orages mais la remise en eau de manière conséquente fut pour novembre.

1.1.3.2.2. Connexion Nord au complexe Vaccarès via l'étang du Tampan et du Galabert

Objectifs notice de gestion 2013-2016 (prolongée à 2022 avant mise en place du PDG)

- Retrouver un fonctionnement hydraulique et biologique de lagunes littorales ouvertes sur la mer et les étangs du système Vaccarès
- Maintenir le potentiel d'accueil pour les oiseaux d'eau migrateurs et hivernants
- Restaurer des habitats de sansouïres, de végétations à salicornes annuelles et de lagunes temporaires
- Intégrer le territoire dans la gestion du système Vaccarès

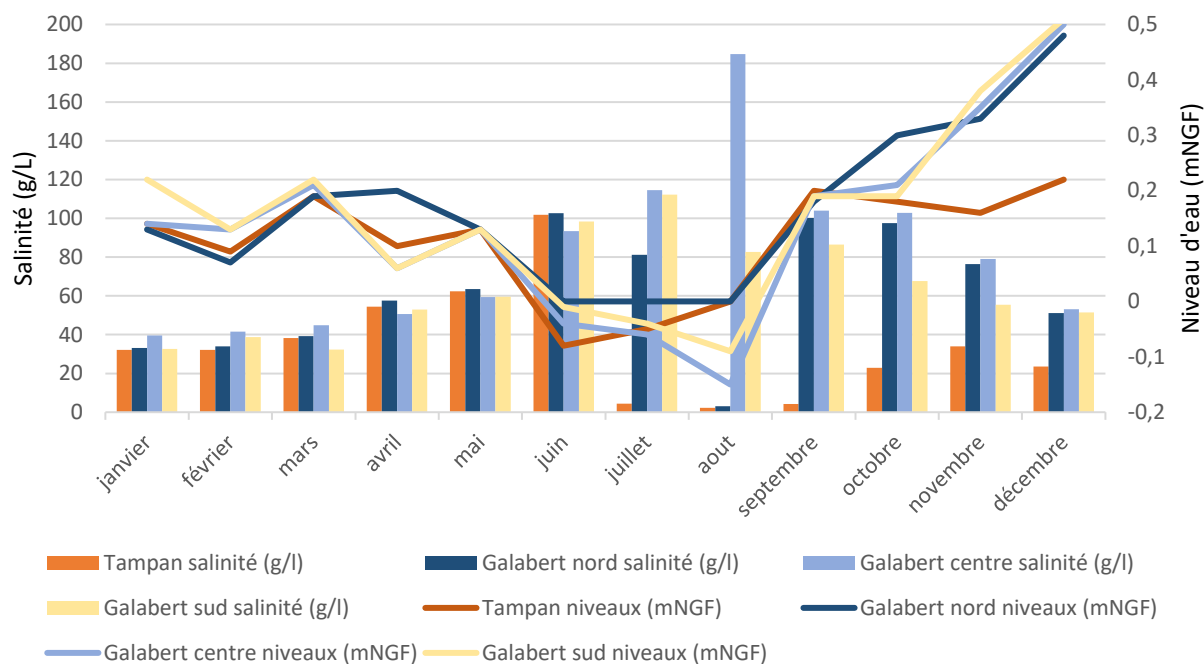


Figure 5 : Evolution de la salinité et des niveaux d'eau dans les étangs du Tampan et Galabert.

Nous remarquons que l'étang du Galabert est quasi homogène de janvier à mai avec une augmentation croissante de la salinité puis en juin forte baisse du niveau et augmentation importante de la salinité dû au manque de pluviométrie et d'apport d'eau douce du Versadou. En décembre, on observe un retour vers des valeurs acceptables. Le très peu d'eau douce en provenance du Versadou et le peu d'entrées marines estivales n'ont pas permis de faire baisser les salinités, seul le sud du Galabert, dès août, a sensiblement bénéficié des apports d'eau marine au sud du site. Le pic de salinité d'août dans le Galabert centre est dû à la difficulté du renouvellement et du manque de mouvements d'eau sur ce secteur éloigné.

Dès septembre le Tampan a été isolé du reste du site pour permettre au Versadou de basculer vers la Réserve et d'éviter d'envoyer l'eau fortement salée du Galabert vers le complexe Vaccarès, d'où une forte salinité du Galabert jusqu'en novembre, seul le sud du Galabert profitant des faibles entrées marines a vu la salinité baissée.

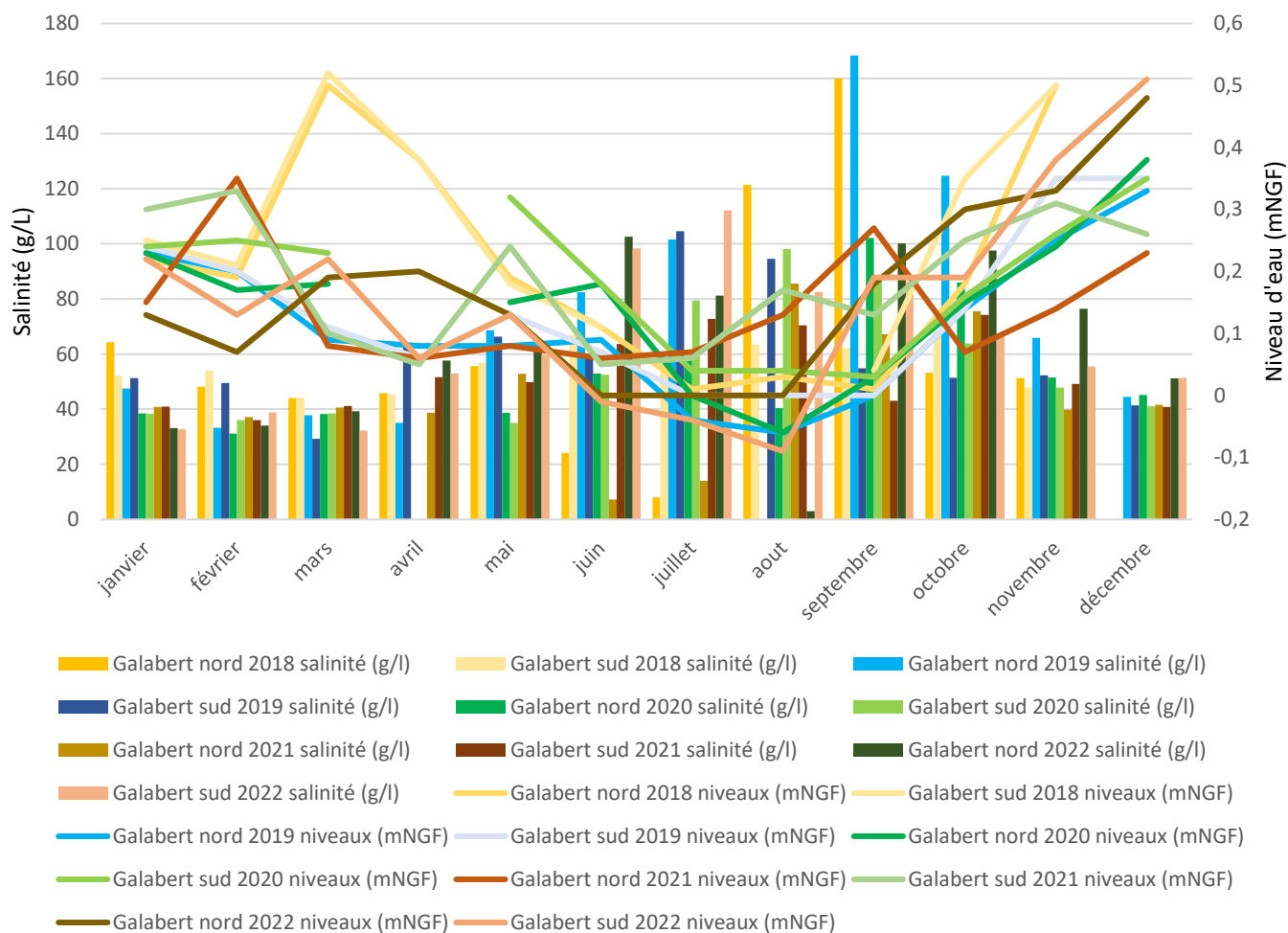


Figure 6 : Evolution de la salinité et des niveaux d'eau dans les étangs du Galabert entre 2018 et 2022 ©PNRC, 2022

On constate que cette année particulièrement sèche (la 4^{ème} de suite) avec des apports du Versadou par le Tampan quasi inexistant, les salinités du Galabert sont largement supérieures en juin et juillet aux autres années depuis les travaux de reconnexion de 2019. Les valeurs de Galabert nord sont faussées par rapport aux années précédentes suite à une réadaptation de la gestion évoquée précédemment.

I.1.3.2.3. Lagunes sud du site des EMSC

→ Lagunes sud = Étang de Beauduc, Sainte Anne, Vieux Rhône Sud, Sablon et mer

Objectifs notice de gestion 2013-2016 (prolongée à 2022 avant mise en place du PDG) :

- Retrouver un fonctionnement hydraulique et biologique de lagunes littorales ouvertes sur la mer et les étangs du système Vaccarès
- Retrouver des conditions favorables à la reproduction des laro-limicoles coloniaux
- Maintenir le potentiel d'accueil pour les oiseaux d'eau migrateurs et hivernants
- Restaurer des habitats de sansouïres, de végétations à salicornes annuelles et de lagunes temporaires
- Intégrer le territoire dans la gestion du système Vaccarès

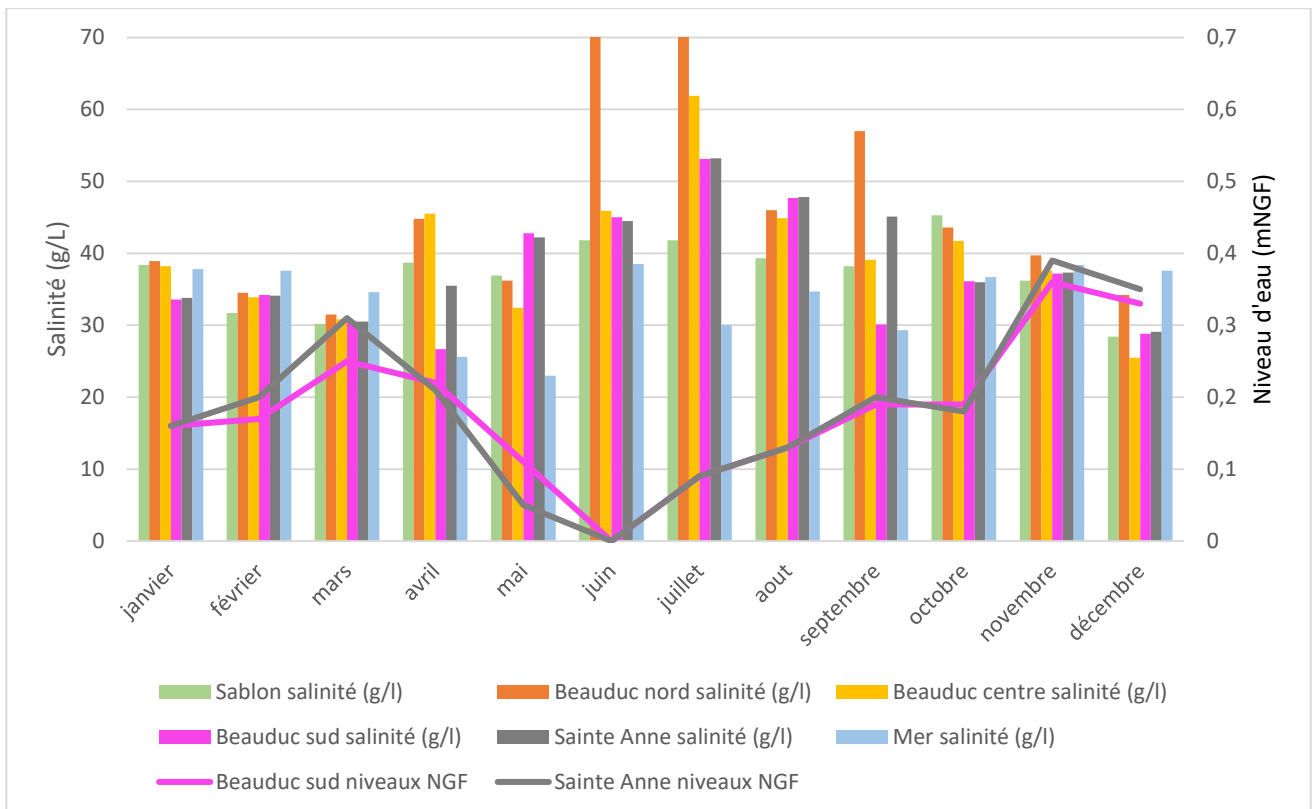


Figure 7 : Evolution annuelle de la salinité et des niveaux d'eau dans les étangs de Beauduc et Sainte Anne ©PNRC,2022

Une forte influence de la mer s'exerce sur la partie sud de l'étang de Beauduc et l'étang de Sainte Anne par des graus dans la digue frontale, la brèche de Sainte Anne ne fonctionnant plus que lors de coups de mer conséquents, des milliers de m³ de sable sont venus la combler en arrière de brèche sur la digue frontale. Concernant les Sablons, la mer pénètre par le grau à l'ouest côté plage de Beauduc et elle utilise la brèche du grau des figues pour atteindre l'étang de Beauduc et vice versa selon les orientations du vent. La salinité de la mer peut descendre autour de 25g/l par vent de sud-est qui plaque le panache du Rhône à la côte. En période estivale la salinité au nord de Beauduc et dans une moindre mesure Beauduc centre, augmente singulièrement du fait des faibles entrées marines et de l'apport des étangs du nord plus salés.

Les niveaux tout comme les salinités sont quasi-équivalents pour le sud de l'étang de Beauduc et celui de l'étang de Sainte Anne.

Il est important de noter qu'en 2022 le site n'a pas subi de fortes tempêtes.

1.1.3.2.4. Étang du Rascaillan

Objectifs notice de gestion 2013-2016 (prolongée à 2022 avant mise en place du PDG) :

- Retrouver un fonctionnement hydraulique et biologique de lagunes littorales ouvertes sur la mer et les étangs du système Vaccarès
- Retrouver des conditions favorables à la reproduction des laro-limicoles coloniaux
- Maintenir le potentiel d'accueil pour les oiseaux d'eau migrateurs et hivernants
- Restaurer des habitats de sansouïres, de végétations à salicornes annuelles et de lagunes temporaires
- Intégrer le territoire dans la gestion du système Vaccarès

On peut noter l'homogénéité de l'étang tant au niveau des salinités que des niveaux d'eau, les différences de niveaux sont liées aux bascules. La période estivale « rallongée » (de juin à octobre) reste critique pour la salinité, cette année 2022 a été particulièrement sèche et les entrées marines faibles.

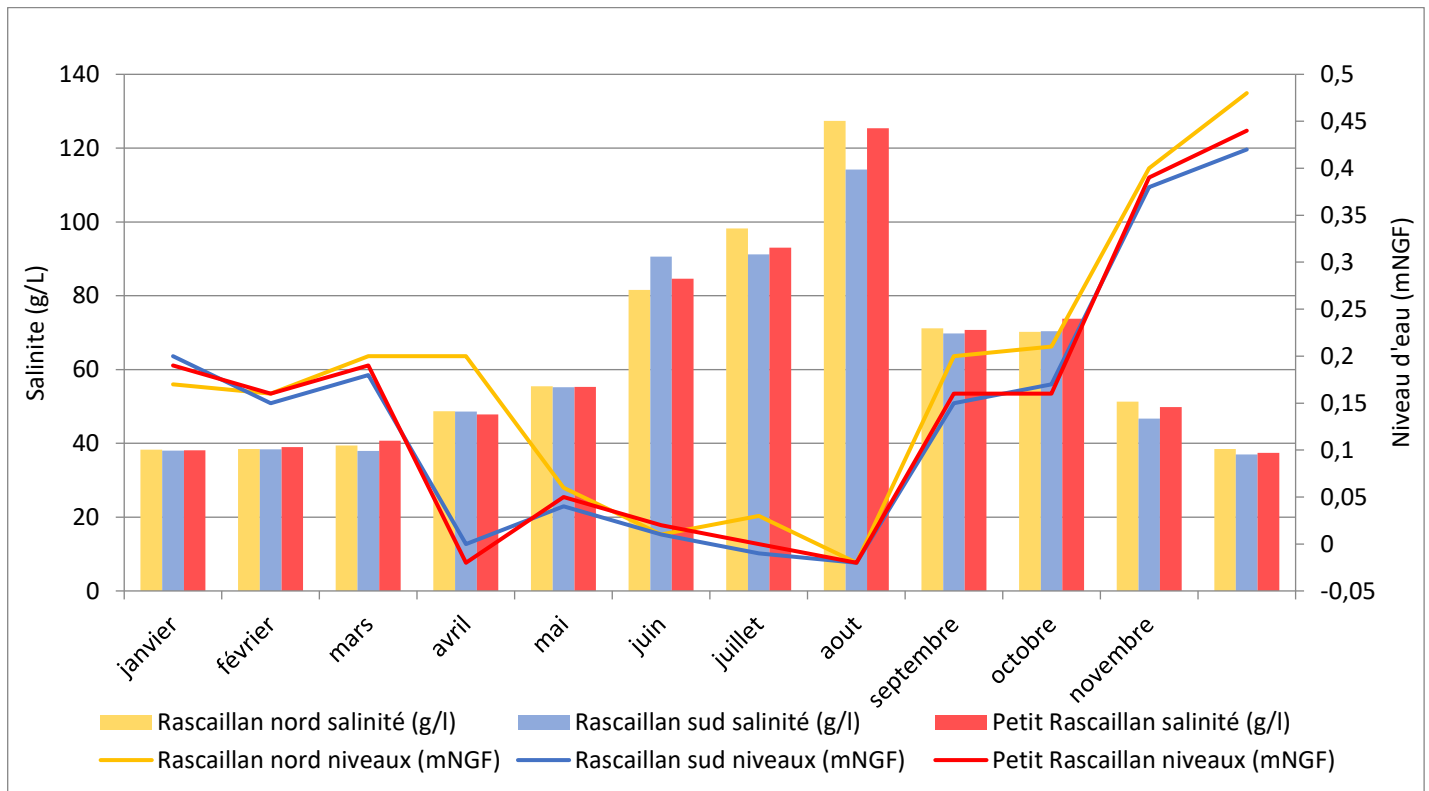


Figure 8 : Evolution annuelle de la salinité et des niveaux d'eau dans les étangs du Rascaillan ©PNRC,2022



Illustration 1 : Ouvertures libres sur les EMSC © PNRC 2022.

Malgré les ouvertures libres pour augmenter la capacité de la liaison hydraulique et le décroisement de l'étang, au nord-ouest entre le Rascaillan et le Pourtour 2, au nord-est avec le Pourtour 1 et au sud entre Rascaillan et Pourtour 2, la salinité a globalement augmenté en période estivale « rallongée ». L'année 2022 est l'année avec la plus forte salinité moyenne (surtout juin/juillet/août) depuis les travaux de reconnexion de 2019. Malgré un déficit pluviométrique équivalent en 2020 et 2021 nous avons constaté un net fléchissement des salinités.

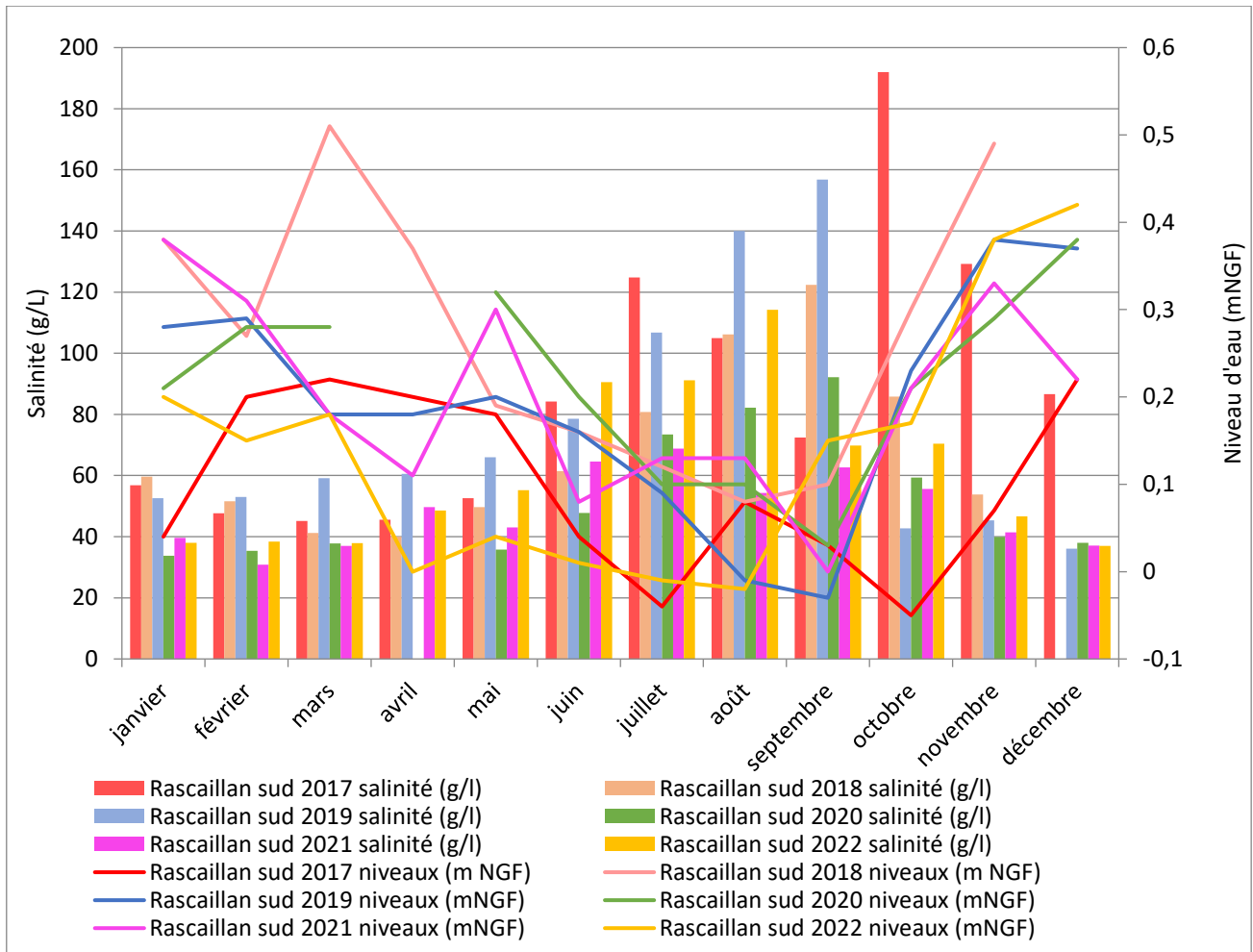


Figure 9 : Evolution de la salinité et des niveaux d'eau dans les étangs du Rascaillan entre 2017 et 2022 ©PNRC, 2022

I.1.3.2.5. Étang du Fangassier

Objectifs notice de gestion 2013-2016 (prolongée à 2022 avant mise en place du PDG) :

- **Maintenir des conditions favorables à la reproduction d'une colonie de Flamants roses**
- **Retrouver des conditions favorables à la reproduction des laro-limicoles coloniaux**
- **Maintenir le potentiel d'accueil pour les oiseaux d'eau migrateurs et hivernants**

L'objectif de gestion hydraulique est à la fois d'obtenir et de maintenir un niveau conséquent autour de l'îlot de nidification des flamants roses afin de protéger la colonie de la prédation par voie terrestre. Cette année, de nouveau, l'installation d'une partie de la colonie a échoué pour des raisons inconnues, la prédation aérienne par le hibou grand-duc est fortement soupçonnée.

En 2021, une convention de gestion a été signée entre le Conservatoire du littoral, la Compagnie des Salins du midi et le PNR de Camargue afin d'exporter une partie de la saumure à forte densité présente. L'objectif principal est de diminuer sensiblement la salinité de l'étang par des remplissages et vidanges successifs hors période de nidification. Cette gestion coopérative a nécessité des travaux, réalisés tout au long de l'année 2022, dans l'emprise foncière de la Compagnie des Salins (installation d'une pompe, curage de chenal) et sur les terrains du Conservatoire où le curage du canal du Fangassier permet désormais de faciliter la vidange via la pompe de la Poutrague.

Les objectifs de gestion dans le cadre de cette convention doivent **faciliter la diminution de la salinité accumulée** et la **gestion des niveaux d'eau** du Fangassier (cul de sac hydraulique) pendant trois périodes définies avec les cogestionnaires :

1) Période d'hivernage : Octobre à fin février, maintenir le niveau de l'étang au-dessous de 0.3 mNGF afin d'éviter de fragiliser les digues périphériques.

2) Période de nidification : Mars à fin juin, maintenir le niveau de l'étang entre 0.25 et 0.30 mNGF afin de maintenir le niveau favorable à l'installation et à la reproduction des flamants roses.

3) Période de crèche : Juillet à septembre, maintien de niveaux favorables (0.20 à 0.30 mNGF) et nécessaires à la sécurité de la crèche des flamants roses et à la nidification des larvo-limicoles coloniaux dans le cas où ces derniers viendraient à s'installer sur le secteur.

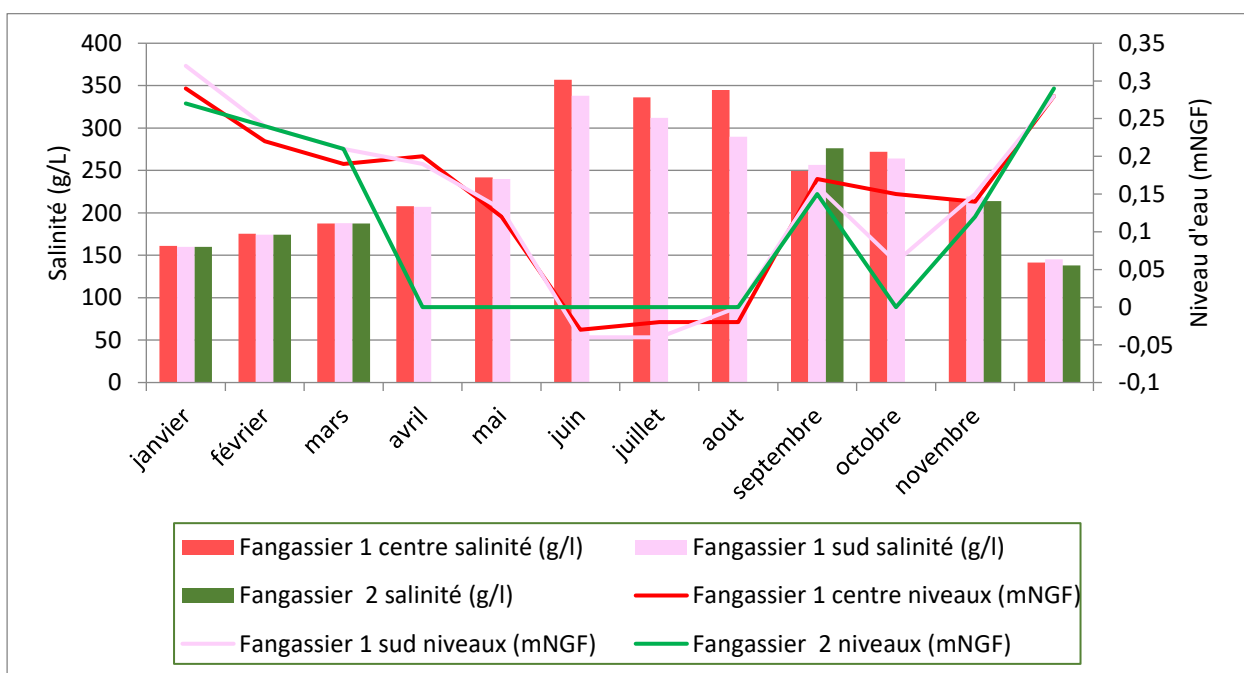


Figure 10 : Evolution annuelle de la salinité et des niveaux d'eau dans les étangs du Fangassier ©PNRC,2022

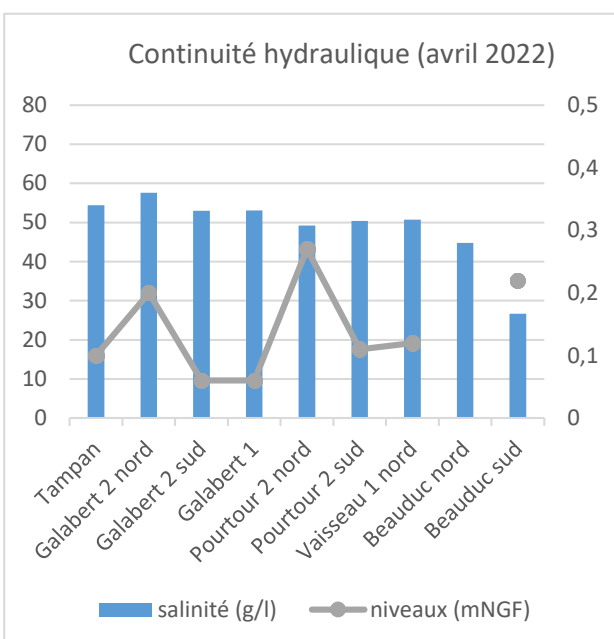
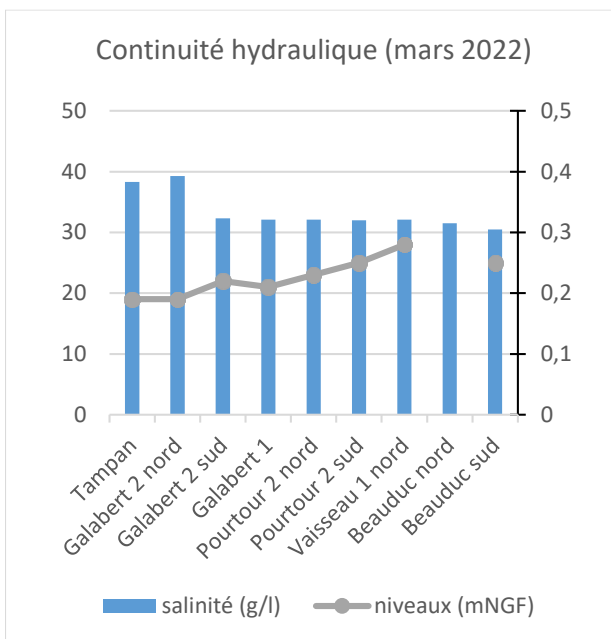
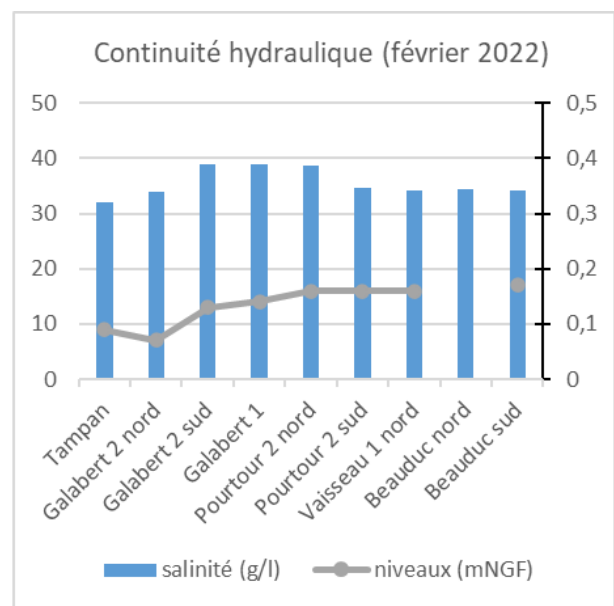
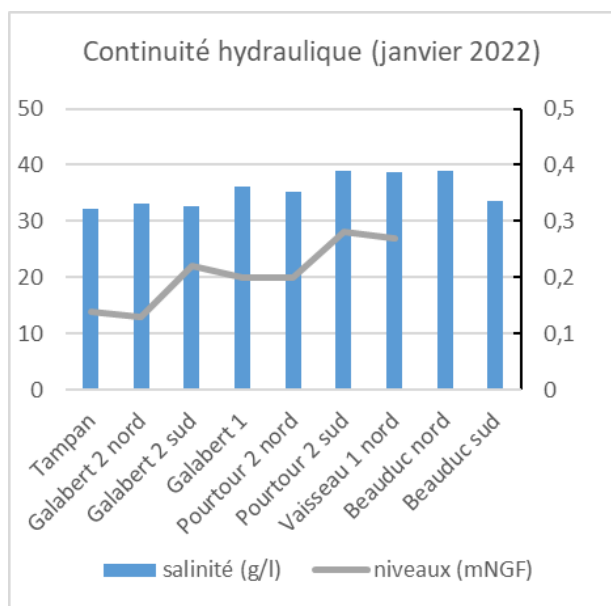
Résultats

La CSME a rencontré des difficultés pour mettre en place la gestion hydraulique conventionnée et a dû réaliser différents travaux afin d'honorer les objectifs de gestion. Un curage du canal du Fangassier a été réalisé à l'automne 2022. Une réunion bilan de convention sera organisée par le PNRC en 2023 avec la CSME et la Tour du Valat.

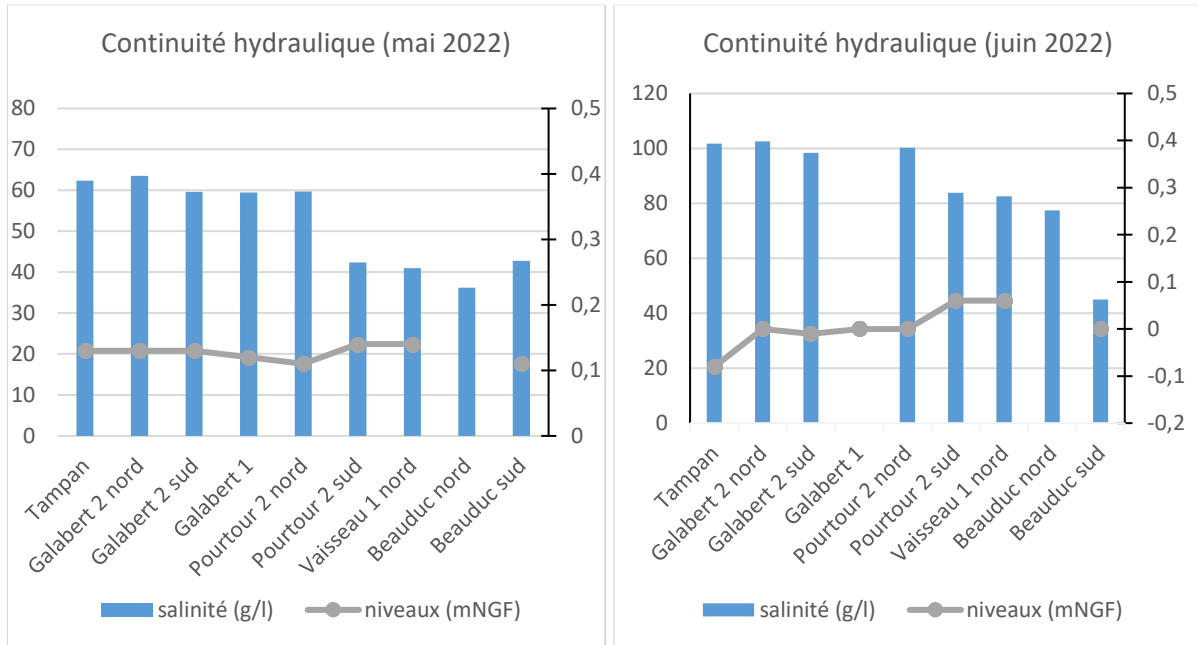


Illustration 2 : Curage du canal du Fangassier ©F. Le Borne, 2022.

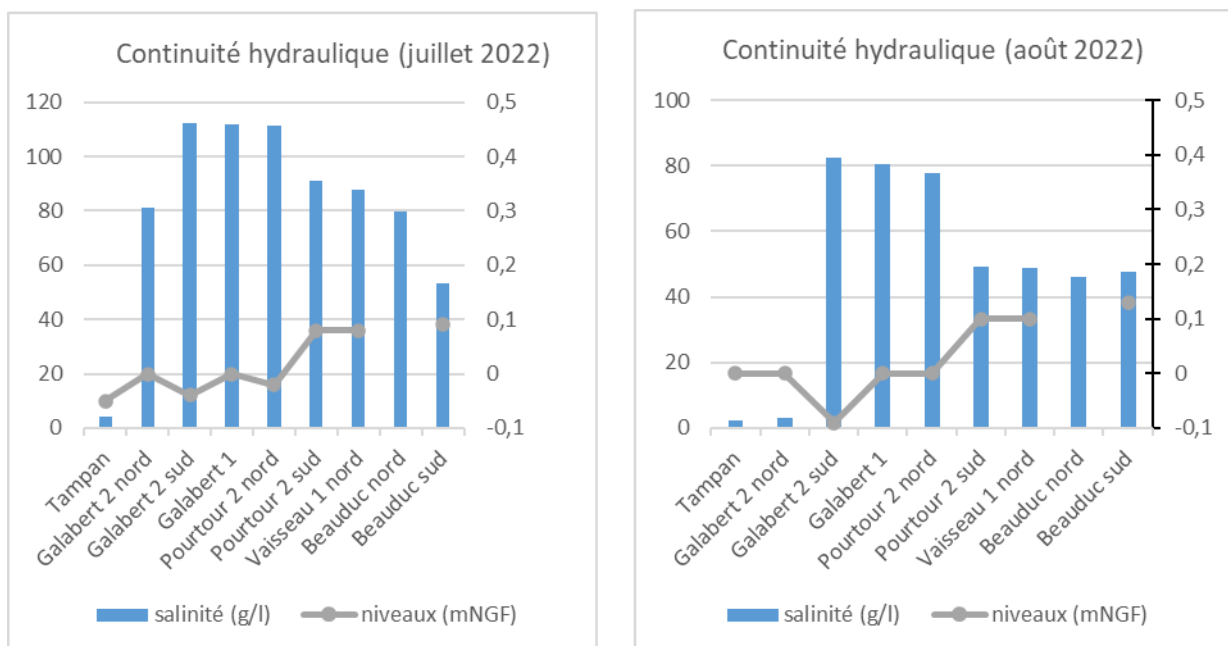
I.1.3.3. Continuité hydraulique des unités hydrologiques mois par mois en 2022.

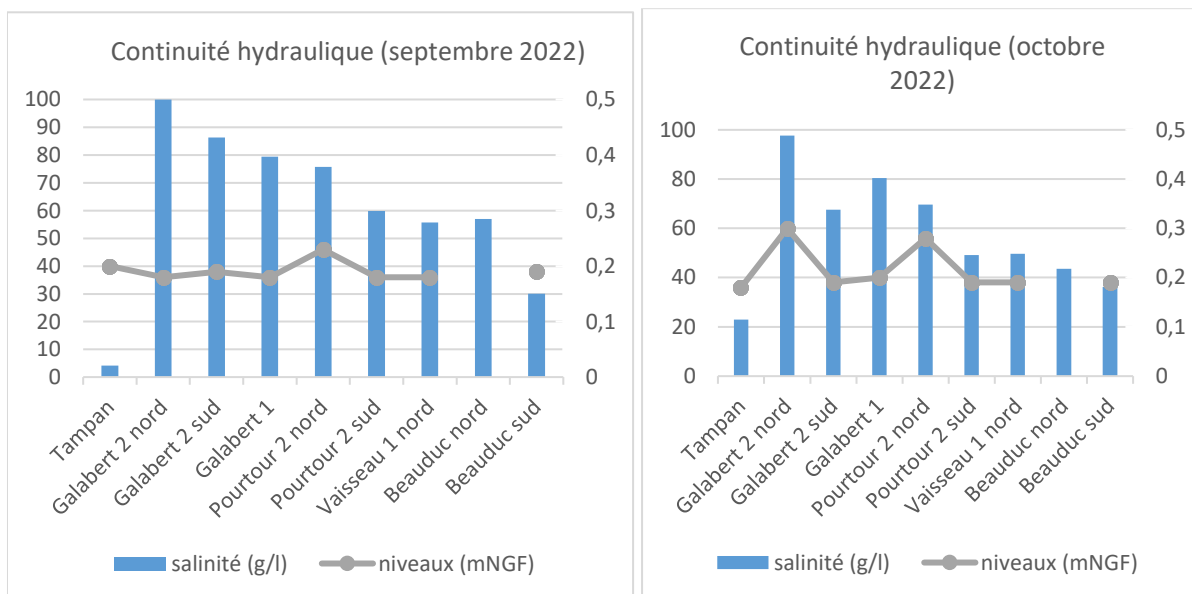


Sur les premiers mois de l'année, on constate une certaine homogénéité des étangs avec une salinité proche voire légèrement supérieure à la mer. Puis dès le mois d'avril une augmentation de la salinité d'environ 10 g/L dans les étangs centraux. Pour Tampan et Galabert nord l'apport d'eau douce du Versadou n'est pas suffisant pour maintenir une salinité inférieure à 40 g/L. Beauduc sud bénéficie des entrées marines avec le Rhône plaqué à la côte.



En mai, on note l'augmentation de l'évaporation et d'apport d'eau saumâtre par le nord mais l'influence marine demeure au sud. En juin, il n'y a plus d'apport d'eau douce par le Versadou c'est pourquoi les salinités grimpent. Seul le sud de l'étang de Beauduc reste sous l'influence marine. En juillet, le même constat est réalisé, la valeur de l'étang du Tampan n'est pas significative vue la fine lame d'eau. Même fonctionnement observé en août, il n'y a plus d'apport d'eau douce au nord mais une influence marine par le sud du site qui atténue les salinités jusqu'au sud du Pourtour.





En septembre et octobre même constat avec une atténuation progressive des salinités. Le Galabert demeure avec des salinités élevées dues au manque d'apport d'eau douce à saumâtre par le nord.

En novembre et décembre les salinités redeviennent acceptables grâce à la pluviométrie et aux entrées marines plus conséquentes.

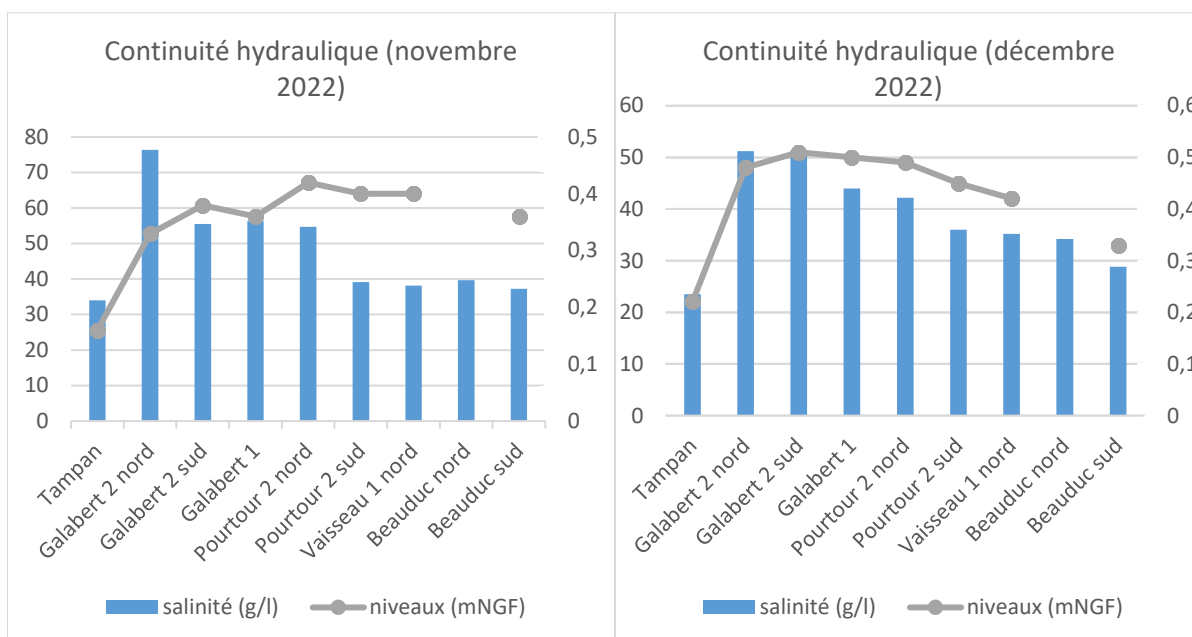


Figure 11 : Continuité hydraulique mensuelle sur le site des EMSC ©PNRC, 2022.

Le site tend vers une marinisation, le manque de pluviométrie reste un problème crucial pour maintenir des eaux saumâtres.

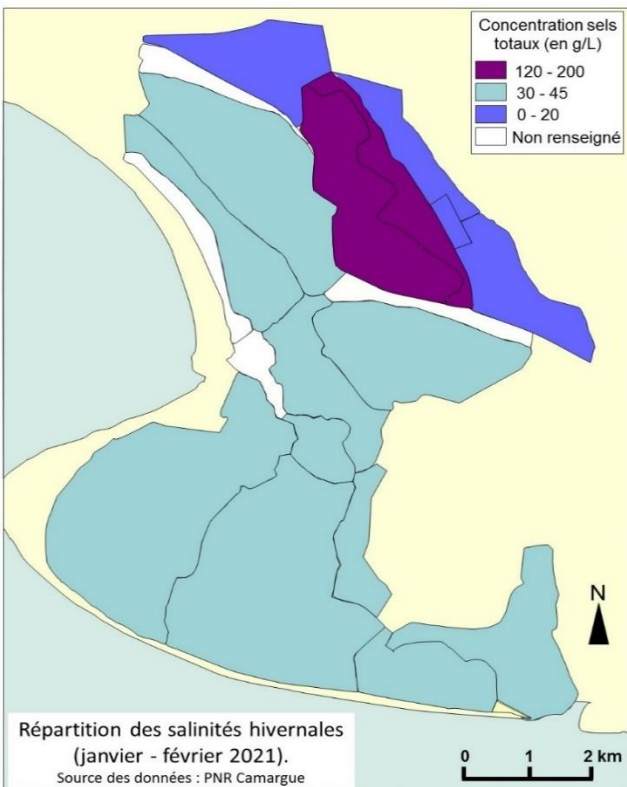
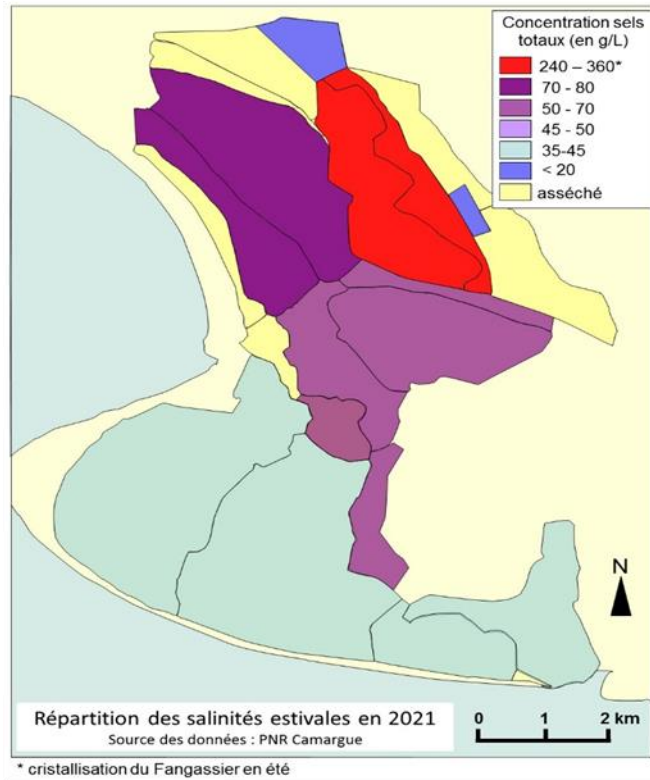
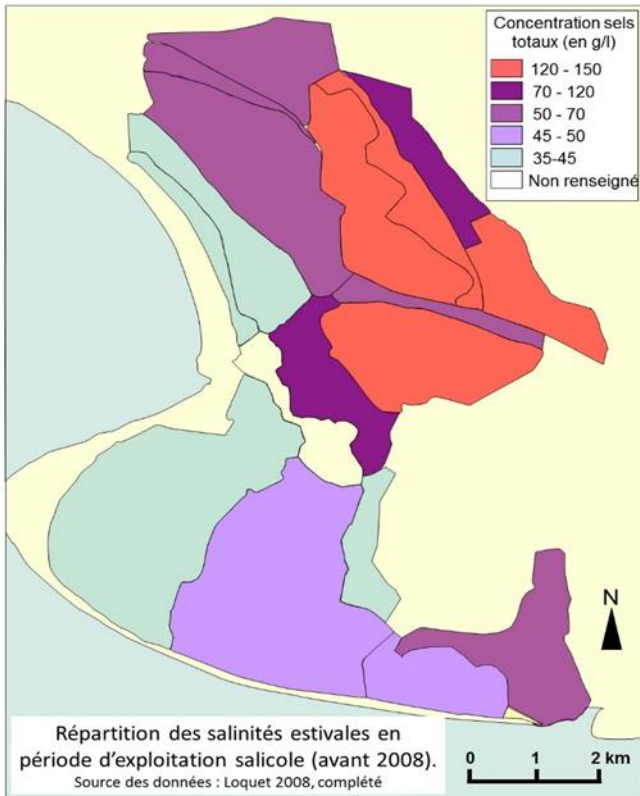


Figure 12 : Evolution des salinités estivales sur les EMSC

On constate qu'en période hivernale la majeure partie du site tend vers des salinités proches de celles de la mer voire inférieures. Les bassins du Pèbre, de Briscon, de l'ancien salin de la Vignolle et des Enfores de la Vignolle (Clos Desclaud compris) simplement alimentés par la pluviométrie sont saumâtres tandis que le Fangassier reste avec une salinité élevée n'ayant jusqu'à présent pas ou peu la possibilité de vidange.

En période estivale, les salinités restent élevées, faute d'entrées marines conséquentes et du manque de pluviométrie. Seul le sud du site s'est marinisé. Les Galaberts restent dans des salinités élevées par manque d'apport d'eau douce par le nord et un éloignement physique par rapport aux entrées marines. Le Fangassier, déconnecté du système, atteint des salinités très importantes par accumulation. Les autres bassins sont asséchés conformément à la notice de gestion tandis que les Enfores de la Vignolle par le canal du Versadou et l'ancien salin de la Vignolle par le canal du Japon sont maintenus en eau pour des raisons avifaunistiques.

I.1.3.4. Suivi de l'avifaune : Comptage des oiseaux d'eau

Objectifs notice de gestion 2013-2016 (prolongée à 2022 avant mise en place du PDG) :

- **Suivre l'évolution des stationnements d'oiseaux d'eau (effectifs, répartition)**

Sur l'ensemble des sites naturels de Camargue, un compte est effectué autour du 15 de chaque mois afin de comptabiliser tous les oiseaux d'eau présents. D'une manière générale, ces dénombrements d'avifaune permettent d'identifier et de préserver les zones importantes pour la conservation des oiseaux d'eau, et encore de mesurer l'état de conservation des espèces, dans le cadre de l'application de l'Accord pour la conservation des oiseaux d'eau migrateurs (AEWA) ou de l'évaluation de la mise en œuvre de la directive européenne Oiseaux. Pour le site des EMSC, les équipes du Parc de Camargue ont en charge le comptage du domaine de la Bélugue, sur les parties chassées. En 2022, 6391 oiseaux d'eau de **58** espèces ont été identifiées dans le cadre de ce protocole.

La Tour du Valat réalise et analyse cette action dans sa globalité.

La Tour du Valat réalise et analyse cette action dans sa globalité.

La reproduction des espèces suivantes a été prouvée sur le domaine de la Bélugue :



Fauvette à Lunettes ; Tourterelle des bois ; Mouette rieuse ; Echasse blanche ; Pipit rousseline ; Mésange charbonnière ; Cochevis huppé ; Etourneau sansonnet ; Guêpier d'Europe ; Canard colvert ; Canard chipeau, Foulque macroule ; Gallinule poule d'eau ; Grèbe huppé ; Chevalier gambette ; Vanneau huppé ; Faucon crécerelle ; Milan noir ; Alouette des champs ; Hirondelle rustique.

Une colonie de 32 couples de Mouette rieuse s'est une nouvelle fois installée sur le vieux marais du pèbre.



Des Guêpiers d'Europe s'installent de manière éparse sur le site, la plupart des terriers sont situés sur le clos de l'âne, Tourvieille, et au Sud du pont de l'aube.

Des Hirondelles rustiques ont une nouvelle fois niché sous le pont de l'aube, au Mas de la Bélugue et dans l'ancien rendez-vous de chasse pour un total de 8 nids.

- Etablir des zones de tranquillité

ENJEU 4 : La reproduction des petits charadriiformes coloniaux

Objectif SE22 : Suivre des effectifs d'oiseaux nicheurs

Espèce	Résultats	Illustration
Gravelot à collier interrompu	<p>Le Gravelot à collier interrompu est classé en liste rouge et son statut est « Vulnérable » en France.</p> <p>En 2022, 17 cas de nidification certaine ont été recensés sur le site. Cet effectif est encore sous-estimé en raison de l'étendue du site et des difficultés de prospection sur les 80 kilomètres de digues qui le composent.</p>	 <p>Illustration 3 : Nid et œufs de Gravelot à collier interrompu ©PNRC</p>
Sterne naine		 <p>Illustration 4 : Nid et œufs de Sterne naine ©PNRC</p>

Concernant le Gravelot à collier interrompu : en 2023 un investissement particulier sera engagé sur cette espèce au travers de la mission écogarde. En effet les EMSC pourraient représenter un site majeur pour cette espèce avec 10 à 20% de la population nicheuse de la région Sud.

En fin d'été, des rassemblements postnuptiaux pouvant atteindre plus de 2000 individus sont observés, ce qui représenterait autour des 4% de toute la population d'Europe de l'Ouest et d'Afrique du Nord. Le site semble donc jouer un rôle de premier plan dans la conservation de cette espèce.

I.1.3.5. Suivis reptiles

Objectif notice de gestion 2013-2016 (prolongée à 2022 avant mise en place du PDG) :

- **Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel**
- **Maintenir les habitats des espèces patrimoniales**

Contexte et objectifs :

Les connaissances sur les populations de reptiles sur le secteur des EMSC sont assez faibles car la détection est souvent réduite (absence de chant, forte discrétion). Les reptiles sont principalement observés lors de leur activité de thermorégulation ou, concernant les tortues marines, lorsque ces dernières viennent pondre sur les plages ou encore lors d'échouage. Il faut donc tenir compte des micro-habitats et des conditions météorologiques qui ont un très fort effet sur l'observation.

I.1.3.5.1. Recherche de pontes de tortues marines

La Tortue caouanne est l'espèce de tortue marine dominante en Méditerranée française. Elle est connue pour pondre généralement sur les côtes grecques, crétoises ou turques. Pour cause, les œufs restent sous incubation une soixantaine de jours et la température ne doit pas descendre sous la barre des 24°C pour le bon développement des embryons. Cependant, des pontes ont été observées en Italie, en Espagne, en Corse, à Saint-Tropez et à la plage de Saint-Aygulf à Fréjus (Var) en 2016. Le CESTMed autopsie chaque année plus d'une vingtaine de tortues, et certaines d'entre elles portent des œufs. Pour ces raisons, nous pensons que d'autres tortues caouannes naitraient en France et que leur éclosion nous échappe. Il est donc important de prospector nos plages afin de détecter les traces des mères pondeuses, de s'assurer des bonnes conditions climatiques ou hygrométriques des œufs puis de protéger les nouveau-nés en cas de ponte.

Depuis le département de l'Hérault jusqu'à Port-Saint-Louis-du-Rhône (Bouches-du-Rhône), 19 secteurs à prospector ont été définis. Deux secteurs intéressent les plages riveraines du site des Étangs et Marais des Salins de Camargue : le secteur 14, plages de la Comtesse et de Beauduc, et le secteur 15, Pointe de Beauduc (ou du Sablon). **Cinq prospections** ont été réalisées au cours de la saison dont trois dans l'APPB. Aucune trace de ponte n'a été détectée. Des fiches de prospection de plage ont été complétées et renvoyées au CESTMed.



Illustration 5 : Tortue caouanne ©J-M Paumier, 2021.



Figure 13 : Localisation des 17 zones de prospection de recherche de pontes de tortues caouannes ©CestMed

I.1.3.6. Suivi insectes

Recherche des pontes de Leste à grands stigmas (*Lestes macrostigma*)

Lestes macrostigma est une espèce d'Odonate très localisée, à répartition discontinue. Sa valeur patrimoniale est largement reconnue, elle est caractéristique des habitats temporaires, sa présence résulte d'un équilibre subtil entre eaux saumâtres et marais doux, zones soumises à un pâturage très extensif. Les menaces qui pèsent sur les milieux favorables à l'espèce renforcent sa fragilité. Il nous semble donc nécessaire de mieux prospecter nos sites de gestion afin de suivre les populations existantes.

Cette année, dans le Marais aux iris, le Clos du Lièvre et la mare de Briscon, lieux habituellement prospectés, la sécheresse était déjà présente lors de la première quinzaine du mois de mai. Aussi, il n'y a pas eu de pontes détectées, ni de contact d'adultes.

I.1.3.7. Suivis floristiques

I.1.3.7.1. Suivi des espèces exotiques envahissantes (EEE)

Objectif notice de gestion 2013-2016 (prolongée à 2022 avant la mise en place du PDG) :

- **Surveiller et limiter les espèces exotiques envahissantes**
- **Maintien des dunes dans un bon état écologique**
- **Lutter contre le développement des espèces invasives**
- **Eviter une prolifération de l'Herbe de la Pampa dans le milieu dunaire**

La gestion des espèces envahissantes est réalisée en régie tout au long de l'année mais bénéficie du renfort des écogardes en période estivale.

En 2022, la mobilisation de travaux d'intérêts généraux n'a pas été possible.

Le secteur de dunes blanches dunes grises est d'un intérêt patrimonial important avec son cortège de flore spécifique. Depuis quelques années, les dunes ne subissent plus la pression anthropique (circulation et piétinement) et évoluent avec l'érosion éolienne, cette partie du golfe étant en accrétion, les dunes avancent vers la mer, un cortège de plantes halophiles commencent à s'installer en pied de dunes.

Dans la continuité des années précédentes, nos efforts se portent sur le milieu dunaire des secteurs du Galabert entre plage et Galabert 0 et la digue entre les Galaberts 0 et 1 et nous continuons de prospecter au sud du parking de Beauduc et dans le secteur des cabanons.

L'objectif est d'éviter une prolifération de l'**Herbe de la Pampa** (*Cortaderia selloana*) dans ce milieu dunaire. Le risque serait une colonisation de l'Herbe de la Pampa au dépend des espèces autochtones ou endémiques en concurrence pour le besoin hydrique telles que la Canne de Ravenne.

C'est un secteur avec un grand nombre de pieds de cannes de Ravenne (espèce protégée au niveau régional).



Figure 14 : Zone de prospection et de traitement des EEE sur le site des EMSC

Au total, une vingtaine de pieds ont été arrachés, certains étaient des reprises d'anciens pieds traités. Bien qu'elle ne présente pas de difficulté particulière lors de son arrachage, un protocole strict a été appliqué en raison de la période d'action (plante en pleine floraison).

En premier, les panicules (plumeaux blancs) sont coupées et mis en sac afin d'éviter la dispersion des graines. Ensuite, les feuilles sont débroussaillées et la motte foliaire descendue le plus bas possible, ensuite à l'aide d'une pioche hache la motte racinaire est déterrée et arrachée. Pour finir, les panicules ont été brûlées afin de garantir la destruction des graines et les racines retournées pour éviter toute reprise.

Après avoir expérimenté différentes méthodes celle-ci nous parait la plus adéquate en milieu dunaire.



Illustration 6 : Débroussaillage de la motte racinaire d'une Herbe de la Pampa.

Une zone de **Faux indigo** (*Amorpha fruticosa*) très localisée dans les dunes en arrière de la plage de la Comtesse est également sous surveillance. Elle a été entièrement débroussaillée pendant l'été mais une reprise a été observé dès l'automne.

Pour la deuxième année consécutive elle a été traitée par arrachage manuel. Celle-ci s'est agrandie par rapport à l'année dernière mais a poussé de façon plus clairsemée. D'une superficie de 130 m² (en 2022), la partie aérienne a été débroussaillée et les racines arrachées à l'aide de pelles et de pioches. A noter que cette ancienne tâche a développé un grand réseau racinaire, profond et difficile à arracher nécessitant beaucoup d'effort.

Cependant, une nouvelle station (40 m² environ) a été découverte cette année, située sur le secteur « Cabanon Étang ». Elle date probablement de l'année et était composée en grande partie de racines situées en surface ce qui a facilité son arrachage. En ce qui concerne les plants arrachés, ils ont été stockés en andains de manière à sécher. Cela permet d'éviter leurs dispersions en les transportant ailleurs (floraison en cours).



Illustration 7 : La station d'*Amorpha fruticosa* dans les dunes du Galabert

En ce qui concerne la **Griffe de sorcière** (*Carpobrotus acinaciformis*), cette espèce implantée historiquement au sein du village des Cabanons pour son aspect esthétique s'est fortement développée sur les dunes du secteur « Cabanon étang ».

Néanmoins, deux petites stations de 5m² chacune ont été découvertes et arrachées sur le secteur « Comtesse » à proximité de la station d'amorpha. Sur le secteur « Cabanons étangs », six stations au total ont été arrachées manuellement soit une superficie de 120 m². Cette plante bien que très envahissante ne présente

pas de difficulté particulière lors de son arrachage en milieu dunaire. Au total, 8 interventions et 24 heures de travail à deux ont été nécessaires afin d'arracher l'ensemble de ces stations.

Ces plantes grasses présentent des risques de reprise lorsqu'elles sont laissées sur place. C'est pourquoi une fois arrachées, elles sont aussitôt conduites dans un enclos de ganivelles afin d'éviter leur dispersion. Cet enclos installé dans le secteur « Cabanons étangs » est exposé à des submersions marines et réunit des conditions extrêmes, difficiles à sa survie. Situé dans un espace ouvert au public, il s'accompagne de panneau d'information sur l'opération cours.

Aux cabanes des Sablons et dans le secteur du phare de Beauduc, où elles couvrent de vastes surfaces, les griffes de sorcière sont en expansion depuis plus une douzaine d'années. Plusieurs chantiers d'éradication ont été organisés ponctuellement par le Parc de Camargue.



Illustration 8 : Arrachage manuel de griffes de sorcières et l'enclos de stockage submersible.

Le **Baccharis** (*Baccharis halimifolia*), très présent en Camargue, est fortement implanté dans la partie Nord-Est des EMSC (secteur Belugue, marais doux saumâtre). Les actions menées visent à contenir son expansion.

Dans ce cadre, quatorze arbustes ont été arrachés le long du canal du Japon, arrivée d'eau douce pour l'anciens salins de la Vignole et en bordure de Briscon.

L'arrachage manuel (dans la mesure du possible déracinage) effectué permet d'éviter que ces individus implantés dans un habitat favorable (bordure de roubine) puissent se développer et coloniser totalement ce secteur. L'année prochaine nous espérons continuer en remontant vers l'amont.



Illustration 9 : Arrachage des pieds de *Baccharis halimifolia* le long du canal du Japon

Des arrachages de griffes de sorcière (*Carpobrotus sp.*), herbes de la Pampa (*Cortaderia selloana*) et Sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia*) ont été réalisés sur des pieds isolés lors de suivi ou prospections de terrain. Le suivi des années précédentes continue sur les pieds anciennement traités pour valider ou non l'efficacité des méthodes employées.

Toutes les zones traitées sont géolocalisées au GPS et seront référencées dans le SIT des parcs naturels régionaux de Provence Alpes Côte d'Azur afin de faciliter le suivi et l'efficacité de la démarche de gestion.



Figure 15 : Cartographie des zones traitées en 2022

La gestion des plantes invasives positive pour les écosystèmes n'en demeure pas moins une opération chronophage et cela nécessite également un suivi continu d'année en année pour contrôler les repousses.

I.1.3.8. Suivi de l'activité agropastorale

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Briscon/Tourvieille	25	25	25	25						25	25	25
Clos de l'âne/Peu sé	30	30	31	30	56	56	52	45	43	32	32	32
Poutrague					8	8	8	8				
Bélugue	44	30	30	30	30	30	30	38	38	38	38	38
Prés d'entrée	84	84	86	85	85	88	88	88	80	80	80	80
Vieux marais du Pèbre	47	47	47	47	47	47					40	40
Triangle du Pèbre							40	41	40	40		
4 Clos					9	9	9					
Clos du lièvre					30	30	30					
TOTAL	230	216	219	217	265	268	257	220	201	215	215	215

Tableau x : Charge pastorale par entité de pâturage, exprimée en Unité Gros Bétail Bétail

En 2023 la charge de pâturage maximale recensée sur la Bélugue était de de **268** bêtes recensées, la charge totale prévue dans la convention appliquée n'est pas tout à fait respectée (230 +/-10%). La variation de l'effectif total du cheptel est liée au fait que l'exploitante peut faire pâturer des chevaux à l'extérieur de l'exploitation. La faible détectabilité est aussi à prendre en compte pour des secteurs où les accès sont difficiles et où la végétation est dense. Les chiffres totaux sont donc légèrement sous-estimés.



Sur certaines entités de pâturage, des clos peuvent être localement surpâturés. C'est le cas du clos des Messorgues. C'est également le cas sur le triangle du pèbre (OR12) où 40 vaches sont transférées. En raison du manque d'eau les bêtes sont déplacées plus tard que prévu et manquent de nourriture en fin de période estivale. Ces facteurs engendrent une modification des habitats avec une forte fermeture des milieux et une colonisation de certaines zones par le jonc maritime

On note qu'un faible nombre d'équins est placé sur la poutrague (OV22) de mai à août, en dehors de la période prévue par la convention. Les quatre clos sont également pâturés en dehors des dates prévues par le calendrier.

Des points d'affouragement non-autorisés sont disposés, comme deux sur la parcelle OV6, au Nord du marais central.

Des travaux de restauration du système hydraulique ont été engagé en 2022 afin de rendre l'irrigation plus fonctionnelle et augmenter le rendement des parcelles pâturées.

I.1.3.9. Suivi de l'activité cynégétique

Dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion du site des EMSC, un état des lieux a été réalisé concernant l'activité cynégétique pratiquée par le Comité d'Etablissement de Salin-de-Giraud. Une cartographie a été réalisée par le PNR de Camargue pour distinguer les zones de quiétude, de chasse et de chasse au gibier de passage mais également les digues autorisées à la circulation dans le cadre de la pratique de l'activité. La superficie totale de zones chassées mise en évidence est de à 4090ha.

Le PNR de Camargue réalise un suivi des prélèvements effectués sur le site sur la base des carnets de chasse transmis par les chasseurs depuis 2013.

En 2023, la convention d'activité cynégétique sera renouvelée.

➤ **Infraction aux réglementations**

L'utilisation de munitions au plomb est strictement interdite dans les zones humides du territoire national. Pourtant des opérations de contrôle ont mis en évidence que cette réglementation est mal respectée.

L'analyse d'un échantillon de 524 cartouches trouvées au sol montre que parmi les identifiables 36.36% d'entre elles sont des munitions sont interdites, contre 63.64%. On note cependant que les contrôles de police de la chasse effectués par les équipes du Parc ont conduit à une certaine amélioration en comparaison avec la saison 2020-2021 où les proportions étaient proches de 50% pour les deux catégories.

	Plomb	Non-toxique	Indéterminé
Vieux Marais du Pèbre		4	
Triangle du pèbre	4	9	32
Poutrague	18	95	52
Trou du cuvera	1	5	4
Pinèdes de Beauduc	8	14	20
Tamariron			
Peu sé	14	18	9
Digue des enfores	66	52	16
Marais de la Bélugue	4		2
Bouvao			
Lieu inconnu	13	27	37
TOTAL	128	224	172
	36,36%	63,64%	

D'autres infractions au règlement de la convention ou à la réglementation nationale ont été ponctuellement constatées par le passé : non-respect des zones de quiétude, agrainage, non-respect des jours autorisés à la chasse, réalisation de travaux cynégétiques sans autorisation.

I.1.4 TRAVAUX

I.1.4.1. Travaux de restauration des zones humides identifiées dans la notice de gestion

Objectifs de la notice de gestion des Étangs et Marais des Salins de Camargue auxquels l'action se réfère :

- Retrouver un fonctionnement hydraulique et biologique de lagunes littorales ouvertes sur la mer et les étangs du système Vaccarès
- Privilégier la libre circulation des eaux entre la mer et la Comtesse durant au moins 10 mois par ans en veillant à la conservation des infrastructures actuelles
- Limiter les épisodes de sursalure
- Reconstituer des écosystèmes lagunaires relativement stables (herbiers, invertébrés, poissons)

I.1.4.1.1. Travaux réalisés sur les anciens salins

Sur la partie « anciens salins » des travaux complémentaires étaient nécessaires et urgents comme le confortement des structures existantes et la mise en sécurité du site pour l'accueil du public.



Figure 16 : Localisation des travaux hydrauliques 2022 ©PNRC, 2022.

L'ensemble de ces travaux ont été réalisés par l'entreprise Masini pour un coût total de 31 580 € HT soit 37 896 € TTC. Les prix pour chaque phase de travaux sont exprimés en HT.

Le renforcement des ailes des ouvertures libres avec passerelles (entre le Rascaillan nord et Pourtour 1 ainsi qu'entre Pourtour 2 sud et Vaisseau 1 nord). On observe deux processus d'érosion, l'accélération des vitesses au droit de l'ouvrage provoque une érosion de la digue en périphérie des cayrelles et le battillage ainsi que les vagues en période hivernale génèrent des venues d'eau par-dessus les cayrelles et ainsi érodent la digue par lessivage des matériaux.



Illustration 10 : Cayrelles et confortement ailes des ouvertures libres ©P.Rigaud, 2022.

Les cayrelles ont été rehaussées et prolongées. Le pied de digue a été renforcé, la digue et la bande de roulement ont été rechargées et rehaussées.

⇒ Coût pour le renforcement des 2 ouvertures libres avec passerelles : **9 400 € HT**.

La passerelle au-dessus du canal d'évacuation du Fangassier jugée dangereuse en cas d'utilisation par les visiteurs et peu fonctionnelle pour les co-gestionnaires a été démontée.



Illustration 11 : Enlèvement de la passerelle du canal d'évacuation du Fangassier ©P.Rigaud, 2022.

La passerelle démontée et envoyée en décharge agréée permet d'avoir un meilleur écoulement du Fangassier lors du pompage par la Cie des Salins et d'éviter que des visiteurs s'aventurent dessus.

⇒ Coût du démontage de la passerelle et de sa mise en décharge agréée : **6 750 € HT**

Pour rappel, une passerelle a été installée en 2015 entre l'étang de Beauduc nord et le Vaisseau nord suite à la création d'une ouverture libre. Cette passerelle a été arrachée par un coup de mer en 2020, elle a été ensuite soulevée et emportée 50 m plus loin dans l'étang du Vaisseau. En 2022, l'ouvrage a été récupéré.





Illustration 12 : Enlèvement de la passerelle Beauduc Nord / Vaisseau Nord ©P.Rigaud, 2022.

La passerelle en place a été emportée par un coup de mer dans le Vaisseau 1. Après récupération le chenal dans le nord de vaisseau 1 est dégagé d'un point de vue hydraulique et paysager.



Illustration 13 : Transport et installation de la passerelle au Domaine de la Palissade ©P.Rigaud, 2022.

La passerelle récupérée, transportée et réinstallée au domaine de la Palissade.

⇒ Coût de l'opération : **4 250 € HT.**

Une remise en état de la palette de la martelière entre le clos Desclaux et le Galabert 3, actuellement bloquée a été réalisée. Les glissières sont totalement corrodées, ce qui empêche le coulisement de la pelle. Ce dysfonctionnement découle d'une usure normale dans ce milieu hyper salin.



Illustration 14 : Avant/après martelière entre le Clos Desclaux et Galabert 3 ©P.Rigaud, PNR 2022.

⇒ Coût de la réfection de la vanne martelière et des glissières : **9 000 € HT**

Une barrière sur la digue entre Vaisseau 1 et grand Vaisseau (vaisseau 2) a été posée.



Illustration 15 : Avant et après la pose de la barrière Vaisseau 1/Vaisseau 2 ©P.Rigaud, 2022.

Des blocs avaient été déposés pour bloquer la circulation automobile sur cette digue vu les enjeux de biodiversité notamment dans Vaisseau 1. Certainement très attractive pour une catégorie d'usagers, le bloc central fut tracté pour ouvrir le passage d'où la nécessité de la pose d'une barrière (fourni par le PNRC).

⇒ Cout de l'opération : **1 210 € HT**

L'ensemble de ces travaux ont été réalisés par l'entreprise Masini pour un coût total de 31 580 € HT soit 37 896 € TTC.

I.1.4.1.2. Préparation et suivi des travaux dans le cadre de la réhabilitation du réseau hydraulique de la Belugue

Le Conservatoire du littoral a souhaité mobiliser des financements afin de restaurer et de compléter le réseau hydraulique du domaine de la Belugue. Les aménagements devaient répondre aux différents besoins identifiés sur le site : amélioration des conditions d'accès à l'eau vis-à-vis du pâturage, de la chasse, et de la gestion en faveur de la biodiversité.

Le bureau d'étude CCE&C a été mandaté par le CDL en tant que maître d'œuvre afin d'établir un programme de travaux, en accord avec les co-gestionnaires du site (PNRC, TDV, SNPN). Vu l'amplitude des travaux et les fortes contraintes biologiques ce programme a débuté à l'automne 2022 et doit se terminer dans les premiers mois de l'année 2023.

Le réseau particulièrement vétuste comprend un grand nombre d'ouvrages le plus souvent non opérationnels avec des digues fortement érodées et des canaux très envasés. Réfection d'ouvrages, simplification du réseau hydraulique et curage de roubines devraient permettre une optimisation de la gestion hydraulique ainsi que des économies d'eau pompée au Rhône et amenée par le canal du Japon.

En tant que gestionnaire coordonnateur, le PNRC s'est largement mobilisé tout au long des phases de conception et de suivi des travaux, notamment pour faire le lien avec l'exploitante du site ainsi que les usagers conventionnés. **Sur l'année 2022 le PNRC a participé à 4 réunions/visites préparatoires, ainsi qu'à 11 suivis de chantier en cours de travaux.**

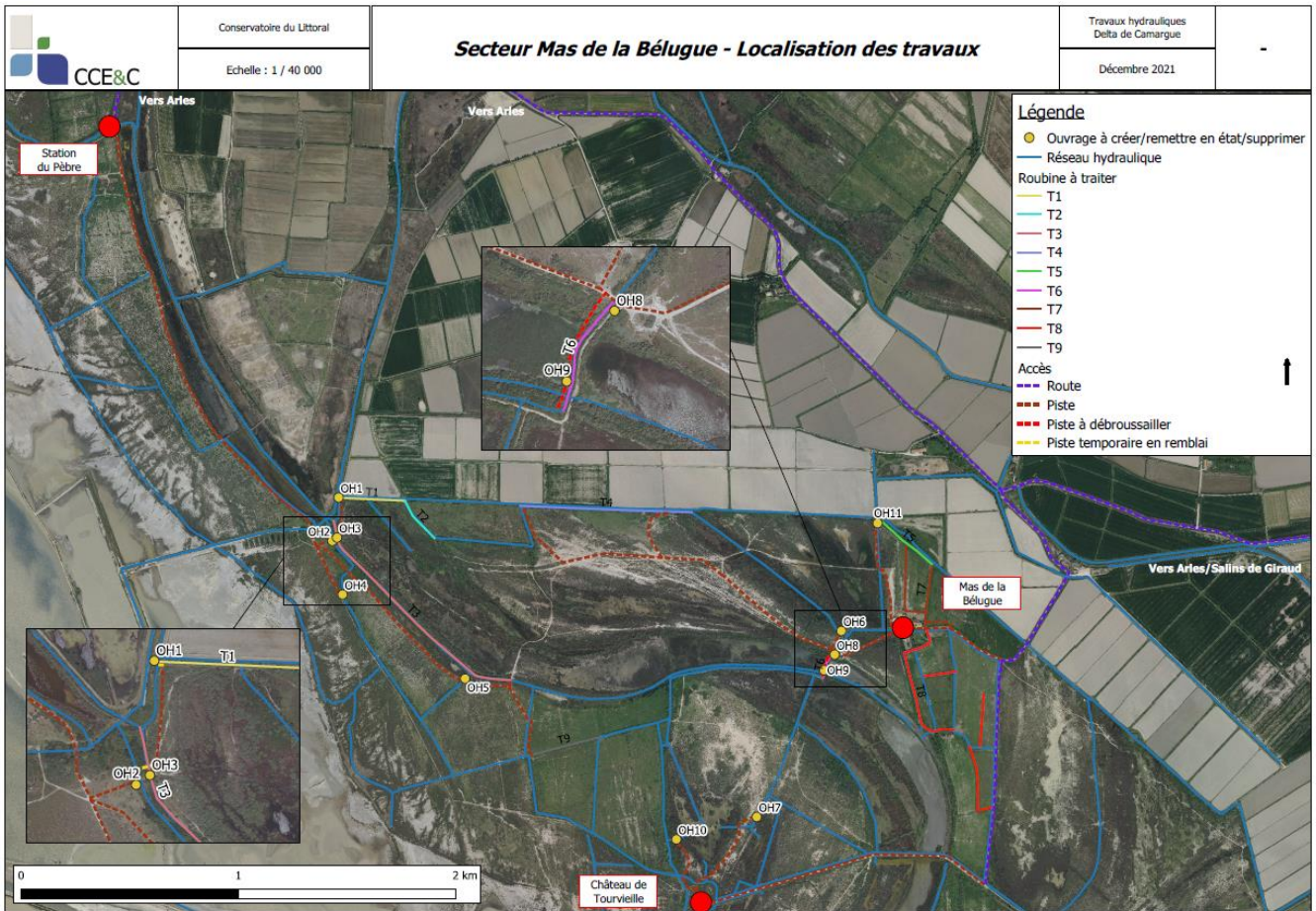


Figure 17 : Localisation des travaux hydrauliques programmés sur le secteur de la Belugue en 2022-2023 (© CCE&C)

Tableau 9 : Avancement des travaux en décembre 2022 ©CCEC

TABLEAU D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

N° ouvrage	Intitulé	Avancement	Remarque
OUVRAGES			
1	Remplacement de vanne martelière avec système crémaillère	Réalisé	
2	Mise en place de vanne martelière avec système crémaillère sur buse existante	Réalisé	
3	Mise en place d'un ouvrage cadre béton+vanne martelière avec système crémaillère	Réalisé	
4	Comblement de roubine à l'aide de remblai compacté		Pas à faire sur demande de la Tour du Valat
5	Comblement de roubine à l'aide de remblai compacté	Réalisé	
6	Remplacement d'ouvrage buse+vanne martelière avec poignée manuelle	Réalisé	
7	Mise en place d'un ouvrage buse+vanne martelière avec poignée manuelle	Réalisé	
8	Remplacement de vanne martelière avec système crémaillère	Réalisé	
9	Remplacement d'ouvrage buse+vanne martelière avec poignée manuelle	Réalisé	
10	Mise en place d'un ouvrage buse+vanne martelière avec poignée manuelle	Réalisé	
11	Remplacement de vanne martelière avec système crémaillère	Réalisé	
12	Remplacement d'un ouvrage buse+vanne martelière avec poignée manuelle	Réalisé	

N° ouvrage	Intitulé	Avancement	Remarque
TRONCONS			
T1	fourniture et mise en œuvre d'une canalisation enterrée	Réalisé	
T2	curage de roubine		Pas à faire
T3	curage de roubine		Pas à faire
T4	comblement de roubine	En cours	
T5	curage de roubine		Pas à faire
T6	réfection de merlon en terre	Réalisé	
T7	curage de roubine		Pas à faire
T8	curage de roubine	En cours	à remplacer par un réseau enterré

REÇU EN PREFECTURE/

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

99_DE-013-251302295-20230919-CS_2023_082

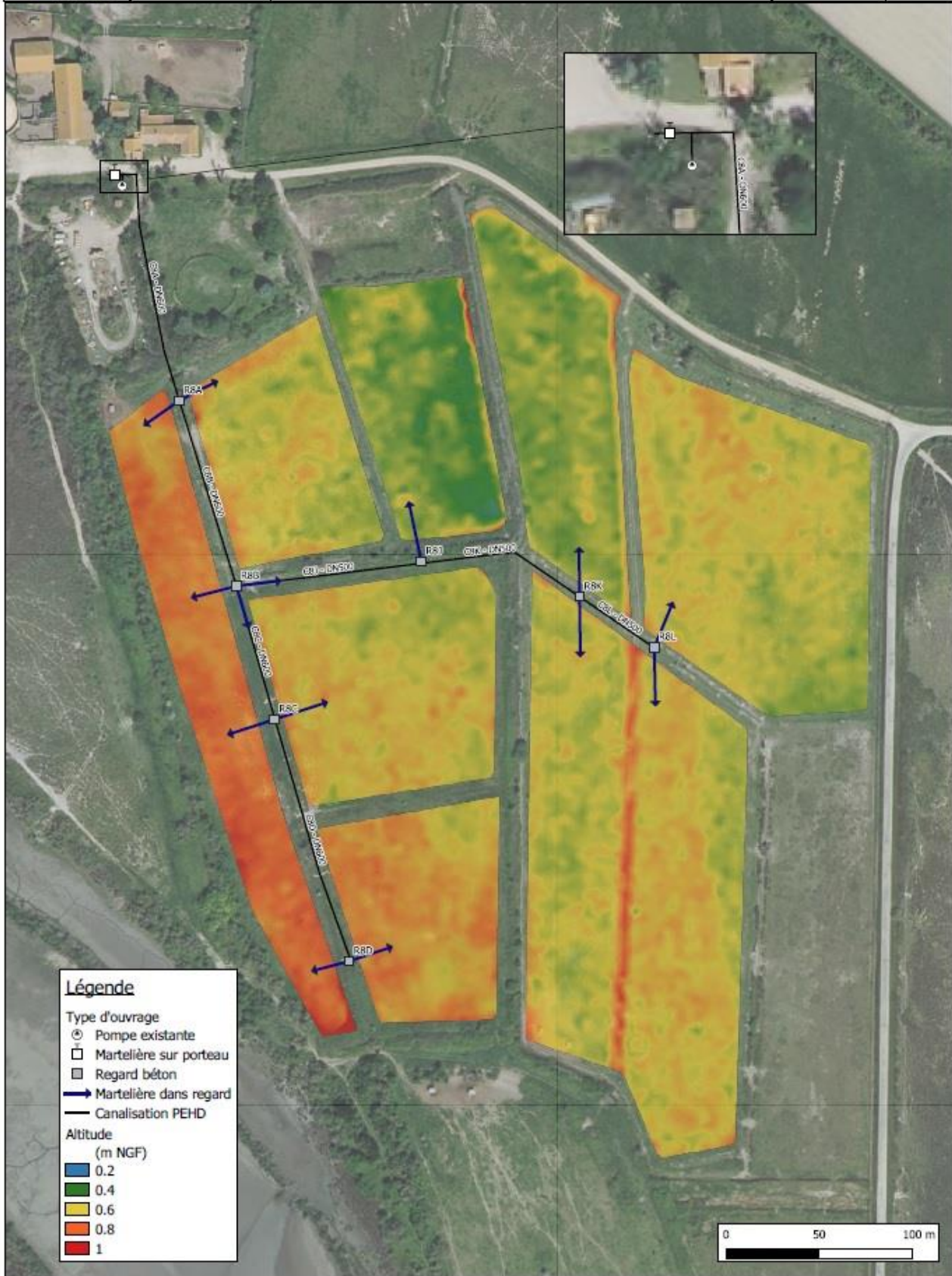


Figure 18 : Dimensionnement du réseau T8 et caractéristiques des ouvrages hydrauliques associés ©CCEC

I.1.4.2. Travaux de réhabilitation du Mas de la Belugue

Le mas de la Belugue est mentionné pour la première fois en 1396 mais le corps du mas est probablement plus récent (XVIIème). Le domaine est endigué dès le 18ème siècle à des fins salicoles.

Situé sur la commune d'Arles, le domaine de la Belugue forme une unité écologique et paysagère conséquente. Le domaine de la Belugue est aujourd'hui un lieu privilégié pour la conservation du patrimoine naturel et des activités agropastorales et cynégétiques y sont pratiquées.

A l'acquisition du site par le Conservatoire du littoral, la bâtisse était habitée par Monsieur Hubert Yonnet qui depuis toujours exploitait les terres du domaine. Depuis sa disparition en 2014, le mas restait inoccupé. La mauvaise qualité de la pierre conjuguée à une humidité très élevée a engendré une détérioration rapide de la structure.



Illustration 16 : Mas de la Belugue, avant - pendant - après travaux ©S.Ceyte, PNRC 2022.

Le programme de travaux engagé par le Conservatoire du littoral visait en premier lieu à consolider la structure et stopper la détérioration de la pierre. Un assainissement des murs a été pratiqué avec un écoulement complet, et la conception de drains d'aération au sol.

A l'avenir, il est prévu que le Mas de la Belugue œuvre pour transmettre la culture traditionnelle camarguaise et s'inscrit dans une véritable démarche de territoire. L'objectif est de mettre en place sur ce site un lieu de transmission, d'éducation et de sensibilisation.

Le montant total des travaux est estimé à 853 098 € HT.

Tableau 10 : Récapitulatif financier des travaux du Mas de la Belugue

Programme de travaux	Montant
Installation de chantier	37 620€
Assainissement des murs	140 785€
Confortement des murs	307 118 €
Réfection des murs et sols	199 075 €
Couverture	6750 €
Menuiseries	102 550 €
Aménagement intérieur	33 600 €
Electricité/éclairage/Chauffage	25 600 €
Total phase 1	853 098 €

I.1.5. SURVEILLANCE DE SITES

I.1.5.1 Effort de surveillance

Sur la période de forte influence (1^{er} juillet – 31 octobre), les gardes ont été épaulés par une équipe de 4 écogardes dédiés au site.

En période de forte influence, la surveillance sur le site s'est faite quotidiennement sur les espaces terrestres. En parallèle de la surveillance terrestre, des sorties de surveillance en mer ou de suivis divers peuvent être effectués au départ des Saintes-Maries-de-la-Mer jusqu'au Grau de Véran (Sud-Est du Golfe de Beauduc). Ces sorties dans le Golfe de Beauduc sont pilotées par les agents de la mission littorale et milieu marin et l'équipe de gestion des terrains naturels peut être mobilisée ponctuellement en renfort.

I.1.5.2. Fréquentation du site des EMSC

Dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion, des éco-compteurs ont été installés aux entrées de site afin de quantifier les flux de fréquentation. Ils permettent notamment d'effectuer des comparaisons interannuelles et d'adapter les aménagements d'accueil du public en fonction des données mesurées. Les éco-compteurs recensent les passages de voitures et de vélos.

Les histogrammes ci-dessous comparent les années 2021 et 2022 sur la période estivale.

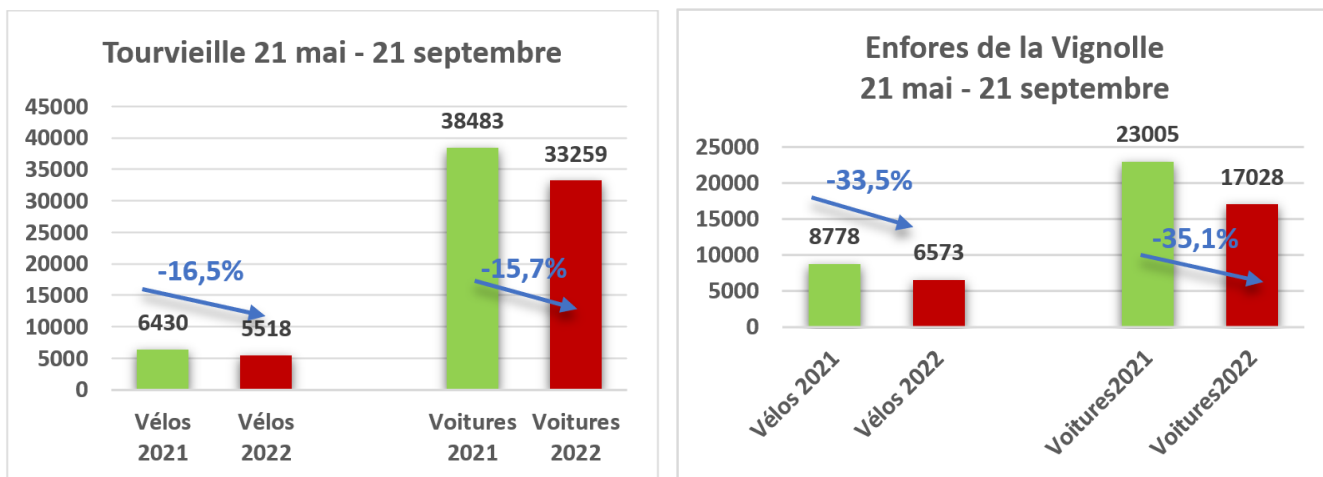


Figure 19 : Histogrammes de comparaison des données d'éco-compteurs de 2021 et 2022 ©PNRC, 2022.

Une baisse de fréquentation générale est constatée sur ces deux pistes ouvertes à la circulation motorisée. Cette baisse pourrait-être liée à la forte affluence de 2021 suite à la fin des confinements lors de la pandémie de Covid-19. Ces tendances sont corroborées par les données de comptage des écogardes qui ont également constaté sur le parking de Beauduc une diminution de 16 % de la fréquentation par rapport à 2021 et ce alors qu'une forte augmentation avait été observée l'année précédente. Le site n'en demeure pas moins très visité. Un **tourisme de nature** et de **découverte** s'y pratique de par sa situation entre la ville des Saintes-Maries de la Mer et Salin-de-Giraud. Les plages de Beauduc et de la Comtesse confèrent une valeur particulière au site. Ces immenses plages sont uniques et suscitent un fort attrait du public que ce soit pour la plaisance ou la pratique du kite surf.

I.1.5.3. Fréquentation estivale et bilan général des écogardes (Juillet-septembre)

La fréquentation sur les Étangs et Marais Salins de Camargue (EMSC) est appréhendée par le comptage des véhicules stationnés sur le parking de Beauduc en période estivale. Lors de ce comptage journalier, une différenciation est faite entre les véhicules légers (voitures/moto), les vans (et camions aménagés) et les caravanes. En raison de la forte occupation du parking par des tentes encore cette année, celles-ci sont comptabilisées dans le bilan de la fréquentation. En 2021, l'équipe d'écogardes a réalisé 68 suivis de la fréquentation (2/07/22 au 11/09/22).

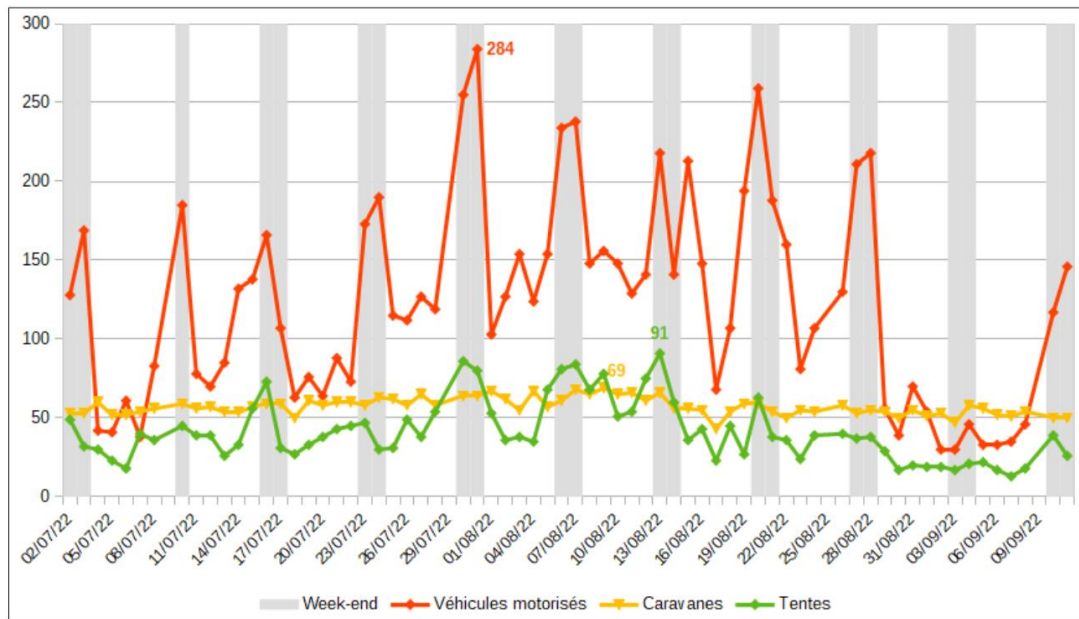


Figure 20 : Fréquentation de l'aire de stationnement obligatoire de Beauduc ©PNRC, 2022.

En moyenne, 447 véhicules motorisés tous confondus sont présents le week-end avec un record d'affluence de 539 véhicules le dernier week-end de juillet.

Pour plus d'informations sur la fréquentation et les usages des plages de Beauduc, se référer au rapport annuel des écogardes (disponible sur <https://camargue.evaparcs.net> ou auprès de Sylvain Ceyte, référent du site, s.ceyte@parc-camargue.fr).



Illustration 17 : Aire de stationnement obligatoire de Beauduc ©PNRC, 2022.

Pour rappel, une application sur le portail du Système d'Informations Territorial du PNRC a été développée en 2021 par le chargé de mission SIT et la chargée de mission en charge de la coordination des suivis. Cette application permet :

- Un meilleur archivage des données relatives aux tournées journalières des écogardes
- Une visualisation quotidienne des données possible par les cogestionnaires et les partenaires techniques.

Le lien de l'application pour consulter les données est le suivant :
https://sit.pnrpaca.org/camargue_suivis_frequentation_ecogarde/index.html

En 2022, quelques ajustements de cet outil évolutif ont été réalisés. Le processus d'amélioration continue et nécessite les retours d'utilisateurs (saisie ou consultations) pour être optimisé. Il permet néanmoins une meilleure valorisation du travail des agents saisonniers et on peut imaginer à terme y renseigner géographiquement les actions menées par les écogardes (signalétique, gestion des EEE, etc.).



I.1.6. ANIMATION ET COMMUNICATION


I.1.6.1 Missions d'éducation-sensibilisation à l'Environnement

Plusieurs animations ont été conduites sur le site des EMSC par le pôle « Gestion des espaces naturels » du PNRC. Au total, **5 journées** ont été consacrées par le technicien de gestion – référent du site pour coordonner ou effectuer ces missions d'animation.

Le programme Inf'Eau mer est porté sur le terrain par l'équipe des écogardes pendant la saison estivale. Une **convention de partenariat annuelle** est signée entre Méditerranée 2000, la communauté de communes du Golfe de Saint Tropez et le Parc Naturel Régional de Camargue pour définir les engagements de la structure ambassadrice du programme et les engagements de la coordination régionale, notamment au travers de la mise à disposition de matériel charté (flamme, jeux, panneaux d'informations, expositions, livrets etc.). Une enquête d'opinion permettant de connaître la perception de l'environnement des usagers est également proposée aux personnes sensibilisées.

Tableau 11 : Principales animations menées sur le site des EMSC en 2022.

Intitulé	Date ou périodicité	Descriptif et résultats	Illustration
Festival de Camargue	25 mai 2022	Randonnée pédestre de 3 heures retraçant l'histoire du delta. Le parcours vise à faire découvrir le patrimoine naturel et historique du site, et à sensibiliser aux enjeux de demain à la lumière du passé.	
Animation scolaire restauration des écosystèmes	28 février 2022	Présentation des objectifs de gestion du site ainsi que des problématiques et menaces pesant sur les écosystèmes camarguais à un groupe de 10 étudiants en master Ingénierie en écologie et Gestion de la Biodiversité (Université de Montpellier).	

<p>Lancement du programme Inf'eau mer</p>	<p>15 juillet 26 juillet 05 août 15 août 26 août</p>	<p>Campagne portée par la Région pour informer et sensibiliser un large public à une meilleure compréhension des enjeux tels que la ressource en eau, les déchets, le changement climatique et la gestion du littoral et de la mer. L'approche se veut ludique et éducative.</p>	 <p>©PNRC, 2022.</p>
--	--	--	---



I.1.6.2 Communication

L'équipe du pôle « Gestion des espaces naturels » accueille de nombreux journalistes sur le site pour permettre la réalisation de supports de communication. Ces supports de communication sont divers (articles, webséries, films documentaires etc.) et ont pour vocation commune de sensibiliser le grand public.

Au total, **4 journées** ont été consacrées à cette mission en 2022 par le technicien de gestion – référent du site.

Tableau 12 : Principales actions de communication menées sur le site des EMSC en 2022.

Intitulé	Date ou périodicité	Descriptif et résultats	Illustration
<p>Film « de parc en parc 1000 km à vélo »</p>	<p>21 octobre</p>	<p>Réalisation d'une vidéo Youtube afin de partager les solutions d'adaptation et d'atténuation au changement climatique qui s'inventent dans les Parcs naturels régionaux de région PACA.</p>	
<p>Tournage du reportage « Thomas Pesquet, Objectif France »</p>	<p>1^{er} mai 2022</p>	<p>Reportage diffusé sur France 2 mettant en lumière les paysages pris par l'astronaute depuis l'espace. Une demi-journée de tournage a été consacrée aux Etangs et Marais des Salins de Camargue.</p>	

<p>Diffusion du reportage</p> <p>Arte « Camargue sauvage et fragile, entre sel et mer »</p>	<p>24 juin 2022</p>	<p>Ce documentaire en deux volets propose de découvrir les richesses naturelles et paysagères de la Camargue, singulières et spécifiques à ce milieu unique qu'est le delta du Rhône, en distinguant ses deux grands ensembles : la Camargue influencée par l'eau douce (fluvio-lacustre) d'une part, et la Camargue placée sous l'emprise de l'eau salée (laguno-marine) d'autre part.</p>	
<p>Tournage Alpilles TV</p> <p>« Provence et confidences »</p>	<p>29 juin 2022</p>	<p>Episode d'une websérie de fiction donc l'objectif est d'évoquer le sujet de l'eau en Camargue et d'apporter des connaissances sur l'histoire et la formation du Delta.</p>	

I. UNITÉ EST

I.2. DOMAINE DE LA PALISSADE

Géré par le Parc Naturel Régional de Camargue depuis le 1er Janvier 2014, le Domaine de la Palissade est la 1ère acquisition en région Sud PACA du Conservatoire du Littoral en 1977. Situé à Salin de Giraud, village de la commune d'Arles, à l'embouchure du Grand Rhône sur une superficie de 702 ha, le Domaine de la Palissade est le dernier territoire non endigué de l'île de Camargue. Ainsi, au-delà de sa richesse spécifique, le Domaine de la Palissade est caractérisé par la particularité de son fonctionnement hydrogéomorphologique, évoluant en suivant la géomorphologie originelle du delta.

Le Domaine s'inscrit dans plusieurs statuts de protection aussi bien locaux qu'internationaux. Il est, avec le musée de Camargue, le seul site du Parc dont l'accès est réglementé et payant, avec plusieurs activités proposées au public telles que des sentiers pédestres et équestres, des balades en kayak sur le Rhône, des ateliers de médiation scientifique ou encore des activités culturelles en lien avec les problématiques du site.

I.2.1. BILAN FINANCIER

ARLES : Domaine de la Palissade (702 ha + 266 ha de DPM affectés)

Gestionnaires : Parc Naturel Régional de Camargue

Il est à noter que les dépenses effectuées sur le budget de fonctionnement du site de la Palissade servent également les autres sites en gestion.

Tableau 13 : Bilan financier de l'année 2022 pour Le Domaine de la Palissade (pm = pour mémoire)

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DEPARTEMENTAL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS				OBSERVATIONS
			CONVENTION DEPARTEMENT / REGION	CONSERVATOIRE DU LITTORAL	COMMUNE	PNRC et AUTRES	
Gestion							
Personnel	332 000	268 504			96 524	286 567	Contributions ville d'Arles et Conseil Départemental 13
Fonctionnement	80 000	80 000				18 767	Recette du site : Entrées (PNRC)
Gestion DPM	5 000	5 000	5 000				
Plan de gestion "Embouchure du Rhône" (Palissade + Theys + DPM) Phase 2/3	25 937	25 937		5 187		20 750	Financement 80 % AERMC (coût total site de la Palissade : 63 929 €)
Equipements et entretien							
Programme réfection infrastructures (2016-2020) : - 2 ème tranche (2018) réfection bâtiment principal, terrassements, électricité	34 000						- non réalisé / report à confirmer par le Parc.
Réparation piste pêche-rie	5 000						Reporté 2023 (Recette de site et PNRC)
Restauration du sentier du clos d'argent (accès PMR)	68 750	61 147		9 784		51 363	Fondation crédit agricole, PNRC, Etat (contrat de ruralité) et CDL (322.10)
Complément sentier PMR, réfection brise	20 000	15 360		11 558		3 802	Recettes découverte équestre, pâturage équin et découverte kayak (CDL)

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DE- PARTEMENTAL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS				OBSERVATIONS
			CONVENTION DE- PARTEMENT / REGION	CONSERVATOIRE DU LITTO- RAL	COMMUNE	PNRC et AUTRES	
vue/ nouvel accès clos d'argent							
Réfection ouvrages hydrauliques	20 000	9 360		9 360			
Fourniture bois et gani-velles		6 196		6 196			
Captation eau par forage et non Rhône	8 000			p.m			Reporté à 2023
Réflexion autour de la mise à niveau du ponton sur le Rhône	p.m			p.m		p.m	Contact CNR / non réalisé
Confortement cabanon de l'oie	5 000						Reporté en 2023
Contrat Natura 2000 îlot du clos d'Argent	15 627	14 985				14 985	47 % Etat et 53 % Europe
Accueil du public							
Aménagement de la piste d'entrée	51 300						Reporté 2023
Espace muséographie	51 000	51 000		15 000		36 000	Financement Département + Conservatoire (conv 322.10)
Réparation toiture bâtiment accueil	8 000			p.m			Reporté à 2023
Travaux mise aux normes électriques bâtiment accueil	8 000			p.m			Reporté à 2023
Mobilier extérieur pour aire de pique nique	1 500						Reporté 2023

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DE- PARTEMEN- TAL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS				OBSERVATIONS
			CONVEN- TION DE- PARTEMENT / REGION	CONSER- VATOIRE DU LITTO- RAL	COMMUNE	PNRC et AUTRES	
TOTAL	739 114	537 489	5 000	57 085	96 524	432 234	<i>590 843</i>

I.2.2. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES ACTIONS RÉALISÉES EN 2022

Les travaux ainsi que les actions d'entretien, de surveillance et de communication/animation étant présentés sous forme de tableau synthétique dans la suite du rapport, seul un tableau synthétique des différents suivis/études scientifiques réalisés sur Le Domaine de la Palissade en 2022 est présenté dans cette synthèse.

Tableau 14 : Récapitulatif des principales études/suivis scientifiques réalisés sur Le Domaine de la Palissade en 2022

Intitulé	Date/ périodicité	Descriptif	Résultat
ÉTUDES ET SUIVIS			
Suivi salinités et niveaux d'eau/nappe superficielle	2x/mois	Mesure des paramètres physico-chimiques à l'aide d'une sonde multi-paramétriques ou salinomètre et lecture des échelles de niveaux, relevés au niveau du piézomètre de la roselière (hauteur d'eau, conductivité et salinité)	Suivi réalisé. Niveaux d'eau relativement stables sur l'année avec baisse estivale observée sur les étangs centraux. Assec estival réalisé sur la baisse de Chabrier pour la création d'un îlot. Mise en forme des données de suivis selon le format BDD Eau. A nouveau, augmentation de la salinité de la nappe (>12,5g/L).
Suivi météorologique	En continu	Données météorologiques obtenues grâce à une station météo installée sur le toit du Domaine qui acquiert les données en continu	Système défectueux, nécessité de remplacement de matériel. Année très sèche en comparaison avec les 4 années précédentes avec un épisode de canicule estivale d'une douzaine de jours.
Suivi paysager	2x/an, en automne et au printemps	Prises de vue (en plan large ou serré) identiques aux précédentes sur 32 points géolocalisés	Suivi interrompu, nécessité de valoriser les données et de réfléchir à la mise en place d'un autre suivi dans le contexte de fermeture des milieux sur le site.
Compte mensuel des oiseaux d'eau	1x/mois	Comptage absolu à vue sur tous les marais du Domaine ainsi que le DPM	Total de 46 273 oiseaux d'eau dénombrés en 2022, avec 61 espèces contactées. Données saisies sur le Système d'Information Territoriale des PNR, sur la base de données des dénombrements mensuels OFB en Camargue et transmises à l'Observatoire du Patrimoine naturel Littoral (RNF-OFB, limicoles côtiers).
Suivi STOC-EPS	Mai-juin	Détection des oiseaux sur des points fixes (vue ou chant). 2 sessions/an	Suivi réalisé depuis 2002. Saisie des données (2020/2021/2022) sur Faune France à prévoir. Valorisation des données du site à prévoir pour la période 2002-2022.

Suivi des espèces envahissantes exotiques	Actions ponctuelles	Prospection de l'ensemble de Domaine à pied, observation visuelle et estimation de la surface colonisée Selon la plante ou la densité : élimination et/ou limitation	Identification d'une station de jussie sur la baisse du Clos d'Armand. Aucun chantier de lutte contre le Baccharis n'a été mené en 2022. Une stratégie de lutte ou au minimum de fixation des lisières est attendue dans le nouveau de plan de gestion.
Suivi et participation à l'élaboration du plan de gestion Palissade et Theys de l'embouchure du Rhône	Toute l'année	Recherche documentaire et de données scientifiques existantes, suivi des réunions	Suivi de l'avancée du dossier avec le Conservatoire du littoral. Participation à 4 Cotech et 1 Copil. Relecture et commentaires sur le document « état des lieux » fourni par le bureau d'étude. Recherche et transmission de données existantes, élaboration du tableau des personnes ressources (participants du Copil)
Suivi des macrodéchets sur le Rhône (en amont du site de la Palissade)	4 fois / an	Programme de surveillance de la DCSMM ; ramassage des déchets sur un transect de 100m lors de 4 saisons	4 saisons de suivi réalisées.
Suivi de la démoustication	Toute l'année	Lien entre l'EID et le technicien en charge de la gestion hydraulique (partage de données, bilan des prospections, informations liées à nidification des oiseaux).	15 traitements aériens ont été effectués en 2022 (total de 1309 ha traités). Zones de traitement particulièrement localisées dans les secteurs où il n'y a pas de gestion hydraulique.
Suivi des travaux d'aménagement	Toute l'année	Poursuite des travaux de réfection et d'aménagement de l'aire d'accueil.	Suivis des dossiers des 2 marchés publics : - Rénovation/mise aux normes PMR du sentier du Clos d'argent (suivi des travaux, organisation inauguration le 17/09/22), - Restauration de l'espace muséographique (7 réunions + recherche iconographique et documentaire) – électrification de l'exposition : devis + suivi des travaux Participation à l'organisation et accueil de l'inauguration (17/03/22) des travaux d'aménagement du Conservatoire du littoral

I.2.3. ÉTUDE ET SUIVIS

I.2.3.1. Suivis physiques

I.2.3.1.1. Salinités et niveaux d'eau

- Salinités

Objectifs de suivis :

- **Développer les connaissances nécessaires à la gestion intégrée du Domaine**
- **Maintenir dans les étangs centraux une variabilité de fonctionnement optimale pour l'expression des biocénoses des lagunes saumâtres temporaires**
- **Limiter l'éclosion de moustiques sur les secteurs maîtrisés hydrauliquement**
- **Maintenir sur la Baisse Claire, le Clos d'Argent et d'Armand des conditions optimales pour l'observation des oiseaux d'eau**

Les premiers suivis de salinités ont commencé en 1983, les relevés sont effectués une fois par mois sur 21 points répartis sur les différentes unités aquatiques du site et le grau de Piémanson situé sur le Domaine Public Maritime. Depuis 2009, ce suivi est intégré au Forum Interrégional des Lagunes Méditerranéennes (FILMED) coordonné par le Pôle Relais Lagunes Méditerranéennes. Dans ce cadre, sur 9 des 21 points de suivis, d'autres paramètres ont été mesurés jusqu'en 2014 : la température, l'oxygène dissous et réduit, le pH et le potentiel redox. Pour le suivi FILMED, seules les mesures de salinité et de niveaux d'eau sont recensées.

Processus d'utilisation et valorisation des données

Depuis 2019-2020, la création d'un réseau des suivis de l'eau en Camargue est lancée. Cette base de données EAU (BDD EAU), outil piloté par le PNRC, a vocation à regrouper l'ensemble des suivis de l'eau pour permettre le partage des données à l'échelle de la Camargue et l'export vers d'autres bases de données spécifiques en second temps afin d'éviter les doubles saisies. Les données collectées sur le terrain par le PNRC sont toutes renseignées dans la BDD EAU.

Pour le moment, l'import sur l'outil n'est pas directement assuré par les techniciens en charge des suivis mais par le chargé de mission géomatique, le temps que la BDD soit complètement opérationnelle. A noter que l'ensemble des suivis de l'eau réalisés par le pôle gestion des terrains naturels sont donc bien renseignés dans cette BDD EAU (Domaine de la Palissade, EMSC, Mas du Juge, Brasinvert, Maguelonne, Mas Neuf, Rousty). Le déploiement de l'outil est attendu en 2023.

Concernant le site du Domaine de la Palissade, 19 points de relevés ont été suivis une fois par mois pendant l'année 2022 (au 15 du mois, + 2 points de mesure l'un au Rhône et l'autre à la mer).

Niveaux d'eau

Objectifs de suivis :

- **Suivre la mise en eau et les assèchements des différentes unités hydrauliques**
- **Évaluer l'impact des événements climatiques : crues, fortes précipitations, empleins marins ...**
- **Comparer les niveaux d'eau et la présence des oiseaux**

En 2022, aucune intervention n'a été effectuée sur les ouvrages hydrauliques du site.

Une étude¹ pilotée par la Tour du Valat a évalué l'impact de la gestion hydraulique sur la mise en eau des étangs du site. Le technicien en charge de cette gestion a expliqué le contexte hydraulique des différents étangs du site et les objectifs de gestion poursuivis. Grâce à des outils de modélisation, l'étude met en évidence pour chaque entité hydraulique les impacts de la gestion, de la non-gestion et du changement climatique sur le site d'ici 2050 et 2100.

➤ *Evolution de la salinité et du niveau d'eau de l'étang de la Palun*

La Grande Palun possède un fonctionnement naturel d'une lagune fluviale oligo-saumâtre (salinité moyenne comprise entre 0 et 5g/L) qui varie selon les niveaux du Rhône sans possibilité de gestion car dépourvue d'ouvrage hydraulique. La salinité n'excède jamais 6 mg/L (sauf près des points de mesures où il y a de la manipulation d'ouvrages).

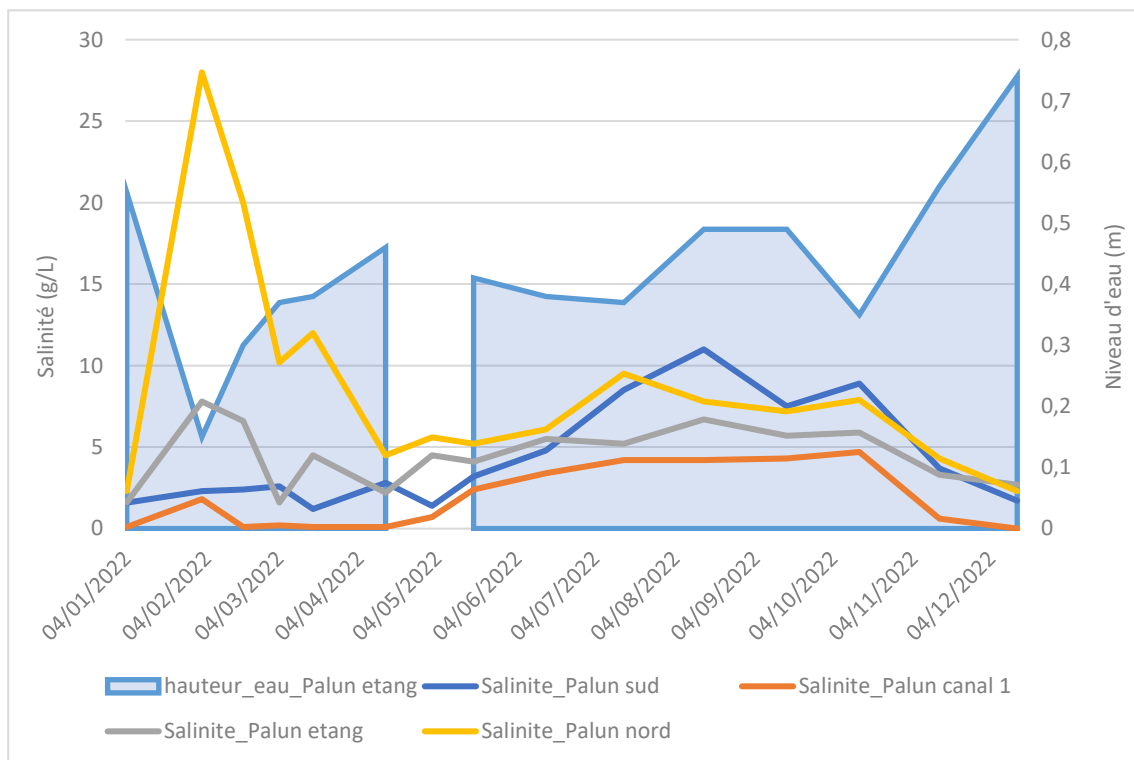


Figure 21 : Evolution de la salinité et des niveaux d'eau dans la lagune de la Palun ©PNRC, 2022.

Une augmentation de la salinité (jusqu'à 25g/L à 30g/L) est observée au niveau de l'ouvrage Palun Nord sur les mois de février/mars. Cette forte augmentation est liée à la proximité de l'ouvrage avec l'étang du Capouillet et de l'Oie, naturellement plus salés que la Palun. En effet, un courant sortant est constaté à partir de ces étangs vers la Palun lors de la manipulations des ouvrages et même légèrement lorsque l'ouvrage est fermé car il n'est pas hermétique. Ce mouvement d'eau résulte d'une purge liée au niveau bas du Rhône et à l'impact du Mistral.

La mesure de salinité au point « Palun étang » atteint jusqu'à 7,8g/L en février et est supérieure à 5g/L de juin à octobre inclus. Cette augmentation est liée à la salinité de l'étang de la Sableuse en communication avec la Palun par un ouvrage hydraulique.

¹ Poulin B., Lefebvre G., Willm L., Boutron O., Thibault M. Dessein M., Grillas P. 2021. Etude sur le rôle de la gestion hydraulique dans le maintien du fonctionnement des écosystèmes et des hydrosystèmes sur certains sites du Conservatoire du littoral. Rapport pour le Conservatoire du littoral, 119p.

La partie sud de la Palun montre une salinité croissante. Cette partie est isolée par une roselière et s'apparente à un cul de sac hydraulique. En absence de crue ou d'immersion de longue durée, le renouvellement des eaux est minime via l'eau filtrée par la roselière.

➤ Evolution de la salinité et du niveau d'eau de l'étang de la Baisse Claire

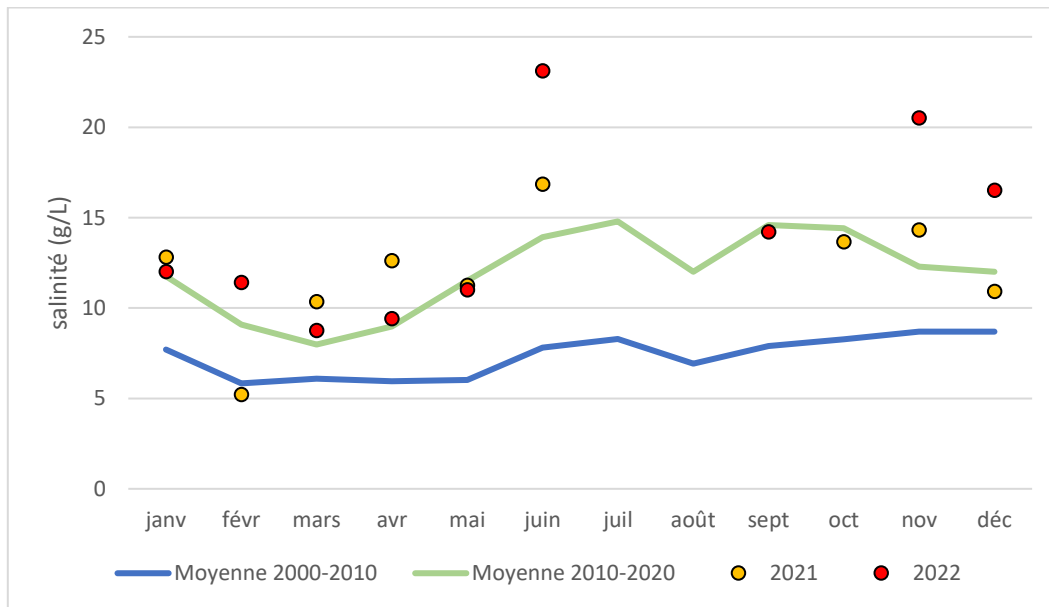


Figure 22 : Evolution de la salinité mesurée sur l'étang de la Baisse Claire (moyennes mensuelles pour la période 2000- 2010, la période 2010-2020, l'année 2021 et l'année 2022) ©PNRC, 2022.

On observe une importante salinisation de l'étang avec comme indicateurs visibles sur le terrain : une régression voire une perte des herbiers et des roseaux en bordure d'étang au développement très faible (forme naine). Cette resalinisation de l'étang est due à la gestion hydraulique pratiquée. En effet, l'objectif poursuivi sur cet étang disposant d'un observatoire et fortement fréquenté par le public est le maintien de niveaux bas afin d'accueillir les oiseaux d'eau en post-reproduction. En 2023, il sera nécessaire de (1) réaliser un assec afin de reminéraliser l'étang et favoriser le renouvellement de l'herbier et (2) d'apporter de l'eau douce tout au long de l'hiver pour abaisser la nappe de sel. A noter, le dernier assec complet de cet étang a été effectué à la création de l'îlot c'est à dire il y a une dizaine d'année.

➤ Evaluation des résultats de l'assec du Clos d'Argent

À la suite d'une eutrophisation visible de l'étang en 2021, un assec estival (>3 mois) a été réalisé. En 2022, les résultats de la recolonisation de l'herbier sont très encourageants. Une réapparition rapide de Potamot pectiné (*Stuckenia pectinata*) est observée, la colonisation de l'étang est rapide. Actuellement, le taux de recouvrement de l'herbier est estimé à environ 80%.

1.2.3.1.2. Nappe superficielle

Un piézomètre est également installé dans la roselière de la Palun en relation avec le suivi de la roselière selon le protocole du réseau du Rozo. Il est relevé deux fois par mois depuis septembre 2002, les paramètres mesurés sont la hauteur d'eau, la conductivité et la salinité. La salinité de la nappe reste en hausse en

comparaison avec les années précédentes. En effet, ces dernières années sont marquées par l'absence d'évènements climatiques intenses de renouvellement d'eau (submersions, tempêtes, crues).

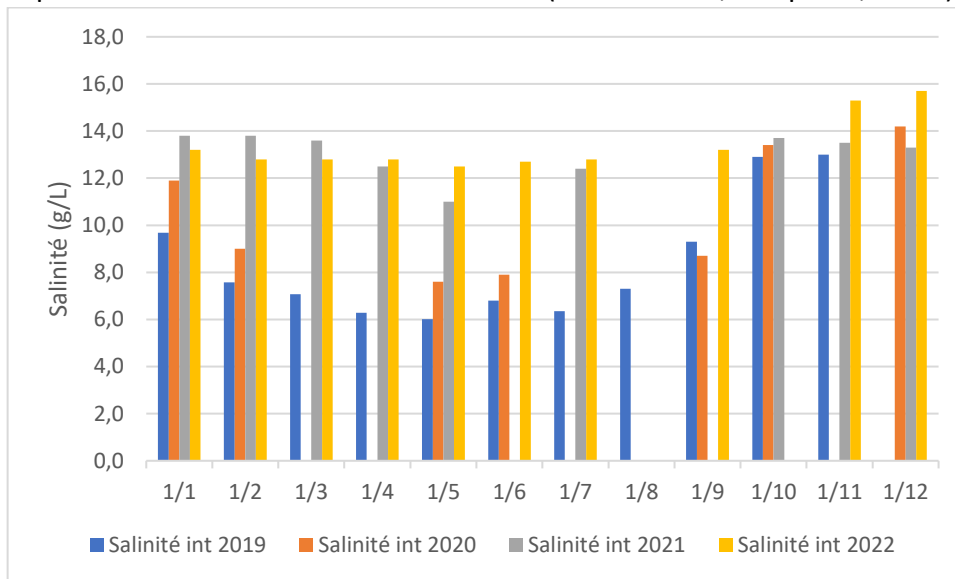


Figure 23 : Evolution de la salinité de la nappe superficielle de la roselière de la Palun au Domaine de la Palissade ©PNRC, 2022.

Par ailleurs, malgré un mois de décembre 2022 particulièrement pluvieux, la salinité de la nappe reste importante.

1.2.3.1.3. Suivi météorologique

Ce suivi est en place depuis 2006 avec l'installation d'une station météorologique sur le toit du bâtiment principal. Depuis 2020, la station connaît des problèmes techniques. L'investissement dans une nouvelle station est nécessaire. Aussi, aucune donnée de la station n'est exploitable pour 2022. Les données de précipitations sont donc uniquement renseignées par le pluviomètre extérieur.

Tableau 15 : Données de pluviométrie obtenues via le pluviomètre extérieur

	Données de précipitations (mm) mesurées avec le pluviomètre extérieur
Janvier	0
Février	12
Mars	10
Avril	29
Mai	0
Juin	1,5
Juillet	0
Août	52
Septembre	44
Octobre	0
Novembre	71
Décembre	113

L'année 2022 a été très sèche (total des précipitations = 332,5 mm) en comparaison avec l'année précédente (pour rappel, 499 mm en 2021). De très faibles précipitations ont été observées entre janvier et juillet Les pluies se sont concentrées sur le mois de novembre et décembre. Contrairement aux années précédentes, le

mois d'août a été pluvieux. Concernant les températures, l'été 2022 a été chaud, un épisode d'une douzaine de jours s'est déroulé dans le département des Bouches-du-Rhône.

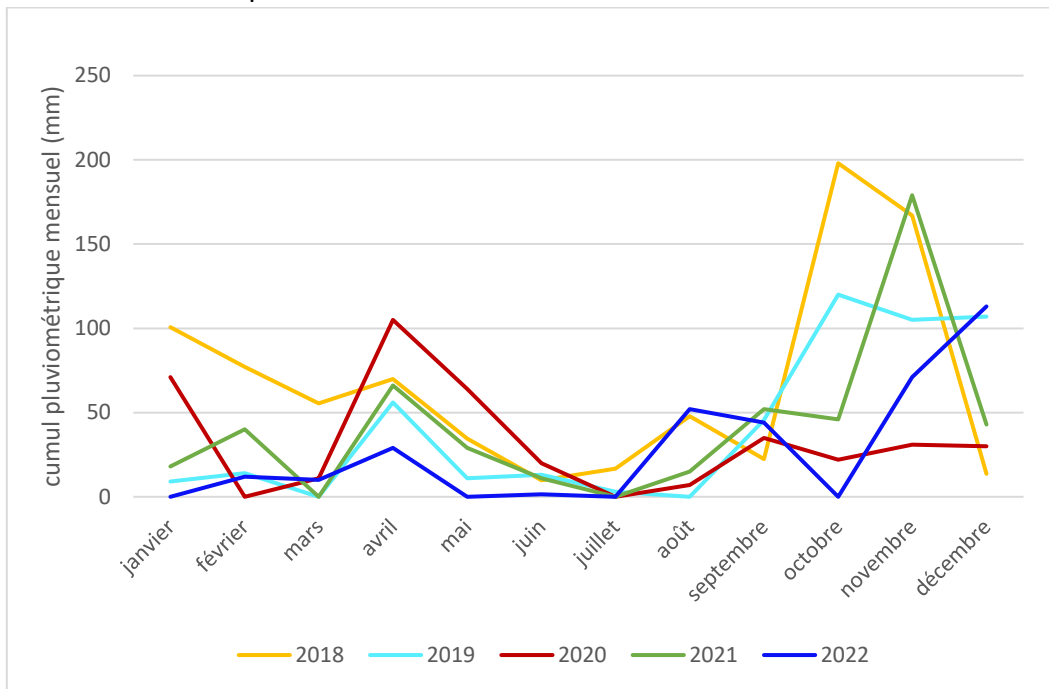


Figure 24 : Comparaison des pluviométries mensuelles de 2018 à 2022 sur le Domaine de la Palissade ©PNRC, 2022.

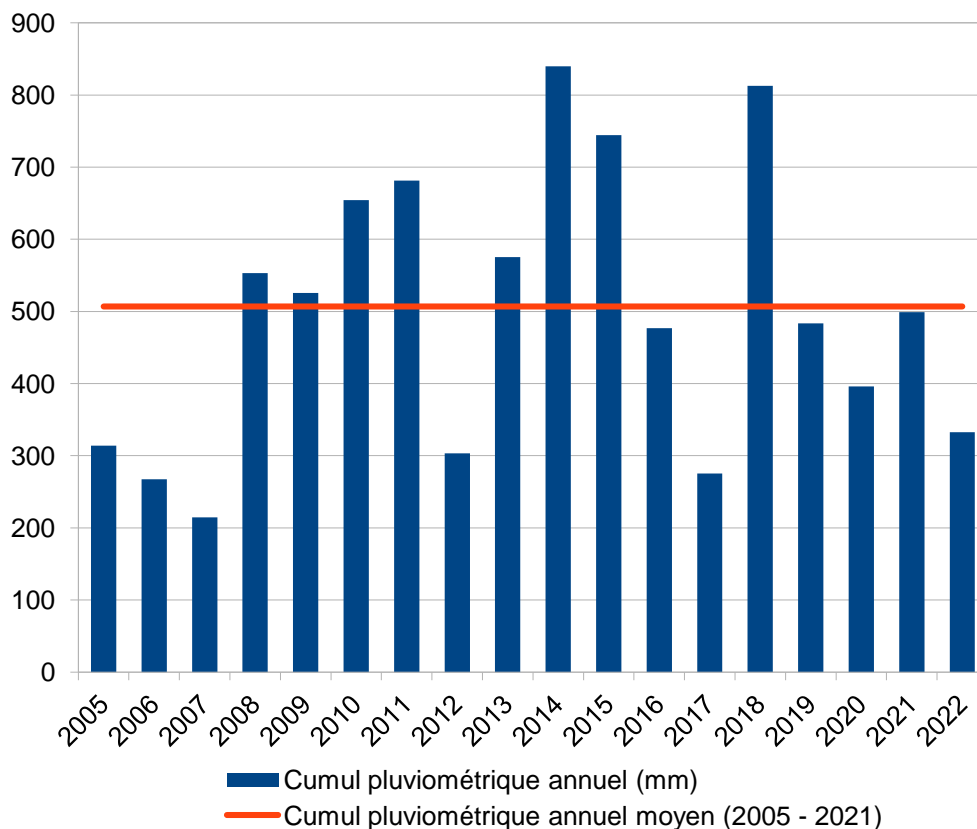


Figure 25 : Evolution de la pluviométrie sur le Domaine de la Palissade (données PNRC) ©PNRC, 2022.

L'année 2022 est l'année la plus sèche depuis 2018. Les précipitations annuelles sont bien en dessous de la moyenne annuelle 1993-2021 d'une valeur de 521mm.

A noter : premières données de phytoplancton luminescent sur le grau de Piémanson (septembre 2022). Cela est sans doute à mettre en lien avec l'absence d'évènements climatiques intenses de renouvellement d'eau (submersions, tempêtes et crues) ces dernières années.

I.2.3.2. Habitats et paysages

I.2.3.2.1. Suivi paysager

En attendant le renouvellement du plan de gestion du site (2023-2032) et après 28 années de collecte de données, le suivi paysager a été interrompu. Une tendance à la fermeture des milieux hors digue est renseignée depuis plusieurs années. Une valorisation des données est attendue prochainement et la mise en œuvre d'un nouveau suivi paysager dans ce contexte général de fermeture des milieux sera étudiée en 2023-2024.

I.2.3.3. Suivis mammifères

En attendant le renouvellement du plan de gestion du site (2023-2032), aucun suivi spécifique n'a été mis en place cette année sur le Domaine de la Palissade concernant les mammifères.

I.2.3.4. Suivis de l'avifaune

I.2.3.4.1. Compte mensuel des oiseaux d'eau

Objectifs de suivis :

- **Prendre connaissance de la présence, des effectifs et de la répartition de l'avifaune aquatique au cours d'un cycle annuel**
- **Fournir des éléments de comparaison avec les autres espaces protégés de Camargue, participation aux recensements d'anatidés en Camargue, comptage Wetland etc...**

Les effectifs d'oiseaux d'eau sont comptés autour du 15 de chaque mois depuis 1992 sur tous les marais du domaine de la Palissade ainsi que le Grau de Piémanson (DPM). Il s'agit d'un comptage absolu à vue sur toutes les unités hydrauliques du Domaine.

Au total, **46 273 oiseaux d'eau** ont été dénombrés en 2022. Les mois d'hiver et de fin d'automne sont les plus importants en effectifs. On retrouve de forts effectifs de Foulque macroule mais également d'importants effectifs de canards hivernants notamment de Sarcelle d'hiver et de Canard colvert pour lesquels la Camargue constitue le 1^{er} site d'hivernage d'importance nationale.

En 2022, une dégradation de la qualité de l'eau et des herbiers sur le grau de Piémanson est constatée (apparition d'un bloom). Une nette diminution des espèces d'oiseaux herbivores (anatidés) et piscivores (ardéidés) est également observée. C'est pourquoi, il est envisagé d'effectuer des travaux de curage entre la roubine des Allemands et le nord du grau de Piémanson. En 2022, les anatidés se sont beaucoup fixés sur la Grande Palun.

La plus grande richesse spécifique est observée de juillet à octobre lors des chassés-croisés des espèces migratrices qui utilisent le site comme lieu d'escale avant leur départ vers le sud et des espèces hivernantes qui arrivent sur le site (32 espèces au mois de juillet). Cette année, la plus faible diversité spécifique est observée au mois de mai et janvier (20 espèces). Sur l'ensemble de l'année, 61 espèces ont été contactées.

⇒ A retenir : la répartition des effectifs confirme l'importance du site en tant que (1) zone d'étape post-reproduction ou (2) zone d'hivernage pour les oiseaux d'eau.

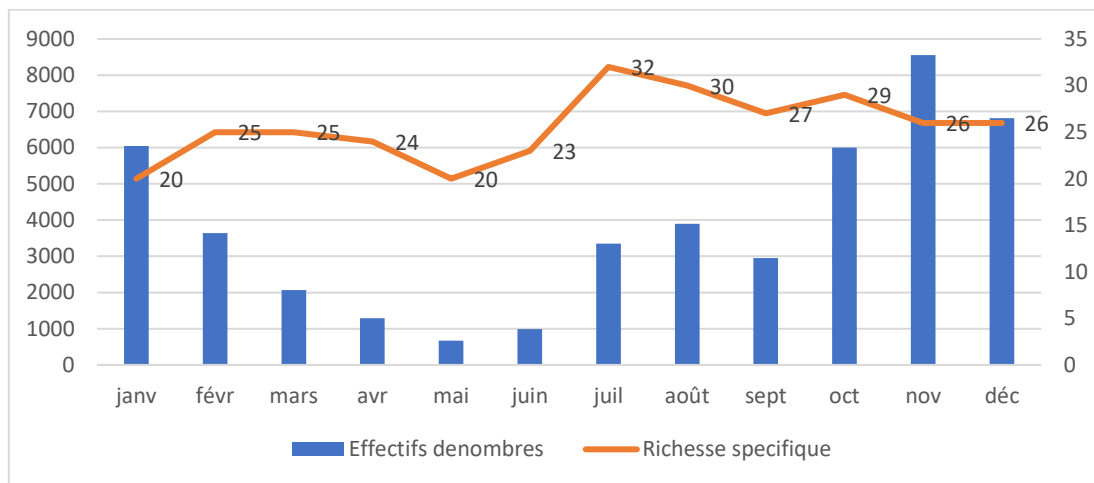


Figure 26 : Evolution mensuelle du nombre d'oiseaux d'eau dénombrés à la Palissade et de la richesse spécifique en 2022 ©PNRC, 2022.

Tableau 16 : Effectifs d'anatidés et de rallidés dénombrés au Domaine de la Palissade en 2022.

Espèces	janv	fév	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Total
Canard chipeau	107	68	11	20	3			30	78	110	100	280	807
Canard colvert	355	675	212	69	30	19	221	976	338	645	952	997	5489
Canard pilet	40	25	9						5	6	40		125
Canard siffleur	380	122								120	160	220	1002
Canard souchet	520	308	107	21				7	110	430	720	461	2684
Foulque macroule	2400	1360	1182	467	46	205	178	521	752	1464	2560	2430	13565
Fuligule milouin	110									10		12	132
Nette rousse			13	22	9	6	6	1					57
Sarcelle d'ete			12	7			2						21
Sarcelle d'hiver	1640	310	30					22	420	770	1670	1820	6682
Tadorne de Belon	40	10	20	11	16	14							111
Total général	5592	2878	1596	617	104	244	407	1557	1703	3555	6202	6220	30675

On observe un remplacement des canards siffleurs par les sarcelles d'hiver. D'année en année, le constat de la diminution des effectifs de siffleurs augmente. Pourtant, il s'agissait du canard qui, jusque dans les années 90, était le plus représenté à la Palissade.

Problème BDD Geonature

Le problème technique identifié l'année dernière sur la base de données Geonature a commencé à être analysé. Pour rappel, certaines données du jeu de données « PNRC Comptages mensuels » (2 652 données, entre 2015 et 2020), se retrouvent dans un point sur la rive gauche du Rhône à proximité de la Réserve Naturelle des Marais du Vigueirat. Il persiste une réelle difficulté à réattribuer les valeurs géographiques des données mal situées lorsque les lieux dits n'ont pas été renseignés lors de la saisie.

La géolocalisation des données lors de la saisie par les agents est une étape cruciale pour caractériser la donnée et constituer la BDD. Avec ce problème de géolocalisation et en l'absence d'un champ lié à la

localisation (lieu-dit, site, qui peut être renseigné par les agents lors de la saisie) les données ne peuvent pas être analysées.

Aussi, des analyses d'évolution des effectifs et de la richesse spécifique ces dernières années doivent être réalisées après récupération des données manquantes. La responsable de la base Geonature (Parc du Luberon), le chargé de mission SIT et la chargée de coordination des suivis (PNRC) sont mobilisées pour résoudre ce problème technique. Depuis l'identification de cet incident, un lieu-dit est systématiquement renseigné lors de la saisie des données.

I.2.3.4.2. Suivi STOC-EPS (Suivi des oiseaux communs nicheurs)

Objectifs du suivi

Le but du suivi STOC-EPS est d'obtenir une évaluation des tendances d'évolution des effectifs de différentes espèces communes nicheuses de France. Le protocole national est appliqué par de nombreux sites en France. L'analyse est nationale, régionale et par site. Il s'agit d'un suivi initié en 2002 sur le site et mis en place à long terme.

Méthode

Dénombrement de l'avifaune en un point où un observateur reste stationnaire pendant 5 minutes exactement. Noter tous les contacts d'individus différents. 10 points disposés régulièrement dans un carré tiré au hasard dans un secteur défini par l'observateur.

2 passages en période de nidification. Avant et après le 8 mai à environ 4 semaines d'intervalle.

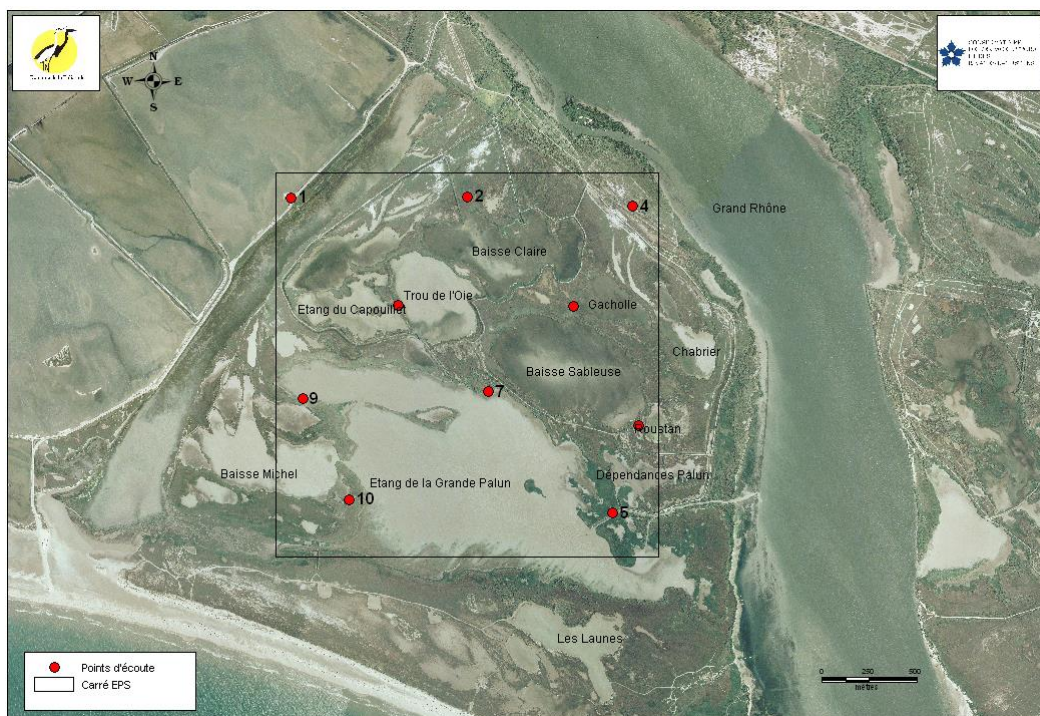


Figure 27 : Carte des points de suivi STOC-EPS au Domaine de la Palissade

Résultats

Suivi réalisé en 2022. Il est nécessaire désormais de saisir les données (2020/2021/2022) sur la plateforme de Faune France. En 2022, le compte et le carré correspondant au site ont été créés (N°13-0995) en lien avec le coordinateur régional du suivi (CEN PACA). Une analyse des données du site est à prévoir pour la période 2002-2022. La valorisation de ces données peut être envisagée en collaboration avec un organisme de recherche.

1.2.3.4.3. Observations ponctuelles

Les observations inhabituelles ou remarquables pour le site et obtenues en dehors de tout protocole sont enregistrées dans le LOG (rassemblements peu courants, raretés, dates précoces ou tardives, premières données de l'année etc.)

Plusieurs observations ponctuelles d'espèces d'oiseaux ont été faites sur le Domaine de la Palissade et ont été renseignées sur le portail GeoNature dans le jeu de données « PNRC LOG ».

Tableau 17 : Observations ponctuelles réalisées en 2022

Mois	Date	Nom vernaculaire	Effectif	Obs.	Commentaires
JAN	24/01/2022	Fuligule morillon	9	EV	Rare sur site Liste rouge : NT (Europe) VU (UE) – NT (PACA) En déclin jusqu'à 2013 et stable depuis
FEV	06/02/2022	Spatule blanche	20	EV	Groupe hivernant
	07/02/2022	Coucou geai	1	EV	En migration
MARS	11/03/2022	Sarcelle d'été	6	SC	Grau de Piémanson, premières arrivées
AVRIL	26/04/2022	Heron pourpre	1	EV	Emprunts sud
AOÛT	16/08/2022	Fuligule morillon	1	EV	Clos d'Argent
	16/08/2022	Balbusard pêcheur	1	EV	Baisse Claire, début de la migration
	29/08/2022	Belette d'Europe	1	EV	Clos d'Argent, dernière observation de l'espèce le 12/05/2017 sur la route du Grau de Piémanson
	30/08/2022	Balbusard pêcheur	2	EV	Capouillet, migration
SEPT	20/09/2022	Phalarope à bec large	1	SC	Espèce très rare, hors de son aire de répartition et de sa voie de migration
	20/09/2022	Avocette élégante	500	EV	Sableuse, effectif maximal observé constituant un groupe
	27/09/2022	Blennie fluviatile	1	FLB FM	Rhône (capture accidentelle à l'épuisette pour une animation avec les scolaires), espèce protégée inscrite sur la liste rouge EU (LC) et Monde (LC). Espèce décrite début 90, probablement accidentelle dulçaquicole, recontactée régulièrement depuis sur le secteur du ponton d'accostage et de la prise d'eau de la station de pompage.
OCT	17/10/2022	Balbusard pêcheur	1	EV	Baisse de Chabrier, migration
NOV	07/11/2022	Echasse blanche	1	EV	Date d'hivernage non habituelle

REÇU EN PREFECTURE⁹

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

99_DE-013-251302295-20230919-CS_2023_082

Mois	Date	Nom vernaculaire	Effectif	Obs.	Commentaires
DEC	2/12/2022	Balbusard pêcheur	1	EV	Palun, rare individu hivernant
	29/12/2022	Fuligule milouin	250	EV	Palun, report d'une autre remise ? Espèce en fort déclin, effectifs à surveiller. Liste rouge : VU (UE & Europe) – VU (PACA). En déclin sur la période 2000-2022 mais effectifs stables depuis 2013
	29/12/2022	Fuligule morillon	1	EV	Palun, individus en hivernage



Figure 28 : Spatules en nourrissage dans l'étang de la Sableuse, capture piège photo ©E. Vialet PNRC, 2022

I.2.3.4.4. Succès des îlots de nidification pour les laro-limicoles coloniaux

Aucune reproduction de ces espèces cibles n'a été observé sur l'îlot de la Baisse Claire malgré l'entretien de la végétation et l'apport de sable coquillé.



Figure 29 : Îlot de la Baisse Claire après arrachage de la végétation, apport de sable coquillé et mise en place de petits aménagements pour la protection des poussins ©ML Degez PNRC, 2022.

I.2.3.4.5. Suivi de nidification d'un couple de Chouette effraie



Illustration 18 : Bagueage de jeunes individus de Chouette effraie ©PNRC, 2022.

Deuxième année de succès de nidification pour l'espèce. Le suivi du nichoir dans le cabanon de l'Oie a été poursuivi en 2022. Un poussin Chouette effraie a été retrouvé mort le 27/05/2022. Trois poussins déjà bien développés ont été vus le 31/05/2022 par piège photo. Aussi, compte tenu de leur développement et afin de les baguer avant leur envol potentiel, les trois poussins ont été bagués le 03/06/2022 par Benjamin Vollot (BV Nat' Expertise naturaliste).

I.2.3.5. Suivi amphibiens

En attendant le renouvellement du plan de gestion du site (2023-2032), aucun suivi spécifique n'a été mis en place cette année sur le Domaine de la Palissade concernant les amphibiens.

I.2.3.6. Suivi reptiles

En attendant le renouvellement du plan de gestion du site (2023-2032), aucun suivi spécifique n'a été mis en place cette année sur le Domaine de la Palissade concernant les reptiles.

I.2.3.7. Suivi insectes

En attendant le renouvellement du plan de gestion du site (2023-2032), aucun suivi spécifique n'a été mis en place cette année sur le Domaine de la Palissade concernant les insectes. Cependant certaines espèces sont surveillées, notamment le papillon Diane (*Zerynthia polyxena*), espèce protégée au niveau national. Des chenilles et des adultes sont habituellement observés en mars et juin chaque année sur le sentier du clos d'Argent. Cette année néanmoins aucune ponte, ni papillon n'a été observé sur les stations d'Aristoloché connues. Pour rappel, aucune observation n'avait été faite également en 2020 et 2021.

Une prospection a été menée en juillet sur la ripisylve du Grand Rhône pour rechercher le Gomphe à pattes jaunes (*Stylurus flavipes*), espèce protégée à l'échelle nationale, mais aucune émergence n'a été observée. (Zone prospectée : de la plateforme du clos d'argent vers le sud de la crique sur le Rhône, jusqu'au nord de la tamarisaie de la prairie nord).

Un individu de Fourmillon a été observé au Clos d'Argent en juin 2022. Cette espèce est rarement contactée sur le site.



Illustration 19 : Fourmillon © L.Catala-Malkas, PNRC 2022.

I.2.3.8. Suivis floristiques

Les suivis roselières, espèces patrimoniales et prairie n'ont pas pu être réalisés par manque d'effectifs. Ces suivis sont suspendus jusqu'au prochain plan de gestion actuellement en cours d'élaboration.

I.2.3.8.4. Espèces envahissantes exotiques

Objectifs de suivis :

- Favoriser sur le Domaine le contexte évolutif naturel de l'embouchure du Rhône
- Développer les connaissances nécessaires à la gestion intégrée du Domaine
 - Limiter la colonisation du site par les espèces exotiques envahissantes

- **Technique de suivi :**

Prospection de l'ensemble de Domaine à pied, observation visuelle et estimation de la surface colonisée. Selon la plante ou la densité : élimination et/ou limitation.

- **Actions mises en œuvre :**

En 2022 comme chaque année, l'ensemble du domaine a été prospecté à pied. Une veille permanente est réalisée concernant la gestion de la Jussie (*Ludwigia peploides*), du Sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia*) et de l'herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*).

En 2022, aucun chantier de lutte contre le Baccharis n'a été mené. Une stratégie de lutte ou au minimum de fixation des lisières est attendue dans le nouveau de plan de gestion.

En effet, l'espèce est clairement installée depuis une dizaine d'année et la lutte mécanique contre sa propagation n'est plus envisageable vu les surfaces colonisées. Sur le site, les actions de sensibilisation concernant la gestion de cette espèces (surveillance, méthode de lutte) sont toujours possibles lors de chantier et intéressantes pour le public scolaire qui s'oriente vers la gestion des milieux naturels (BTS GPN, Bac Pro etc.). La lutte contre la colonisation de l'espèce se concentre aux habitats fragiles encore non ou peu colonisés (montilles, sansouires).

A noter, suite à la sécheresse et à la remontée du biseau salé, une dizaine d'individus de Sénéçon en arbre situés dans des zones peu favorables (lisières de jonchaies/sansouires) sont morts. L'espèce est très résistante et il s'agit des rares occasions où elle est impactée par les conditions climatiques sur le site.

En 2022, la surveillance de la colonisation de l'espèce sur les milieux sensibles notamment les milieux dunaires a été maintenue.



Figure 30 : Observation de Jussie au Clos d'Armand en juin 2022 ©ML Degez, PNRC 2022.

La Jussie est observé au printemps/été dans le Clos d'Armand. Cet étang est colonisé par l'espèce car il demeure doux et stable en niveau d'eau afin de permettre aux chevaux présents sur le site de boire durant la période estivale. La colonisation est très surveillée depuis plusieurs années mais ne semble pas s'étendre aux autres étangs (soumis à davantage de salinité et de gestion hydraulique avec des phases d'assec ou diminution des niveaux).

Pour lutter contre la colonisation de cette espèce, un assec du Clos d'Armand est prévu en 2023. Cet assec sera possible car l'abreuvement des chevaux habituellement supporté sur ce marais sera organisé ailleurs grâce à la mise en place de réserves d'eau.

I.2.3.9. Suivi de l'élaboration du plan de gestion Palissade et Theys de l'embouchure

Pour rappel, le plan de gestion est un document de base pour les gestionnaires d'espaces naturels. Les grandes orientations et les objectifs de gestion y sont définis pour les 10 prochaines années et déclinés en un plan d'actions et d'opérations à mener sur le terrain.

Le Conservatoire du littoral, propriétaire de plusieurs sites localisés au niveau de l'embouchure du Rhône, a missionné le bureau d'étude Artélia pour élaborer un plan de gestion dans une démarche de vision globale de l'embouchure.

Plusieurs missions ont été réalisées en 2022 :

- Janvier : recherche données scientifiques

- Janvier/Février :

- Préparation du COPIL : suivi/relecture du document de présentation élaboré par le bureau d'étude, plusieurs réunions sur l'organisation des ateliers
- Participation au COPIL à Port-Saint-Louis le 28/01
- Relecture/correction du compte-rendu des échanges lors du COPIL (version définitive fin février).

- Juillet : prise de connaissance du rapport d'analyses ADN des poissons de la grande Palun.

- Octobre : prise de connaissance du document d'évaluation des plans de gestion précédents donnant lieu à plusieurs réunions.

- Novembre et décembre: COTECH en en visioconférence (25/10) et en présentiel (19/12)

- Décembre : travail en interne sur le document « Diagnostic et enjeux » fourni par le bureau d'étude.

I.2.3.10. Suivi de l'activité agro-pastorale

Le site de la Palissade accueille un troupeau de taureau de race Camargue dans le cadre d'une convention tripartite établie depuis le 2019 entre le manadier Bruno Quet, le Conservatoire du littoral et le PNR.

Rappel du contexte de l'année 2021 : Une dizaine de vaches se sont échappées de leur enclos de pâturage (Baisse Michel) en septembre 2020. Elles sont en divagation au sud du site, dans la partie non clôturée, au niveau de l'étang de la Grande Palun. Plusieurs tentatives pour récupérer les bêtes sont réalisées néanmoins, de par la situation hors digue du site de la Palissade, plusieurs contraintes d'accès suite à des événements météorologiques empêchent l'éleveur de capturer ses animaux. Un courrier de mise en demeure a été adressé à l'éleveur en décembre 2021.

Voici ci-dessous les avancées concernant le suivi de cette activité.

Fin 2021, un cabanonier chasseur avait informé le Parc de l'attaque d'une vache à l'encontre de son chien ayant entraîné des frais vétérinaires. Le cabanonier souhaitait un remboursement des frais. Le dossier est suivi par le Parc mais reste non-finalisé fin 2022.

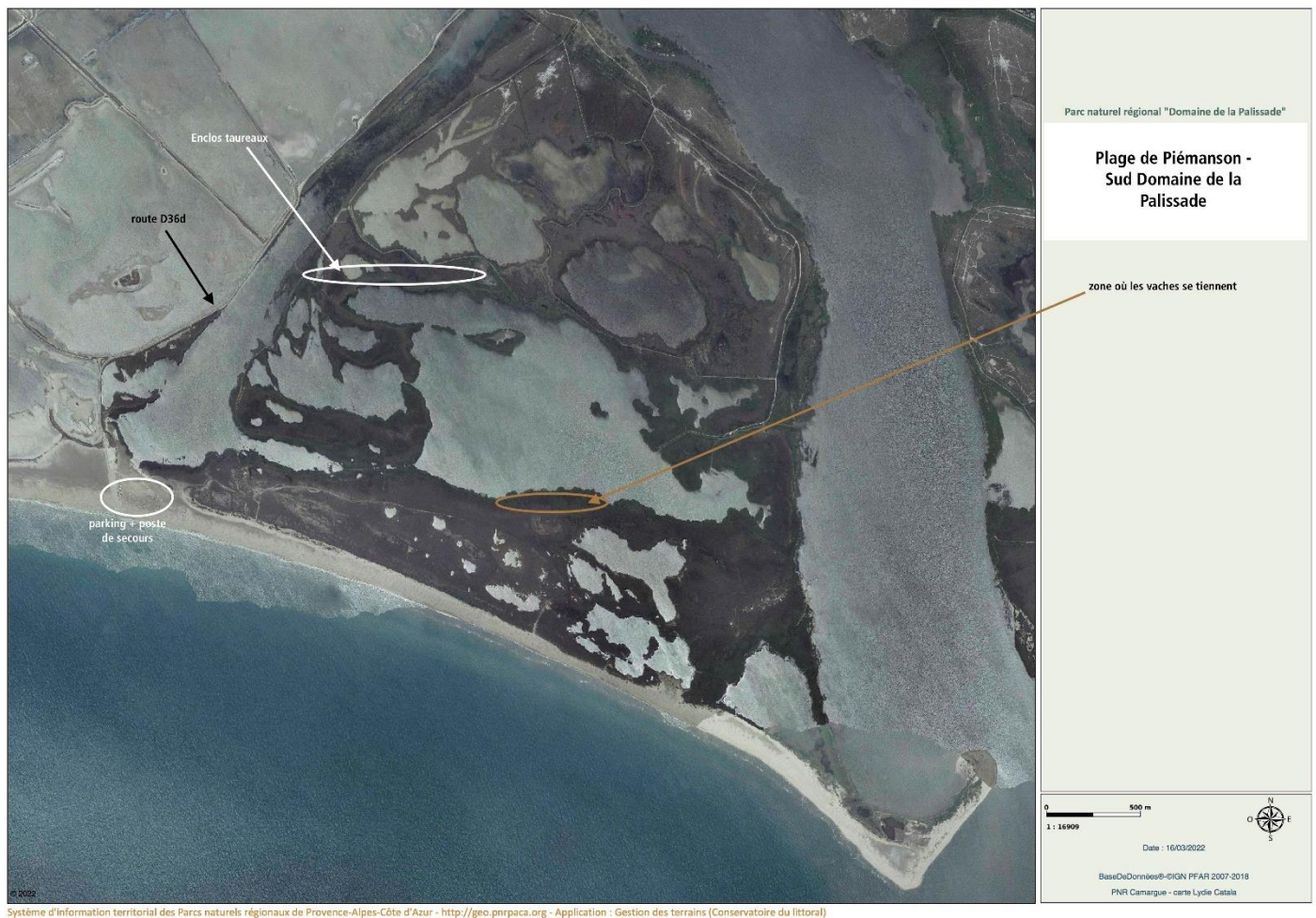


Figure 31 : Localisation des taureaux, Domaine de la Palissade

Plusieurs réunions se sont déroulées en 2022 :

- Réunion avec l'éleveur en présence du Chargé de mission élevage du PNRC et du chef de pôle « Patrimoine naturel », le 19/01 pour l'organisation d'une battue à cheval afin de tenter de récupérer les bêtes échappées.

➔ 2 battues ont été organisées et effectuées le 6 février et le 19 mars : 1 seule bête a pu être attrapée.

- A l'initiative du Président du Parc et du Maire d'Arles, 2 réunions en mairie d'Arles ont été organisées les 11 et 16 mars en présence des élus du Parc, des représentants de la sous-préfecture, de la gendarmerie et de manadiers.

A partir du mois de mars, un suivi et appui au manadier a été fait pour réparer la clôture de l'enclos suite à la demande des élus du Parc.

Le suivi de ce dossier, très chronophage, consiste en plusieurs missions :

- Echanges téléphoniques (1 ou 2 fois par semaine) avec le manadier pour le relancer sur sa responsabilité et suivi des tentatives pour récupérer les bêtes ;
- Installation de pièges photo pour le suivi des mouvements du troupeau et analyse des données collectées ;
- Rapports hebdomadaires aux élus et à la direction du Parc (dont note de synthèse)

En mai 2022, 4 tentatives ont été effectuées par le manadier pour récupérer ses bêtes (hors ouverture au public). Deux vaches et un veau ont été capturés. En décembre, une intervention du manadier permet d'attraper une vache. Pour faire le bilan, à la fin de l'année 2022, il reste un groupe de 7 bêtes : 3 vaches, 3 veaux et un taureau adulte sur le site et les environs.



Illustration 20 : Manutention d'une bête échappée © E.Vialet, PNRC 2022

1.2.3.11. Suivi de l'accueil du prestataire pour la balade équestre et le pâturage équin

Suite à des difficultés avec le précédent prestataire, le Parc et le Conservatoire du littoral ont décidé de résilier la convention actuellement en cours pour l'activité de découverte équestre (en novembre 2021 pour le Parc et en janvier 2022 pour le CDL).

Un appel à candidature a été lancé en février pour la saison 2022 afin de recruter un nouveau prestataire.

Le statut de cette activité était régi jusqu'en 2021 par une délégation de service public. Le Conservatoire du littoral ayant exprimé le souhait de changer le statut en passant par une convention d'occupation temporaire, les démarches administratives nécessaires pour le PNRC ne lui ont pas permis de signer la nouvelle convention. Cette dernière a donc été signée, de manière exceptionnelle pour une durée d'un an uniquement, entre le propriétaire et le prestataire. Cette situation a entraîné le changement de bénéficiaire pour la redevance de l'activité. En 2022, la redevance a ainsi été versée au Conservatoire et non au Parc comme les années précédentes.

La candidature de deux éleveurs associés ayant été retenue, l'activité a démarré en mai 2022. L'équipe du Parc est investie à plusieurs niveaux dans le suivi de l'activité : la référente de la Palissade a participé à la rédaction de la convention avec le Conservatoire et à l'appel à candidatures, a effectué les visites de terrain

et la sélection des candidats. Le suivi de la fréquentation par comptage des clients est réalisé par les agents d'accueil du site et le respect du plan de pâturage est surveillé par le technicien de terrain.

Parmi les missions liées au suivi de l'activité, la référente du site est mobilisée sur le respect de la convention et quelquefois la recherche de solutions face aux demandes du prestataire. Un exemple est la problématique rencontrée pour la première fois cette année : la salinité de l'eau du Rhône, plus importante que les années précédentes, a affecté la santé d'une partie de la manade et a nécessité leur déplacement sur un autre site. La mise en place de réserves d'eau prélevée en hiver quand l'eau est moins salée a été proposée comme solution face à cette problématique.

Le 18 novembre, une réunion a été programmée avec les prestataires pour faire un bilan de la saison, durant laquelle environ 950 personnes ont pratiqué cette activité. Il a été décidé qu'en 2023, la convention serait renouvelée avec la participation du Parc et pour une durée de 5 ans. La redevance liée au pâturage et à l'activité commerciale reviendra donc au Parc, en sa qualité de gestionnaire du site.

I.2.3.12. Suivi de l'accueil du prestataire pour l'activité de kayak

En 2022, le domaine a accueilli pour la troisième année consécutive une activité de découverte en kayak sur le Rhône. Comme pour la découverte équestre, le Parc n'a pas pu ratifier ce partenariat kayak, la convention a donc été signée par le prestataire et le CDL qui a perçu la redevance. Une réunion bilan de l'activité s'est tenue le 2/11/22 et il a été décidé de renouveler la convention en 2023, avec la participation du Parc, qui percevra ainsi les prochaines redevances, pour une durée de 5 ans. En 2022, 615 adultes et enfants ont pratiqué cette activité.

Côté gestionnaire, les missions liées au suivi de l'activité kayak ont été notamment : participation à la rédaction de la convention, réunion de lancement de saison avec le prestataire, suivi de la fréquentation par comptage des clients à l'accueil, suivi du respect de la convention.

I.2.3.13. Études scientifiques et collaborations

I.2.3.13.1. Programme de surveillance de la Directive-Cadre « Stratégie pour le milieu marin » (DCSMM), Réseau national de surveillance des macrodéchets issus des bassins hydrographiques (RNS-MD-BH)

Le Centre de documentation, de recherche, et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux (Cedre) a établi en 2020 une convention avec le Parc Naturel Régional de Camargue pour une mission de surveillance des macrodéchets sur le littoral (Site de Brasinvert, Saintes-Maries-de-la-Mer). En 2021, l'association a sollicité de nouveau le PNR de Camargue et notamment l'équipe du pôle gestion de terrains naturels basé à la Palissade pour mettre en place un autre suivi, cette fois-ci pour la surveillance des macrodéchets issus du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée.

Une convention est signée entre le PNR de Camargue et le Cèdre dans le cadre de cette mission de surveillance des macrodéchets issus du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée.

- **Description scientifique et technique du suivi**

Site concerné

La prestation concerne le suivi des macrodéchets sur un transect situé sur la rive Ouest du Grand Rhône (propriété domaine public fluvial), au Nord du Domaine de la Palissade, Arles (13). Le site a été sélectionné selon des critères spécifiques conjointement par le Parc et le Cedre.



Figure 32 : Localisation du transect de suivi des macrodéchets sur le Rhône au Nord du Domaine de la Palissade ©PNRC, 2021
Le ramassage est réalisé sur les enrochements de la digue du SYMADREM qui bordent le Rhône, au pied de la digue et potentiellement sur les embâcles présents.

Actions attendues et conditions d'exécution :

Le PNR de Camargue est contracté pour procéder au suivi régulier, à raison d'une fois par trimestre (=saison), des macrodéchets présents sur le site, selon un protocole dit OSPAR/DCSMM.

Ce suivi consiste à, sur un site précis :

- Trier et caractériser (compter et classer selon une liste précise fournie) tous les macrodéchets visibles à l'œil nu (d'une taille supérieure à 0.5cm), sur un transect de 100m ;
- Retirer les macrodéchets concernés du site et les déposer en déchetterie ;
- Transmettre au Cedre les données en vue de leur validation sur les bases de données OSPAR et DCSMM.

Le Parc doit répéter ce suivi 4 fois par an, toujours sur la même section de 100m géo-localisée, et obligatoirement au sein des 4 périodes d'un mois correspond aux « saisons » OSPAR/DCSMM suivantes :

- Saison 1 : mi-décembre / mi-janvier
- Saison 2 : avril
- Saison 3 : mi-juin / mi-juillet
- Saison 4 : mi-septembre / mi-octobre

Livrables attendus :

Sitôt la collecte et la caractérisation des macrodéchets réalisées, le Parc transmet au Cedre de manière trimestrielle les données collectées sous la forme fichier standard (base de données DALI).

Résultats 2022 :

Tableau 18 : Suivi 2022 des ramassages de déchets

Saison	Date du suivi	Niveau du Rhône observé sur le transect	Niveau du Rhône (en mètre à la station Tarascon)	Observations	Nombre d'agents impliqués	Volume total de déchets ramassés (L)	Poids total de déchets ramassés (kg)
1	12/01/2022	Niveau bas, pierres du bas de digue découvertes station amorphe totalement immergée	NA	Episode de crue le 29/12/21	4	600	26,5
2	11/04/2022	Niveau bas	2,5	Fort vent sud-est, remontée de la Mer dans le Rhône, niveau du Rhône plus haut que 7 jours auparavant donc moins de surface découvertes	4	160	18
3	20/07/2022	Niveau bas	0,6	Pas de vent, épisode de fortes chaleurs	7 (dont écogardes)	300	42,3
4	25/10/2022	Niveau assez haut, moins de surfaces découvertes	1,2	/	4	40	26

ABONDANCE TOTALE PAR SAISON hors fragments < 2,5 cm et polluants chimiques

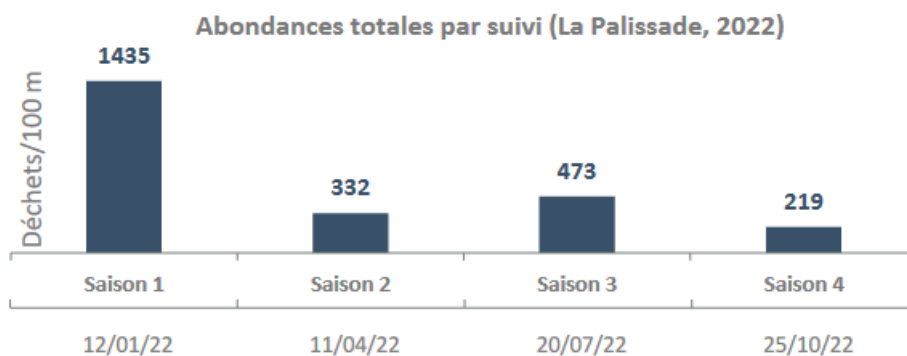


Figure 33 : Abondance totale de déchets par saison de ramassage ©CEDRE

Le plus grand volume de déchets a été ramassé à la saison 1 le 12 janvier 2022 à la suite d'un épisode de crue du Rhône.

Quelques mesures de la crue au Pont de Beaucaire (source Vigie crue) :

- Hauteur d'eau :
 - o 29/12/21 : 1,5m
 - o 30/12/21 : 4,5m
 - o 31/12/21 : 5,3m

Sachant que la hauteur d'eau normale du Rhône se situe autour de 1,5m à ce point de mesure.

- Débit d'eau avec une valeur maximale à 2 800 m³/s le 31/12/21 et 1/01/22

Sachant que la valeur normale de débit se situe autour de 100m³/s à ce point de mesure.

Les grilles de dénombrement et de classement des macrodéchets sont complétées et envoyées au Cèdre après chaque suivi saisonnier. Une analyse annuelle des déchets ramassés sur le site est produite par le Cèdre. En 2021, deux suivis ont été effectués (saison 3 et 4) et l'analyse met en évidence que 98% des déchets collectés sont des matériaux polymères artificiels (plastique). En 2022, après 4 saisons suivies, l'analyse met toujours en évidence que 98 % des déchets sont des plastiques.

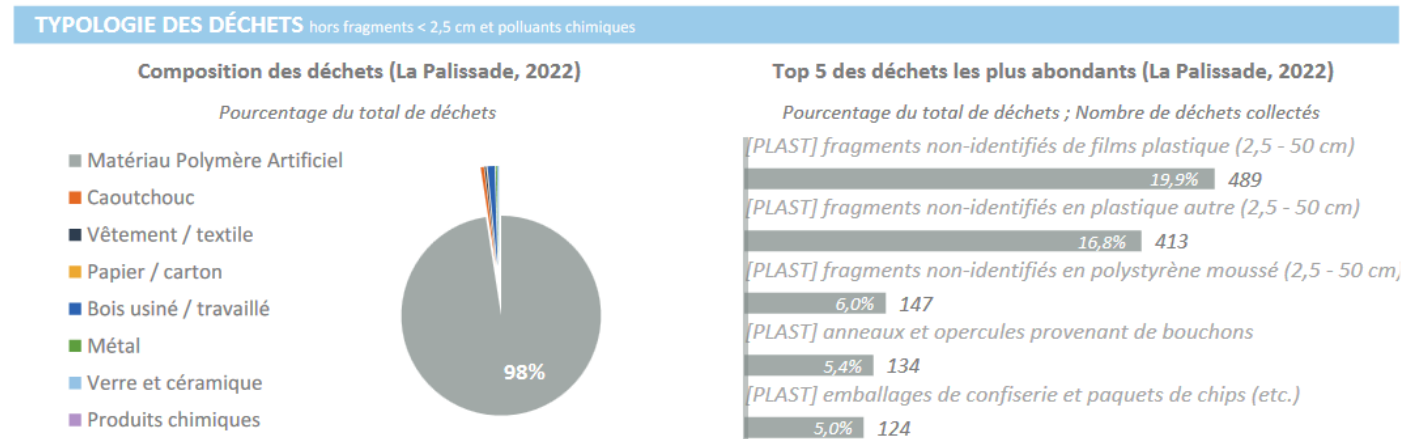


Figure 34 : Classification des déchets 2022 © CEDRE

I.2.3.13.2. Suivi de la démoustication

La démoustication sur le domaine de la Palissade a débuté en 2006 à titre expérimental. Cette démoustication publique a été commandée et financée par les collectivités locales pour répondre à des enjeux socio-économiques comme la réduction des nuisances occasionnées pour les riverains des villes de Salin de Giraud et de Port Saint-Louis du Rhône et des touristes. Cette dernière a fait l'objet d'un suivi scientifique² spécifique sociologique et écologique sur les espèces non-cibles réalisé par le Parc Naturel Régional de Camargue dans les premières années de mise en place.

Sur le site, des échanges réguliers ont lieu entre le technicien en charge de la gestion hydraulique et les techniciens de l'EID (présence moustiques, manœuvres de mises en eau, informations liées à la nidification des oiseaux sur les îlots etc.) Chaque année, l'EID partage au Parc de Camargue le bilan des activités de démoustication (prospections, traitements).

Au total en 2022, 15 traitements aériens ont été effectués sur le site (total de 1309 ha traités).

²J.E., Roché. (2011). La démoustication, état des lieux après 5 ans d'expérimentation sur le territoire du Parc naturel régional de Camargue. Rapport technique.

C.Tetrel et al. (2011). Bilan des 5 années de suivi sur le dérangement mis en place sur le domaine de la Palissade en parallèle des opérations de démoustication. Rapport technique.

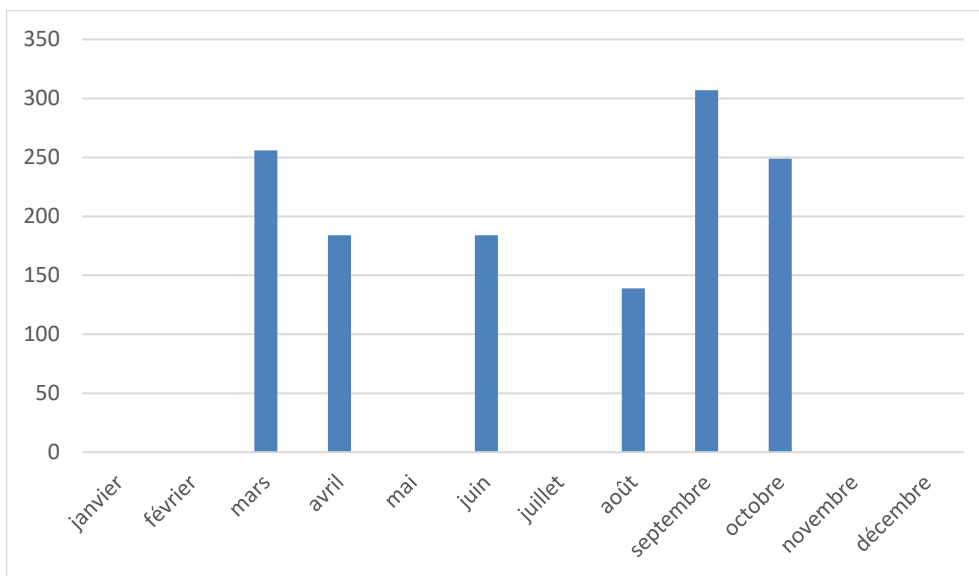


Figure 35 : Surfaces traitées sur le Domaine de la Palissade en 2022 (en ha) © PNRC, 2023

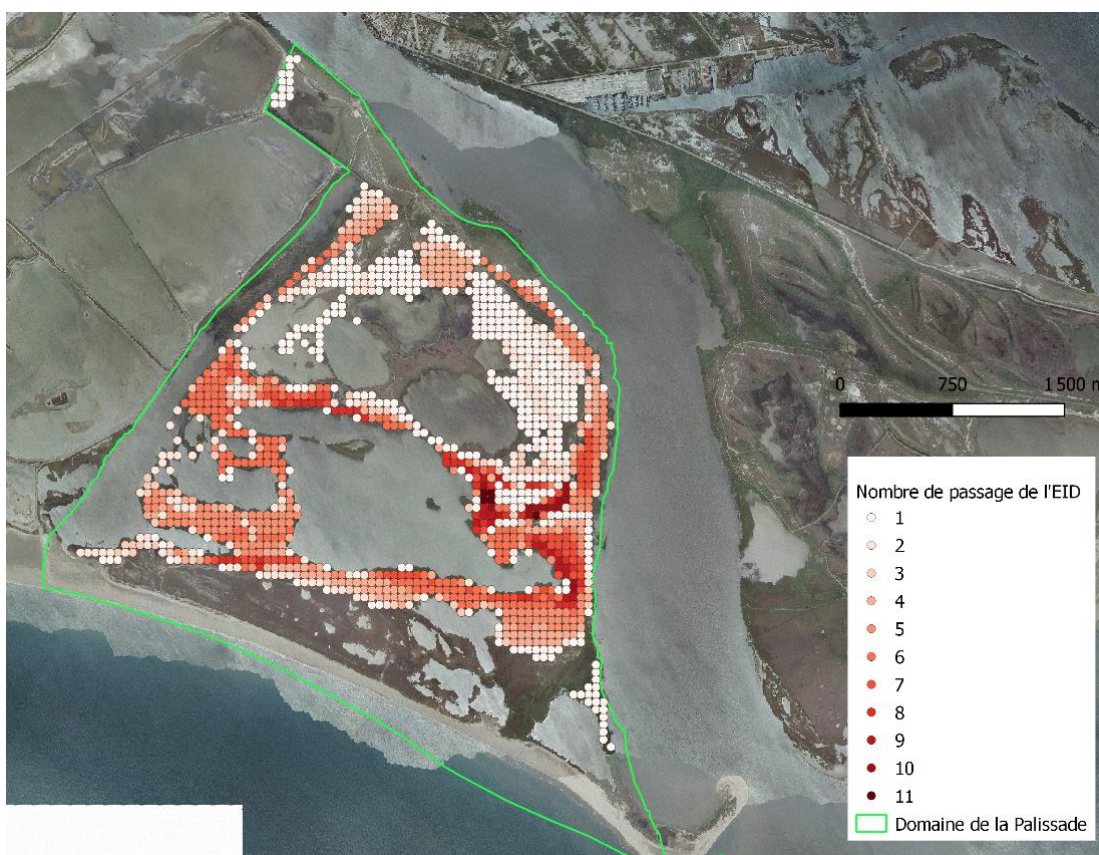


Figure 36 : Fréquence de passages de traitements sur le site de la Palissade (données EID)

Les surfaces traitées sont majoritairement des zones où la gestion hydraulique ne peut être finement contrôlée à cause des connexions directes au Rhône (Boutards, Palun).

Il serait intéressant de conduire en partenariat avec l'EID une étude concernant l'évolution des surfaces traitées sur le Domaine de la Palissade afin de mettre en évidence l'influence de la gestion hydraulique pour limiter la production de moustiques sur le site.

La dernière version du protocole de collaboration avec l'EID a été mise en place en 2018. Depuis cette date, aucun changement n'était à déclarer. Néanmoins, depuis la création de l'îlot sur la baisse de Chabrier, il serait bon d'actualiser ce protocole au cours de l'année 2023 pour mettre à jour les zones d'exclusion de survol aérien.

Par ailleurs, en 2022, le bureau d'études ECOMED a été missionné par l'EID pour réaliser la mise à jour de l'étude d'incidence Natura 2000 du programme de démoustication sur le département des Bouches-du-Rhône. La nouvelle étude d'incidence sera appliquée pour les 5 prochaines années. Dans le cadre de l'actualisation des enjeux liés à la biodiversité dans les zones à traiter appartenant au site N2000 « Camargue », la création du nouvel îlot pour la reproduction des laro-limicoles situé sur la baisse de Chabrier au domaine de la Palissade a été notifié.

1.2.3.13.3. Projet Migralion

Dans le cadre d'un projet de parcs éoliens dans le golfe du Lion, l'OFB pilote un programme d'études visant à caractériser l'utilisation de la zone du golfe par les migrateurs terrestres et l'avifaune marine. Le programme fait appel à plusieurs techniques d'acquisition de données : télémétrie, campagnes en mer, radars à la côte.

Le site de la Palissade a été sélectionné pour l'installation d'un radar fixe et acoustique permettant de mesurer le flux migratoire et d'identifier les espèces de passage (oiseaux et chauve-souris). Cette méthode a été complétée par des séances d'observations et de baguage sur site.



Illustration 21 : Présentation du radar installé sur le Domaine de la Palissade au Nord-Ouest du site à proximité de la station photovoltaïque ©E.Vialet, 2022

Suite à la réunion de présentation des premiers résultats lors d'une journée technique le 16 juin 2022 à la Palissade, en présence des financeurs et des partenaires du projet, une prolongation a été actée jusqu'en fin 2023, afin d'optimiser les résultats.

I.2.4. TRAVAUX

Tableau 19 : Travaux d'aménagements réalisés en 2022 sur le Domaine de la Palissade

Intitulé de l'action	Rénovation du sentier du Clos d'argent
Périodicité	Action démarrée en 2020 et finalisée en juillet 2022 par la mise en place en régie de la nouvelle signalétique. Inauguration le 17/09/22
Descriptif de l'action	Plusieurs entreprises mobilisées pour cette action dont la MO est PNRC : entreprise Bouquet pour les travaux de génie civil, Cyril Girard pour la signalétique. Participation aux réunions de chantier hebdomadaires, recherche de documents pour la signalétique pour le graphiste. Conception et travaux de mise en place des panneaux de signalétique en régie.
Illustration	
Intitulé de l'action	Restauration de l'espace muséographique
Périodicité	Montage administratif du marché public en 2021. Conception et mise en œuvre de mai à décembre 2022.
Descriptif de l'action	Travaux faisant suite à un marché public : entreprise Canopée sélectionnée pour réalisation de l'exposition selon la scénographie fournie. Suite à la visite de 3 candidats, sélection des candidatures effectuée 12/5. 3 réunions sur site et plusieurs échanges téléphoniques et visioconférence. A la demande de l'entreprise, recherches bibliographiques, iconographiques et de cartes. Suivi des étapes de conception et de la mise en place des aménagements. Inauguration à venir en 2023.



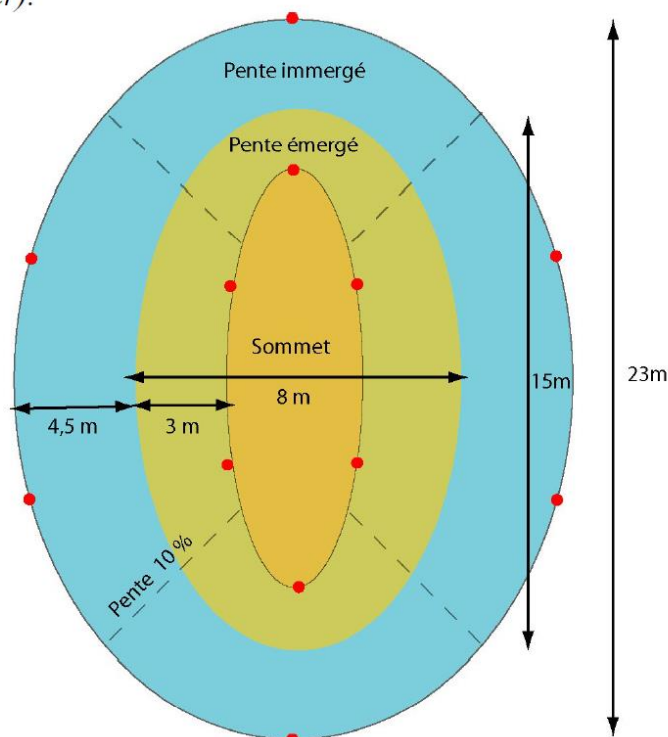
<p>Illustration</p>	 <p style="text-align: right;">©A. Esposito, PNRC 2022.</p>
<p>Intitulé de l'action</p>	<p>Création d'un îlot de reproduction pour les oiseaux laro-limicoles coloniaux sur la basse de Chabrier*</p>
<p>Périodicité</p>	<p>Montage et révision du contrat N2000 en 2021. Travaux conduits du 11 au 17 Août 2022</p>
<p>Descriptif de l'action</p>	<p>Contrat Natura 2000 afin de créer un îlot de nidification à laro-limicoles sur la basse de Chabrier. Ce nouvel aménagement a pour objectif de répondre aux fortes potentialités du site liées à sa localisation géographique et les ressources halieutiques présentes à proximité (site proche de la mer), situation favorable notamment pour les sternes. Projet suivi par le binôme chargée de mission zones humides littorales et chargé de mission N2000 « Camargue ».</p> <p>Plus de détails dans la partie ci-dessous.</p>
<p>Illustration</p>	 <p style="text-align: right;">©ML Degez PNRC, 2022</p>

Figure 1: mesures pour la construction de l'îlot (les points rouges représentent les piquets d'implantation du chantier).



Profil sur la largeur (en gris, le profil de l'îlot dans son état initial et en bleu le niveau d'eau attendu durant la saison de nidification)



L'îlot, situé à 100 m de la berge nord et à 120 m de la berge est, présente une surface au sol de 307 m² à sa base et 19 m² à son sommet pour une superficie émergée de 106 m² (coordonnées de l'îlot : 648 019 de longitude Nord et 4 802 218 de latitude Est.).

Les travaux de création de l'îlot ont été conduits en août 2022 après l'assec de l'étang pour permettre aux engins de circuler et de façonner l'îlot.

Plusieurs étapes de travaux ont été effectuées :

- Piquetage des côtes de l'îlot ;
- Aménagement et terrassement pour la construction de l'îlot ;
- Pose d'une clôture autour de l'îlot contre la prédation potentielle (sanglier, renard).

Le sable coquillé est commandé auprès de l'entreprise COVED (34 290). Il sera livré au printemps 2023 et étalé sur l'îlot avant la période de nidification des oiseaux (mai-août 2023) lors d'un chantier bénévole avec des étudiants de BTS Gestion et Protection de la Nature.




Tableau 20 : Travaux d'entretien de bâtiments réalisés en 2022 sur le Domaine de la Palissade

Intitulé de l'action	Réparation chauffage bâtiment d'accueil en janvier 2022
Périodicité	Ponctuel
Descriptif de l'action	Suite à la rupture d'une canalisation, reprise de plomberie.

1.2.5. SURVEILLANCE DE SITES

Objectifs :

- Contribuer à la protection de l'embouchure du Grand Rhône
- Agir en faveur des espèces d'oiseaux patrimoniales

Intitulé	Date/ périodicité	Descriptif	Résultat	Illustration
Police de la chasse	2 sorties (septembre et novembre)	Opérations de police menées suite à du renseignement (intra et hors PNRC)	1 Procès-verbal dressé	 <p>©PNRC, 2022.</p>

Actions mises en œuvre

- Surveillance générale

Une veille quotidienne est réalisée par le technicien animateur responsable du secteur. La surveillance concerne les mouvements d'eau (entrée marine, crue du Rhône, mouvements de bascule avec les vents), la gestion hydraulique (ouverture / fermeture des ouvrages), la présence et la répartition des espèces d'oiseaux

ainsi que la fréquentation touristique (accès interdits, utilisation de vélos, fréquentation en dehors des horaires d'ouverture au public etc.).

- **Police de l'environnement**

Par ailleurs, la surveillance est renforcée pendant les périodes de fin d'année notamment en raison de l'attractivité pour les activités de prélèvements (chasse et pêche). Des tournées de surveillance propres à la l'activité de chasse sont réalisées ponctuellement sur le site par les agents assermentés (vérification avant la période d'ouverture, respects des secteurs conventionnés, nombre d'appelants, munitions, etc.).

Résultats

Deux opérations de police de la chasse ont été réalisées cette année par deux gardes du littoral. Ces opérations faisaient suite à des renseignements pris sur le terrain, ainsi qu'auprès des partenaires.

L'une d'elle a permis d'interpeller un individu en situation de non-conformité vis-à-vis des prescriptions départementales de sécurité des chasseurs et des non-chasseurs ainsi que des modalités d'exécution du droit de chasse maritime. Après audition du mis en cause en gendarmerie, la procédure a été transmise au parquet de Tarascon pour instruction. Le contrevenant encourt deux contraventions de la 4^{ème} classe (750€) et deux contraventions de la 5^{ème} classe (1500€).

I.2.6. ACCUEIL DU PUBLIC, COMMUNICATION ET ÉVÈNEMENTS

I.2.6.1. Accueil du public

Les visiteurs du domaine de la palissade bénéficient de 4 moyens pour découvrir le site : à cheval et en kayak, accompagnés par des prestataires conventionnés, à pied, guidés par les agents du Parc ou librement avec un livret de présentation fourni à l'accueil.

Le public peut être classé en 3 types : les groupes scolaires (maternelle à lycée), les groupes universitaires/professionnels et le grand public.

Tableau 21 : Récapitulatif des différentes actions de communication et évènement réalisées sur le Domaine de la Palissade en 2022

Intitulé de l'action	Périodicité	Descriptif de l'action
Suivi de la fréquentation : visites pédestres	Continu	6512 personnes ont découvert le site en visite individuelle. En 2022, le tarif est resté à 3 € par adulte. Avril et août sont comme les années précédentes les mois les plus fréquentés. Mars et novembre sont les mois où les visiteurs individuels sont les moins nombreux.
Suivi de la fréquentation : visites équestres	Continu	L'activité de découverte équestre a accueilli 950 personnes, avec un pic de fréquentation en août. La découverte en kayak a permis à 615 personnes de découvrir les paysages d'embouchure.
Festival et autres évènements nationaux	Actions ponctuelles	Accueil du concert de clôture du festival Les Suds le 17/07/22 – Fréquentation : environ 100 personnes
		Journées portes ouvertes les 17 et 18/09/22 pour les Journées du Patrimoine – Fréquentation d'environ 90 personnes.
Journée des		Le marché artisanal de la Palissade s'est tenu le dimanche 21/08/22. Une vingtaine d'artisans locaux ont pu exposer leurs créations. Une centaine de

Intitulé de l'action	Périodicité	Descriptif de l'action
Art'isans du Rhône		personnes ont fréquenté l'événement.
Inaugurations	Actions Ponctuelles	Inauguration des travaux portés par le Conservatoire du littoral, en vue d'améliorer les abords du site et de l'accueil : le 13 mars 2022 Inauguration de la rénovation du dentier du Clos d'argent avec mise aux normes PMR : le 17 septembre 2022
Exposition temporaire		Accueil de l'exposition « Littoral protégé » du Conservatoire du littoral : 9 panneaux sur les sites du littoral de Camargue
Médias	Ponctuel	28/02 : accueil écrivaine Carole Martinez, 31/03 : journal Le Monde, 19/07 : La Provence, 31/08 : Mars Actu, 27/09 : FR3 région
Communication	Continu	La Page Facebook et le site internet du domaine sont régulièrement mis à jour. Des flyers conçus en régie sont imprimés et diffusés dans les offices de tourisme du territoire. Une vidéo sur l'ornithologie a été réalisée.



Illustration 22: (à gauche) Festival des Suds accueilli sur le site, (à droite) Marché artisanal de la Palissade ©L.Catala Malkas, 2022.

I.2.6.1.1. Mission d'éducation-sensibilisation à l'Environnement et accueil du public

Trois agents du Parc ont effectué 79 visites guidées en 2022 sur le site :

- 29 classes (écoles élémentaires à lycées) ;
- 8 classes universitaires ;
- 42 groupes adultes.

Il est à noter que 7 visites ont été guidées en anglais et que 17 des 42 visites adultes faisaient partie du programme de propositions de visites du Parc. Un partenariat avec le CPIE Rhône Pays d'Arles a également permis à 5 classes de la ville d'Arles de découvrir le site.



Illustration 23 : Sensibilisation auprès de socio-professionnels ©PNRC, 2022.

I.2.6.2. Inauguration des aménagements de l'aire d'accueil et du sentier du Clos d'Argent

Les travaux pour améliorer la visibilité du site depuis la route et optimiser la circulation des visiteurs autour du bâtiment d'accueil ont été achevés en début d'année. Le Conservatoire du littoral, maître d'ouvrage, a souhaité associer le Parc en qualité de gestionnaire ayant joué le rôle d'AMO, à l'organisation de l'inauguration des nouveaux aménagements. L'action s'est déroulée le 13 mars, en présence du Président du Parc, des élus de la ville d'Arles et de la Directrice adjointe du Conservatoire accompagnée de son délégué régional.

Les travaux de rénovation du sentier du Clos d'argent ont été inaugurés le 17 septembre, en présence de madame la Sous-préfète, de la Présidente du Parc et du délégué régional du Conservatoire. La Fondation du Crédit Agricole, dont le mécénat a contribué cette action, était également présent.



Illustration 24 : Inauguration des travaux en mars 2022 ©L.Catala Malkas, 2022.



Illustration 25 : (à gauche) Inauguration suite à la rénovation du sentier du Clos d'Argent en septembre 2022, (à droite) Nouvelle signalétique installée sur le sentier ©L.Catala Malkas, 2022.

I.3 THEYS DE L'EMBOUCHURE DU RHÔNE

Depuis le 1er Janvier 2015, la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône et le Parc naturel régional de Camargue sont cogestionnaires du They du Mazet, du They du Levant et du They de Roustan, propriétés du Conservatoire du Littoral, faisant partie des Theys de l'embouchure du Grand Rhône.

Situés au Sud de la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône (PSL) et sur le territoire élargi du Parc naturel régional de Camargue (PNRC) commune, les theys de l'embouchure sont des formations sableuses récentes, résultats d'une interaction permanente entre la mer et le fleuve. De ce fait, ils forment un paysage littoral aux spécificités écologiques et patrimoniales remarquables. Ils se constituent principalement de lagunes et de sansouïres, habitats favorables à l'alimentation, au repos et à la reproduction de nombreuses espèces d'oiseaux. Ils se distinguent également par une flore abondante et originale, notamment dans les sansouïres, formations végétales halophiles caractéristiques des sols salés submergés par la mer lors des fortes houles. La proximité des theys avec la mer et le Rhône a favorisé le développement d'activités humaines telles que la chasse et la pêche.

La gestion scientifique liée aux suivis de biodiversité est prise en charge par le PNRC et la surveillance et la gestion hydraulique est réalisée par la commune de PSL. La garderie est ponctuellement renforcée par les écogardes du PNRC.

L'ensemble des autres suivis (travaux, etc.) est traité de façon conjointe dans le cadre d'un programme d'actions établi annuellement.

I.3.1. BILAN FINANCIER

PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHÔNE : Theys de l'Embouchure du Rhône (428 ha) – Le Mazet, Le Levant, Roustan
Gestionnaires : Parc Naturel Régional de Camargue, commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône



Tableau 22 : Bilan financier de l'année 2022 pour les Theys de l'Embouchure (pm = pour mémoire)

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DEPARTEMENTAL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS				OBSERVATIONS
			CONVENTION DEPARTEMENT / REGION	CONSERVATOIRE DU LITTORAL *	COMMUNE	PNRC et AUTRES	
Gestion, surveillance, entretien							
<u>Personnel :</u>							
Commune PSL : 3/4 temps garde-rie + coordination 1/4 temps Surveillance	38 434	40 911	8 000		32 911		
DPM	10 000						
PNRC : coordination suivis et gestion =1 etp	26 876	26 494	12 000			14 494	Autofinancement PNRC
Frais de fonctionnement	5 000						
Etablissement convention de chasse avec ACM de Camargue sur Roustan	p.m			p.m		pm	Reporté à 2023/ ACM de Camargue sur Roustan
Plan de gestion "Embouchure du Rhône" (Palissade + Theys + DPM) Phase 2/3	25 937	25 937		5 187		20 750	Financement 80 % AERMC (coût total site des Theys : 53219 €)
Theys du Mazet et du Levant							
Reprofilage du sentier	7 000			p.m	p.m	p.m	A reporter et compléter pour 2023
Lancement opération réhabilitation Maison du Mazet	p.m			p.m	p.m	p.m	Retrait du Contrat de baie dans l'attente d'une définition précise du fonctionnement de la structure

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DEPARTEMENTAL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS				OBSERVATIONS
			CONVENTION DEPARTEMENT / REGION	CONSERVATOIRE DU LITTORAL *	COMMUNE	PNRC et AUTRES	
They de Roustan							
Fourniture bois et ganivelles		486		486			
Approvisionnement sables co- quillers pour l'ilot laro-limicoles	4 000	p.m				p.m	Réalisé en régie
Restauration de la roubine de Mazoyer (curage et refection d'ouvrages)	25 000			p.m		p.m	Reporté en 2023 /Financement Agence de l'Eau à solliciter
Etude des pollutions aquatiques des eaux et sédiments du They de Roustan	23 028					p.m	action abandonnée
TOTAL	165 275	93 828	20 000	5 673	32 911	35 244	93 828

I.3.2. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES ACTIONS RÉALISÉES EN 2022

Tableau 23 : Récapitulatif des études et suivis scientifiques réalisés sur les Theys de l'Embouchure en 2022

Intitulé	Date/ périodicité	Descriptif	Résultat	Illustration
ÉTUDES ET SUIVIS				
Compte mensuel des oiseaux d'eaux	1x/mois	Comptage absolu à vue sur toutes les unités hydrauliques en suivant un parcours prédéfini.	Suivi réalisé. Données saisies sur le Système d'Information Territoriale des PNR et sur la base de données des dénombrements mensuels OFB en Camargue.	 <p>© F.Le Borne PNRC, 2022</p>
Suivi Reptiles	Mai à juin, 1 passage/se maine	Protocole PopReptiles 2 : Observations à vue + relevés de plaques, prospections réalisées le long de 5 transects de 4 plaques. Les observations visuelles réalisées sur le trajet « aller » et soulèvement des plaques sur le trajet « retour »	Non réalisé en 2022.	
Suivi de la reproduction des larolimicoles coloniaux	Période de reproduction	Comptage des œufs et des nids présents	Rechargement de l'îlot de la Baisse des Oiseaux le 22/03/22 (6 personnes mobilisées). Pas de reproduction cette année du fait de l'installation d'un couple de Goélands leucophées sur l'îlot.	 <p>© F. Le Borne PNRC, 2022</p>





Intitulé	Date/ périodicité	Descriptif	Résultat	Illustration
Suivi de la reproduction du Chevalier gambette	Période de reproduction	Détermination et localisation du nombre de couples de chaque espèce et du nombre de jeunes à l'envol	Suivi réalisé. 5 à 6 couples nicheurs contactés sur le They du Mazet.	 © F. Le Borne PNRC, 2022
Suivi plantes exotiques envahissantes	Actions ponctuelles et récurrentes	Prospection de l'ensemble du site à pied, observation visuelle et estimation de la surface colonisée Selon la plante ou la densité : élimination et/ou limitation	Suivi réalisé. Identification de 15 pieds de Baccharis halimifolia localisés dans des zones prioritaires (milieu prioritaire/début de colonisation).	 © F. Le Borne PNRC, 2022
Suivi paysager	Septembre	36 prises de vue photographiques réparties sur 13 points définis par l'ancien gestionnaire	Non réalisé en 2022. A réviser en 2023/2024.	
Participation à l'élaboration du nouveau plan de gestion « Palissade – Theys de l'Embouchure »	Toute l'année	Recherche documentaire et de données scientifiques existantes, suivi des réunions	Recherche et transmission de données existantes. Participation aux Cotech d'avancement du projet et au Copil.	
Etude de l'abondance de Lapin de Garenne	Stage 3 mois Mars - mai	Estimation de la population par observations d'indices de présence, comptages nocturnes et pose de pièges photographiques	Réalisé, 2 sessions de recherches d'indices, 6 comptages nocturnes, 22 pièges-photos installés	 © PNRC, 2022

Tableau 24 : Récapitulatif des actions d'entretien réalisées sur Les Theys de l'Embouchure en 2021

Intitulé	Date ou périodicité	Descriptif	Résultat	Illustration
Gestion de espèces exotiques envahissantes	Août- Octobre	Arrachage manuel ou abattage et salage du pied	Suivi réalisé, 15 pieds coupés puis salés sur les zones prioritaires.	 <p data-bbox="991 741 1278 768">© F. Le Borne PNRC, 2022</p>

I.3.3. ÉTUDES ET SUIVIS SCIENTIFIQUES :

I.3.3.1. Comptage Oiseaux d'eau

Objectifs :

- Suivre l'évolution des stationnements d'oiseaux d'eau (effectifs, répartition)
- Etablir des zones de tranquillité

Le comptage des oiseaux d'eau est réalisé de manière mensuelle autour du 15 de chaque mois sur l'ensemble des Theys de l'Embouchure.

Résultats du suivi

Le comptage des oiseaux d'eau est réalisé chaque mois autour du 15 sur l'ensemble des Theys de l'Embouchure.

Résultats

L'ensemble des comptes mensuels ont été effectués sauf le comptage du mois de janvier. Au total, près de 18 380 oiseaux d'eau ont été dénombrés durant l'année (de février à décembre). La diversité spécifique s'élève à 53 espèces pour l'ensemble des Theys de l'Embouchure. Parmi ces effectifs, 4 111 oiseaux d'eau ont été contactés sur le They de Roustan, avec 45 espèces identifiées.

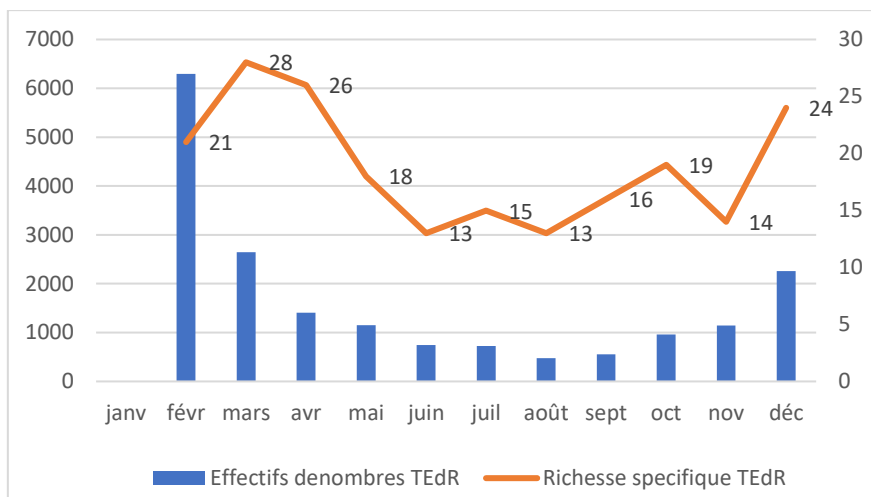


Figure 37 : Evolution mensuelle du nombre d'oiseaux d'eau dénombrés aux Theys de l'Embouchure du Rhône (TEdR) et de la richesse spécifique en 2022 ©PNRC, 2022.

En février, 2431 oiseaux d'eau sont contactés au They du Mazet. Les trois espèces les plus représentées sont le Bécasseau variable (850 individus), la Mouette rieuse (793 individus) et le Goéland leucophée (310 individus). Ce même mois, 880 avocettes sont contactées sur la Baisse des Oiseaux au They de Roustan.

La pression de chasse est relativement importante sur les Theys de l'Embouchure et les effectifs de canards en sont impactés, même sur les espaces protégés c'est-à-dire le They de Roustan classé réserve de chasse et de faune sauvage, dont la surface n'est pas assez étendue pour créer un effet refuge. Généralement, les effectifs les plus importants sont observés entre les mois de mars et mai, période d'arrêt de chasse du gibier d'eau et post- migratoire. Pourtant en 2022, les effectifs les plus importants sont observés davantage sur la période hivernale de décembre à mars, période qui correspond à la période de chasse. Néanmoins, plus de 80% de ces effectifs hivernaux sont contactés sur les sites hors réserve de chasse.

Par ordre d'importance, les espèces les plus représentées dans cette période hivernale sur les sites hors réserve de chasse sont des espèces suivantes : le Goéland leucophée, le Flamant rose et le Bécasseau variable.

1.3.3.2. Suivi reptiles

Objectifs :

- Inventorier les espèces présentes sur le site
- Suivre leur évolution

Méthode :

Le protocole choisi est le PopReptiles 2 : suivis temporels. La méthode de suivis associe les observations à vue et les relevés de plaques (tapis de carrière de 80x80cm) ce qui permet d'augmenter le succès d'observation. Elle permet de détecter à la fois les espèces héliophiles et les espèces discrètes. Cette méthode est donc adaptée pour évaluer la richesse spécifique.

Ce suivi a été débuté pour la 1^{ère} fois en 2018, il a été réalisé pendant 3 années consécutives : 2018, 2019, 2019 comme possible pour ce protocole. En effet ce protocole est à appliquer **au moins 1 fois par an, sur au moins 2 ans**. Un déplacement des transects au sein des sites suivis tous les 2 ans est souhaité. C'est pourquoi, les transects pourront être déplacés en fin d'hiver, avant la saison de terrain, en visant les milieux les plus favorables (zones bordières, habitats mosaïque). La position du transect peut être proche de la précédente mais doit être simplement optimisée.

Pour rappel, 1 transect = 4 plaques, distance d'environ 20m à 50m entre les plaques dans micro-habitats favorables.

Missions à mener dans le cadre de ce suivi en 2023 :

- Depuis 2020, le programme POPReptile bénéficie d'une **animation nationale** du réseau : il sera nécessaire de **s'inscrire dans ce réseau** avant la révision du protocole sur le site.
- Il sera nécessaire de **réorganiser les 5 transects** (1 transect = 4 plaques) sur le site du They de Roustan en relocalisant les plaques à reptiles sur des zones favorables (hiver 2022 – 2023).

I.3.3.3. Suivi de la reproduction des laro-limicoles coloniaux (pilote par Christophe Pin – AMV dans le cadre du Life + ENVOLL)

Objectifs :

- **Estimer le nombre de couples reproducteurs et leur succès de reproduction pour évaluer l'efficacité de la gestion**
- **Assurer la surveillance et anticiper les actions à mettre en place pour favoriser le succès de la reproduction**

Contexte

L'association des Amis des Marais du Vigueirat coordonne le LIFE+ ENVOLL, dont l'objectif est d'améliorer la reproduction des laro-limicoles coloniaux en s'appuyant sur un réseau de sites fonctionnels sur l'ensemble du pourtour méditerranéen français, afin d'améliorer la conservation de ces espèces protégées sur le long terme. L'îlot érigé dans la baisse des Oiseaux fait partie de ce réseau, et fait donc l'objet d'un suivi précis du succès reproducteur des colonies installées.

Actions mises en œuvre

L'îlot de la Baisse des oiseaux a été rechargé en sable coquillé au mois de mars en régie (6 personnes). Au total, apport et ragréage de 2m³ de sable coquillé.

Il n'y a pas eu d'occupation par les espèces cibles de laro-limicoles coloniaux cette année du fait de l'installation d'un couple de Goéland leucopnée. Cette espèce, par sa forte territorialité et une certaine agressivité, empêche les autres espèces de venir s'installer sur l'îlot.



Figure 38 : Entretien de l'îlot et répartition du sable coquillé ©ML Degez PNRC, 2022.

I.3.3.4. Suivi de la reproduction du Chevalier gambette

Contexte

La Camargue joue un rôle important dans la reproduction des Chevalier gambette (*Tringa totanus* (Linnaeus, 1758)) en région PACA. Les sansouïres des Theys de l'embouchure sont particulièrement favorables à l'accueil de l'espèce pour la nidification.

Actions mises en œuvre

Le nombre de couples de Chevalier gambette et leur répartition ont été inventoriés sur l'ensemble des Theys de l'embouchure lors de prospections de l'ensemble des secteurs favorables à l'espèce.



Figure 39: Couple de Chevalier gambette observé au They du Mazet ©M.Hucbourg PNRC, 2022.

Résultats

Aucun individu nicheur recensé sur le They de Roustan. Néanmoins, entre 5 à 6 couples contactés sur le They du Mazet. L'estimation du succès reproducteur chez cette espèce reste très difficile, d'une part à cause du milieu qu'elle fréquente (sansouïres) et d'autre part à cause du fait que les poussins sont nidifuges.

I.3.3.5. Suivi paysager

Ce suivi a été mis en place par le précédent gestionnaire du site. Il consiste à réaliser au mois d'octobre 36 prises de vue photographiques réparties sur 13 points.

Ce suivi n'a pas été réalisé cette année. Ce suivi devra faire l'objet (1) d'une valorisation des données et (2) d'une évaluation dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion actuellement en cours pour savoir s'il est pertinent qu'il soit reconduit sur le site et si oui, selon quelles modalités.

I.3.3.6. Estimation de l'abondance de Lapin de Garenne sur le They de Roustan

L'équipe « gestion des espaces naturels » a accueilli 2 stagiaires de Master de l'Université de Dijon pendant 2 mois pour réaliser une étude sur l'estimation de l'abondance de Lapin de Garenne sur le They de Roustan. Le technicien en charge de la gestion du site s'est occupé de leur présenter le site et de leur apporter un soutien dans certaines missions de terrain (notamment les comptages nocturnes). Il a également en charge de l'obtention des autorisations administratives auprès de la DDTM relatives à l'emploi de sources lumineuses, de nuit, dans le but de comptages scientifiques.

Méthode

L'estimation de la population a été effectuée par couplage de 3 méthodes d'échantillonnage :

Transect journalier

Observations visuelles diurnes d'indices de présence sur un transect situés en bord de sentier dans une zone de présence potentielle de lapins identifiée (couvert de végétation approprié, exclusion des zones de

végétation fermée/épaisse et très dense, des zones fréquemment inondées). Des points GPS ont été enregistrés pour notifier les crottes, les terriers, les trous territoriaux et les tunnels de lapins. Une caractérisation de l'état de fraîcheur des indices a été faite. Deux prospections ont été réalisées pour couvrir ce transect : le 28-29 mars (début de stage) et 16 mai (fin de stage).

Transects nocturnes

Réalisation de comptages nocturnes à l'aide de sources lumineuses. Les comptages de nuit ont été effectués pendant les premières heures avant minuit, lorsque les lapins sont connus pour être plus actifs et sortir de leur abri pour se nourrir, s'accoupler, etc. Les contacts de lapins, les renards et les sangliers ont été renseignés (GPS, heure) le long des mêmes itinéraires que ceux utilisés pour le comptage des excréments, à l'aide de deux lampes de poche à haute intensité.

Six sessions de ce transect ont été réalisées chaque lundi, mercredi et vendredi soir pendant deux semaines consécutives (du 2 mai 2022 au 13 mai 2022), à peu près sur les mêmes créneaux horaires.

Pièges photographiques

Pose de pièges photographiques avec au total 22 pièges déployés sur le site. Les caméras ont été installées pendant trois semaines, entre le 22 avril 2022 et le 13 mai 2022 inclus. Les stations de pièges photographiques ont été installées par paires (deux caméras pour chaque station), le long du même transect de jour et de nuit. Pour chaque paire, les deux caméras étaient fixées à un poteau en bois individuel, faisant face à un espace ouvert sur le transect, l'une faisant face à des crottes fraîches (Caméras A) et l'autre faisant face à une zone sans activité des lapins, ou seulement à des crottes anciennes (Caméras B). A chaque station, les caméras A et B étaient espacées de 100 m, et toutes les stations étaient distantes d'au moins 80 m (figure 2). Chaque caméra a été réglée pour couvrir l'ensemble des habitats potentiels des lapins, et placée à environ 50 cm du sol en fonction des caractéristiques qui maximisent la détection et augmentent la portée de l'image, par exemple, les excréments, les trous, les routes, la topographie, etc.

Les caméras ont été réglées pour fonctionner et prendre des photos 24h/24h avec un délai de 30 sec. Les photos capturées ont été téléchargées tous les 7 jours pour l'analyse des images et les données ont été traitées manuellement, c'est-à-dire en identifiant, comptant et enregistrant toutes les captures à l'aide du logiciel Camelot 1.6.14. Dans ce logiciel, le seuil d'indépendance des observations a été fixé à 30min (c'est-à-dire le nombre minimum de minutes qui doivent s'écouler entre une première observation et une observation ultérieure pour que la nouvelle observation soit considérée comme indépendante).



Figure 40 : Zone d'étude du site de They de Roustan, avec la localisation des caméras A (points bleus), des caméras B (points roses), des crottes fraîches (points verts) et des crottes anciennes (points rouges).

Résultats

1. Transects journaliers

#	Latrines	Nombre
Transect 1	Fraîche	356
	Ancienne	168
Total		524
Transect 2	Fraîche	335
	Ancienne	88
Total		423

2. Transects nocturnes

Espèces observées	Nombre
Lapin de garenne	17
Renard roux	14
Sanglier	2
Total	33

3. Pièges photographiques

Espèce	Nombre de pièges photo	Nombre de photos	Observations indépendantes	Nocturnité (%)
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	16	702	526	64.83
<i>Sus scrofa</i>	11	50	44	95.45
<i>Vulpes vulpes</i>	19	247	219	71.23

Figure 41 : Résultats des pièges photos ©PNRC, 2022.

Au total, **1451 images** montrant des lapins, des renards et des sangliers ont été obtenues, avec 744 observations indépendantes de lapins, 62 observations indépendantes de sangliers et 336 observations indépendantes de renards sur 11 stations (22 caméras) déployées dans la zone d'étude (à noter qu'une observation indépendante ne correspond pas à un individu indépendant, éviter la surestimation des effectifs par double comptage).



Figure 42 : Individu de Lapin de garenne capturé par piège photo sur le They de Roustan ©PNRC, 2022

L'étude montre qu'il y a une corrélation significative et positive entre le nombre de lapins et le nombre de renards à proximité des latrines (r de Spearman : $r(9) = 0,640$, $p = 0,034$).

Les captures par piège photo mettent en évidence quelques scènes de prédation de renard sur du Lapin de garenne. Néanmoins, ce stage n'a pas permis d'estimer fidèlement l'abondance de lapins. En effet, le nombre de lapins "capturés" par les pièges photographiques n'a montré aucune relation avec la quantité totale de déjections, les déjections fraîches, les déjections anciennes ou la proportion de déjections fraîches. Cela suggère que les excréments pourraient ne pas être de bons estimateurs de l'abondance locale et de la distribution spatiale de l'espèce.

Néanmoins, d'après les données brutes et les observations sur le terrain, il semble y avoir un nombre important de lapins dans le secteur du They de Roustan, plutôt uniformément répartis le long des transects et avec un nombre plus élevé d'individus dans les zones sableuses et enherbées. Une étude complémentaire sera nécessaire pour mesurer fidèlement l'abondance des individus sur le site (par exemple CMR).

1.3.3.7. Renouvellement du plan de gestion

Le Conservatoire du Littoral a mandaté le bureau d'étude Artelia, afin de réaliser, en partenariat avec les gestionnaires, le nouveau plan de gestion des sites de la Palissade et des Theys de l'Embouchure.

Le technicien en charge de la gestion du site a participé à des réunions de validation des enjeux et de l'arborescence du plan de gestion (COTECH) ainsi qu'à un COPIL de restitution du diagnostic et état des lieux qui a été l'objet d'une rencontre avec les usagers du territoire.

I.3.4. ENTRETIEN DE SITES

Objectifs :

- Contribuer à la protection de l'embouchure du Grand Rhône
- Assurer les usages locaux tout en limitant la fréquentation touristique sur les zones sensibles
- Agir en faveur des espèces d'oiseaux patrimoniales

I.3.4.1. Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)

Contexte

Les plantes non indigènes, lorsqu'elles ont une très bonne aptitude à la compétition et qu'elles ont un fort pouvoir d'extension, deviennent invasives. Elles sont alors synonymes de pertes de biodiversité, en prenant la place des espèces locales. Le Sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia* L.) et l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana* (Schult & Schult f.)) ont largement envahi le territoire de la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône.

Actions mises en œuvre

Identification et cartographie des secteurs prioritaires à préserver de la colonisation par le Baccharis. Il subsiste sur le They de Roustan des patches de roselière (*Phragmites australis*), habitat nécessaire à beaucoup d'oiseaux paludicoles patrimoniaux. Phase de terrain réalisée.

Trois sessions d'abattage et de salage de pieds de Sénéçon en arbre ont été effectués par deux agents dans le secteur de la roselière. En effet, la petite roselière à proximité de la baisse des Oiseaux sédimente fortement et elle devient de plus en plus vulnérable à l'envahissement par le Sénéçon en arbre.

Au total, **15 pieds** de *Baccharis halimifolia* ont été supprimés (3 jours d'intervention à 2 agents, soit 6 jours comptabilisés).

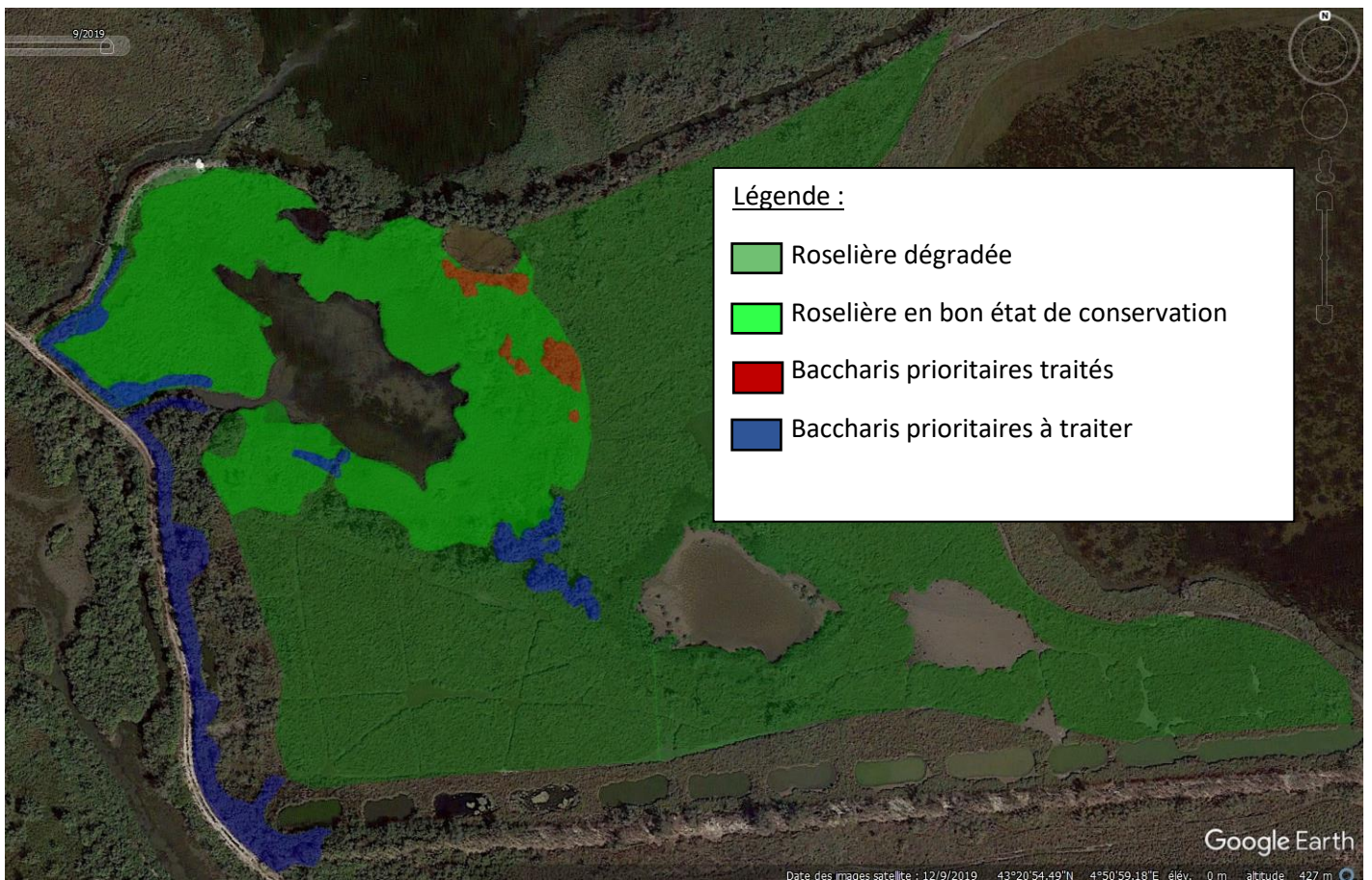


Figure 43 : Localisation des patches de *Baccharis halimifolia* en fonction des typologies de phragmitaies ©F. Le Borne PNRC, 2022



Illustration 26 : Gestion des pieds de *Baccharis halimifolia* par salage ©F. Le Borne

Un jour de prospection a été dédié à la surveillance de l'envahissement par l'espèce dans les milieux dunaires à forte valeur patrimoniale du côté de l'Etang Napoléon. Aucun pied n'a été contacté dans le secteur sur le milieu dunaire.

I.3.5. SURVEILLANCE DE SITE

Objectifs :

- Contribuer à la protection de l'embouchure du Grand Rhône
- Agir en faveur des espèces d'oiseaux patrimoniales

Actions mises en œuvre

Des tournées de garderie sont régulièrement effectuées lors des interventions de gestion des techniciens., à l'occasion de comptes mensuels, ainsi qu'aléatoirement. Une veille est assurée sur les sites, en partenariat avec le technicien rattaché à la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône. La surveillance a été réalisée sur l'ensemble des Theys de l'embouchure.

Au total, 18 missions de surveillance ont été réalisées.

Résultats

Lors de la compilation des données annexes issues des dispositifs utilisés pour le suivi lapins, des entrées de personnes sur le site ont été observées (entrées pédestres, en vélo, avec des chiens. Des actions de police ciblées peuvent être envisagées pour réprimer ces infractions et réaffirmer le statut de « réserve » fermée au public.

Par ailleurs, des prospections pédestres ont été effectuées pour rechercher des traces de cheminements sur le site ainsi que des cartouches de chasse. Aucune cartouche n'a été trouvée sur le site du They de Roustan.

I.3.6. COMMUNICATION - ANIMATION

Dans le cadre du festival de Camargue, réalisation d'une animation auprès de 20 personnes au They de Roustan au mois de mai 2022 (observation et description des paysages, observation des oiseaux, explication du fonctionnement de la gestion).



Figure 44 : Sortie nature du Festival de la Camargue au They de Roustan ©Florent Gardin - Festival de la Camargue

II. UNITÉ NORD-OUEST

II.1. SITES DE LA CAMARGUE FLUVIO-LACUSTRE : DOMAINE DE ROUSTY, SAINTE CÉCILE, MAS NEUF DU VACCARÈS ET MAS DU JUGE

Le domaine de Rousty, acquis en 2005 et 2012 par le Conservatoire du littoral d'une surface de 198 ha, le Mas Neuf du Vaccarès, acquis de 1982 à 2007 représentant 224 ha, Sainte-Cécile 16 ha acquis en 2014, et le Mas du Juge 116 ha récemment acquis le 23 novembre 2020 sont situés au cœur du delta du Rhône, en Camargue fluvio-lacustre. Née des alluvions du Rhône, la Camargue fluvio-lacustre révèle des espaces façonnés par l'Homme où s'expriment des traditions fortes, indissociables des paysages.

Ces 4 sites gérés par le Parc Naturel Régional de Camargue composent à la fois de véritables réservoirs de biodiversité et de hauts lieux de l'identité Camarguaise (pâturage équin et bovin, activité de pêche sur l'étang du Vaccarès, sagne, culture rizicole).

II.1.1 BILANS FINANCIERS

II.1.1.1 Bilan financier pour les sites de la Haute-Camargue

ARLES : Domaine de Rousty (198 ha) + Sainte-Cécile (15 ha) + Mas du Juge (116 ha)

LES SAINTES-MARIES-DE-LA-MER : Mas Neuf du Vaccarès (224 ha)

Gestionnaire : Parc Naturel Régional de Camargue

Tableau 25 : Bilan financier de l'année 2022 pour les sites de la Haute-Camargue (pm = pour mémoire)

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DEPARTEMENT AL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS					OBSERVATIONS
			CONVENTION		CONSER VATOIRE DU	COMMU NE	PNRC et AUTRE	
			Dotation	Dotation exception				
Comité local de gestion réuni le 9 juin								
Signature d'une convention avec M. Megias								
Signature d'une convention de fourniture d'eau avec M. TEULON (Baisses du juge)								
Gestion, surveillance, entretien								
Frais de personnel/ entretien								
<i>*Rousty</i>	16 297	41 186	5000				Recettes des sites : Prévot 8 900 € +	
<i>*Mas neuf du Vaccarès</i>	15 706		5000			28 186	Recettes site	
<i>*Sainte Cécile</i>	6 107		2 000	1 000			Recettes agricoles (Jalabert)	
<i>*Mas du Juge</i>	6 107						Autofinancement PNRC	
Droits d'eau								
<i>*Rousty</i>	8 915	9 092			5 368	3 724	Corrège Camargue Major	
<i>*Mas neuf du Vaccarès</i>	11 516	11 469			6 084	5 385	Corrège Camargue Major et Petite	
<i>*Sainte Cécile</i>	855	855			855		Roubine de la Triquette et Corrège	
Travaux bâtiment								
<i>*Rousty</i>								
Restauration et réaménagement du Mas de	pm							
Travaux de remise en état paysager du site (démolitions et nettoyages) - Mas du Juge / Passerelle roselière	40 000	950			950		Marché points noirs en cours - diagnostics amiante - Réalisation L.322-10 à rédiger	
Pose d'un écomètre sur le sentier de		6 285			6 285			
<i>*Sainte Cécile</i>								
Frais de gestion bâtiment : assurance,	1 400	200			200		Arrêt des abonnements suite à l'arrêt d	
Mise aux normes de l'assainissement :	pm				pm		Engager réflexion sur la création de log	
Travaux terrain								
Matériaux bois : ganivelles, barrières...	10 000	3 367			3 367		Marché national	
Travaux de restauration de la fonctionnalité hydrologique naturelle sur Rousty (mas du	60 000	45 153			45 153		Credits DEB - remplacement de la pompe Nord et raccordement	
Signalétique		7 976			7 976		Marché BdC national (Commandes 20	
Fabrication de nichoirs et création de mare	pm					pm		
Chantiers écoles (espèces exotiques envahissantes, étude de l'érosion des berges	pm					pm	Partenariat PNRC BTS GPN et Bac Pro GMNF	
Gestion des espèces exotiques	pm					pm	En régie + chantier école	
Projet tutoré étude de fréquentation et proposition d'outils numérique pour la	pm						Partenariat PNRC BTS GPN	
Etudes								
Formations bagueurs	4 000						Recettes des formations (reportées)	
Etude hydraulique (en cours) + complément	11 655	19 815			19 815		Crédits DEB / Soutien AERMC	
Diagnostic agropastoral	5 616	5 616			5 616		Mas du Juge (un suivi sur 2 ans est pré	
TOTAL	210 174	151 964	12 000	1 000	101 669			

REÇU EN PRÉFECTURE

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

99_DE-013-251302295-20230919-05_2023_082

II.1.2. SYNTHÈSE ET PRINCIPALES ACTIONS

Tableau 26 : Récapitulatif des études et suivis scientifiques réalisés sur le Domaine de Rousty, Sainte Cécile, Mas Neuf du Vaccarès et du Mas du Juge en 2022.

Intitulé	Date / périodicité	Descriptif	Résultats
ÉTUDES ET SUIVIS			
Comptage oiseaux	Autour du 15 de chaque mois	Comptage absolu à vue sur les unités hydrauliques	Richesse spécifique annuelle : - Rousty : 45 - Mas Neuf : 36 - Ste Cécile : 22 - Baisses du Juge : 27
Etude préliminaire sur les espèces de soudes sauvages en Camargue, en vue de leur culture et de leur utilisation dans l'agroalimentaire	Printemps et automne 2021	Récolte de plantes et graines	Tests de germination et premiers travaux de sélection en vue de la mise en culture des espèces collectées (2022)
Etude chiroptères sur les terrains du Conservatoire du littoral	Mars à juin 2022	Etat des lieux des populations de chiroptères. Analyse de la corrélation entre la présence des chiroptères et la distance aux linéaires boisés	Voir résultats de l'étude partie II.2.3.2
Etude hydraulique aux Baisses du Juge	Année 2022	Etat des lieux afin de définir les travaux permettant une gestion hydraulique répondant aux objectifs du PDG.	Rédaction de fiches travaux par le bureau d'étude CCEC.
Bilan de la station de baguage_ « SEJOURS » automne et printemps 2018 à 2022	Suivi printanier et automnal	Protocole SEJOUR du CRBPO : programme de halte migratoire	Au total, 2668 oiseaux ont été capturés pour 56 espèces différentes.
Suivi larvicoles Rousty (Marais de Bourgogne)	8.07.2022	Recensement des nids, œufs et poussins	150 nids de mouette rieuse : 4 poussins en stade 1 et 100 poussins stade 4. 2 nids avec respectivement 3 et 4 œufs de foulque macroule.
Suivi cistude sur le Domaine de Rousty	Du 15 juin jusqu'à fin juillet (soit environ cinq semaines)	Méthode de « Site Occupancy »	1 seule cistude d'Europe observée

Installation de nichoirs aux Baisses du Juge	Janvier 2022	Installation d'un nichoir à chouette effraie + 1 nichoir pour faucon crécerelle + création de gîte à chauve-souris	Les nichoirs ont été fréquentés au printemps 2022 mais pas de reproduction avérée.
Suivi de l'activité de pêche	Saison 2022 Mas Neuf	Analyse des tableaux transmis par le pêcheur conventionné	976 kg d'anguilles pêchées
Suivi de l'activité cynégétique	Saison de chasse 2022	Régulation du sanglier Données issues des des archers de Camargue sur Rousty, Mas Neuf	4 sangliers tués à Rousty
Suivi hydraulique	Toute l'année	Un suivi a été initié sur divers marais des sites de Haute Camargue en 2022. Objectif : mesures mensuelles de la salinité et des niveaux d'eau	Les marais suivis sont doux : -Baisses du Juge < 2 g/l, -Marais de Bourgogne < 4 g/l

II.1.3. ÉTUDE ET SUIVIS

II.1.3.1. Suivi de l'avifaune : Comptage des oiseaux d'eau

- **Objectifs SE 10 du plan de gestion « Adapter les protocoles de suivi de l'avifaune aux besoins du plan de gestion »**

Mas du juge :

Le Mas du Juge est un site du Conservatoire du littoral dont la gestion a récemment été confiée au Parc naturel régional de Camargue en 2021. L'an passé, les comptages n'ont pu être réalisés que sur deux saisons (été et automne), n'offrant pas une visibilité suffisante de la fréquentation et de l'importance du site pour les différentes espèces d'oiseaux. Cette année, les agents du Parc ont pu réaliser le compte des oiseaux quasiment tous les mois exceptés au mois d'avril.

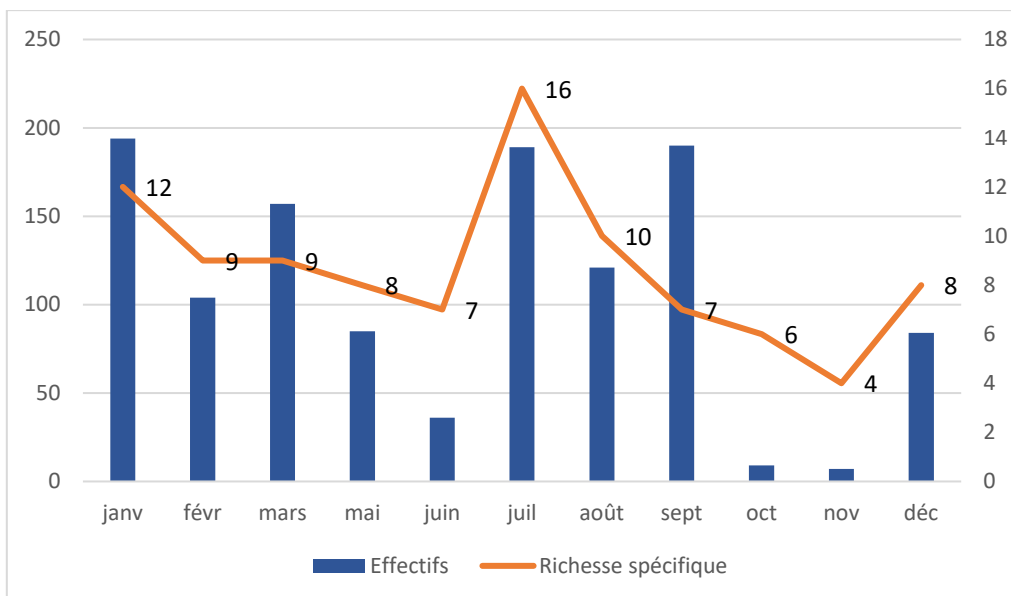


Figure 45 : Evolution mensuelle du dénombrement et de la richesse spécifique des oiseaux d'eau sur le site de mas du Juge ©PNRC, 2022

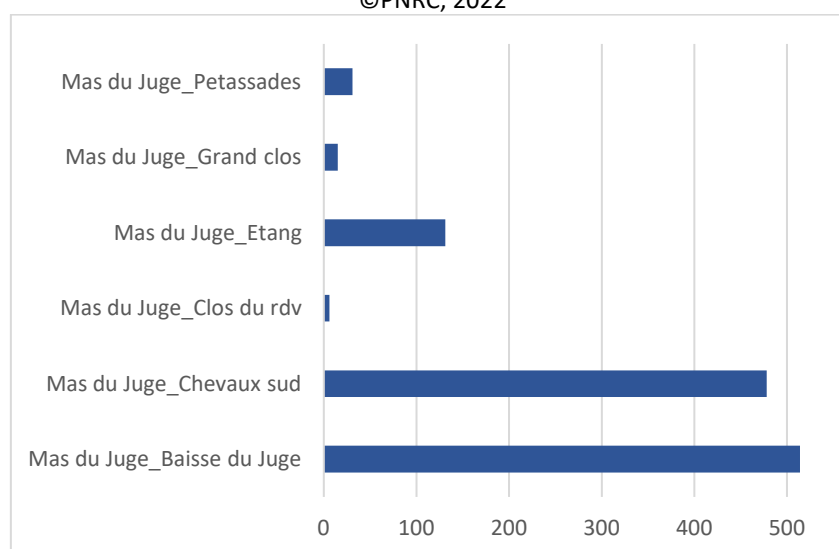


Figure 46 : Répartition des effectifs d'oiseaux sur les différents lieux-dits du site de Mas du Juge ©PNRC, 2022

Au total, **1 176 oiseaux d'eau** ont pu être recensés sur l'année 2022. Sur ce site, composé de terres cultivées, de prairies pâturées, de jonchaies, de sansouïres et de marais, 84% des oiseaux soit 992 individus, sont concentrés sur les baisses en eau (Chevaux sud et Baisse du Juge) dans la partie sud-est.

Concernant, les familles d'oiseaux les plus représentées, ce sont les Anatidés suivis des Laridés. Néanmoins, le Mas du Juge ne représente pas un site de gagnage important pour les canards. En effet, les effectifs annuels restent très modérés et composés uniquement de Canards colvert avec pour exception 6 sarcelles d'été observées au mois de mars.

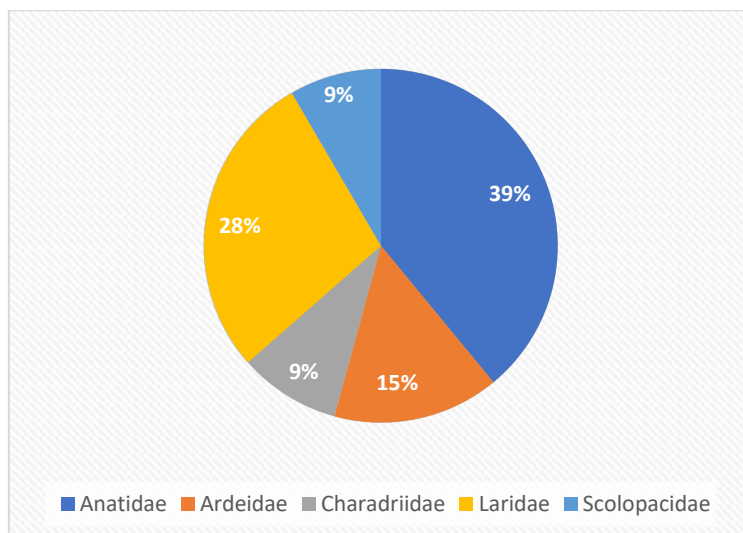


Figure 47 : Répartition des effectifs d'oiseaux d'eau par familles sur le site de Mas du Juge ©PNRC, 2022

Domaine de Rousty :

Le domaine de Rousty est constitué de différents habitats (marais, roselière, ripisylve, haies) très attractifs pour les oiseaux. Au cours des différents comptes mensuels, **4 098 d'oiseaux d'eau** ont pu être dénombrés. La répartition des oiseaux n'est cependant pas homogène sur le site. En effet, 80% des effectifs sont concentrés sur le Marais de Bourgogne situé au sud-est du site qui offre un site de remise pour les anatidés notamment pour la Sarcelle d'hiver et le Canard colvert et de nidification pour les laridés. En effet, au printemps une colonie de Mouette rieuse s'installe pour se reproduire sur l'un des îlots du marais. Cette année, **150 nids** ont pu être dénombrés sur cet îlot. La roselière quant à elle attire moins d'oiseaux mais des espèces à fort enjeux comme la Panure à moustaches ou le Butor étoilé, deux espèces dont les populations sont actuellement en difficultés (*respectivement classées VU liste rouge PACA et EN liste rouge PACA/VU liste rouge nationale*).

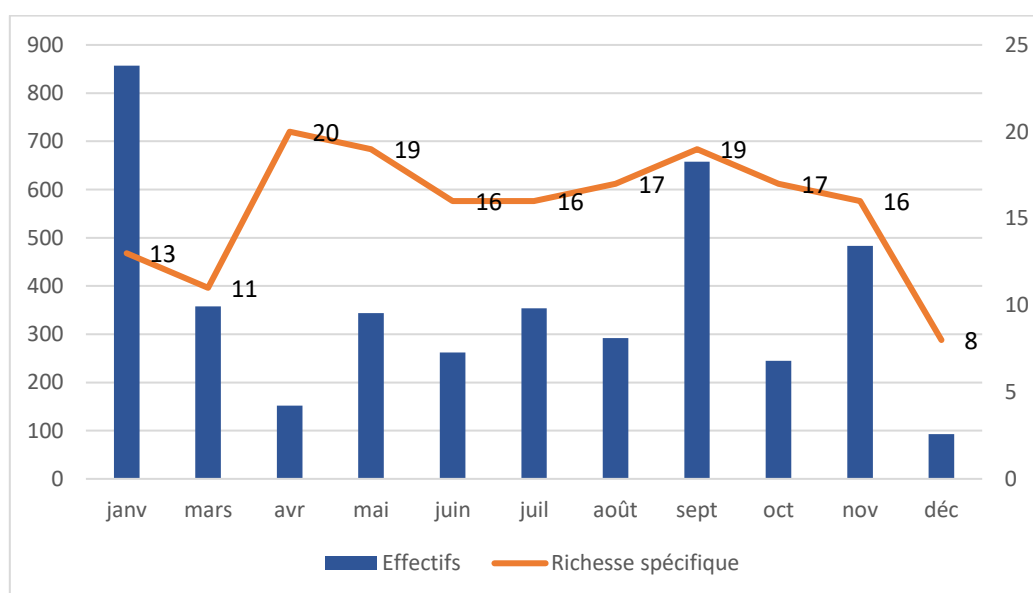


Figure 48 : Evolution mensuelle du dénombrement et de la richesse spécifique des oiseaux d'eau sur le Domaine de Rousty ©PNRC, 2022

Mas Neuf Vaccarès :

Sur ce site, situé en limite nord de l'étang de Vaccarès, 8 points de comptage sont réalisés chaque mois. Le site de Mas Neuf est composé de différentes entités. Une première de type cultures, une seconde de type marais, roselières, mares temporaires et une troisième où l'on retrouve du pâturage. Elles ont quasiment toutes pour point commun, d'être en bordure de l'étang de Vaccarès. Sur l'année 2022, les agents du parc ont pu dénombrer **2 549 oiseaux d'eau** sur l'ensemble du site. Comme pour l'année 2021, les effectifs les plus importants sont en hivern.

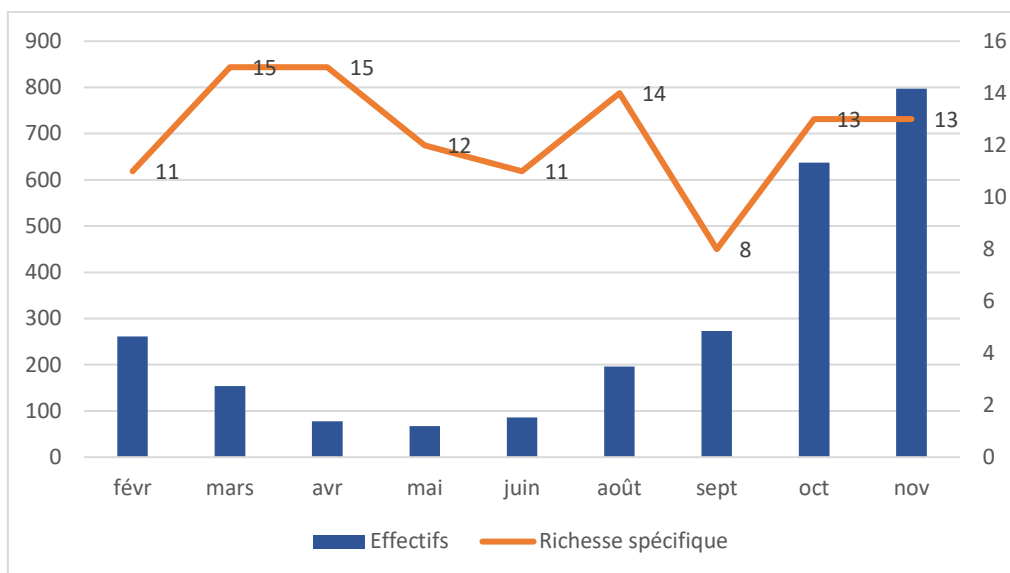


Figure 49 : Evolution mensuelle du dénombrement et de la richesse spécifique des oiseaux d'eau sur le site de Mas Neuf Vaccarès ©PNRC, 2022.

Les analyses des comptages de 2022 montrent une zone d'attrait particulière pour les anses du Vaccarès, notamment pour les anatidés. Elles sont des zones de remises pour les canards où l'on retrouve avec des effectifs importants des Canards colvert et des Sarcelles d'hiver. Les petites plages de sable coquillé, constituées des zones de nidification pour le Gravelot à collier interrompu. Les zones de cultures ainsi que les zones de pâturages sont-elles, plus utilisées par les Ardéidés comme les Hérons cendré et les Grandes aigrette. Néanmoins, dans les canaux et en bordure de roselière on observe régulièrement des individus de

Héron pourprée, une espèce migratrice protégée sur le territoire français qui vient se reproduire en Camargue.



Illustration 27 : Héron pourpré (*Ardea purpurea*) Mas Neuf Vaccarès © M.Hucbourg, PNRC 2022.

Sainte Cécile :

Contrairement aux autres sites en gestion par le Parc de Camargue, le site de Sainte Cécile ne comporte aucun marais ou autres types d'habitats en eau. De ce fait, nous n'y retrouvons aucune espèce inféodée à ces milieux. Cependant, ce site héberge deux espèces à fort enjeux : la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) et le Moineau friquet (*Passer montanus*). Depuis plusieurs années, une Chevêche d'Athéna fréquente le nichoir que nous avons installé. En 2022, un deuxième individu a de nouveau été observé sur site. La pose d'un piège photo nous a permis de voir que ces deux individus fréquentent l'intérieur du nichoir, mais aucune nidification n'a eu lieu.



Illustration 28 : Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) Sainte Cécile ©M.Hucbourg, PNRC 2022.

En revanche, la colonie de Moineaux friquet se reproduit sur le site. La quiétude du site doit donc impérativement être respectée en période de nidification afin de faire perdurer la reproduction des Moineaux friquet et de favoriser celle de la Chevêche d'Athéna qui est une espèce dont la population a fortement diminué sur le territoire Camarguais.

II.1.3.2. Etude préliminaire sur les espèces de soudes sauvages en Camargue, en vue de leur culture et de leur utilisation dans l'agroalimentaire

- Objectifs COM3 du plan de gestion « Echanger avec les responsables de programmes, les universités, les chercheurs »

Préambule

La constitution d'une filière de production de soude issue de plantes sauvages camarguaises est en projet depuis 2020, à l'initiative de Camille MARTIN (conserverie Jean MARTIN). Ce projet vise le remplacement de la soude caustique par de la soude issue de plantes pour une utilisation agroalimentaire (olives notamment). Il associe aujourd'hui le Centre Français du riz, l'entreprise Gautier semences et la Tour du Valat avec le soutien du pôle d'équilibre territorial et rural du Pays d'Arles. La Tour du Valat a été sollicitée et se propose de participer à l'identification et la collecte des espèces sauvages locales potentiellement utiles pour la production de soude. Le Mas Neuf du Vaccarès et Brasinvert, gérés par le Parc naturel régional de Camargue, ont fait partie des sites sélectionnés pour la collecte.



Illustration 29 : Salsola kali à Piemanson (gauche) et Salsola soda à Mas neuf du Vaccarès (droite), 2021

Les espèces concernées

Cinq espèces de soudes poussent naturellement en Camargue, réparties en deux genres. Amouri et Foy 1982 font état de la grande difficulté à identifier les espèces utilisées historiquement (du XIIIème au XVIIIème siècle) pour la production de soude en Provence, laissant penser que diverses espèces pouvaient être cultivées ou cueillies afin de produire la soude. Cette confusion est d'autant plus grande que certains termes semblent également se rapporter aux salicornes (« Salicor »). Les soudes semblent donc désigner toutes les plantes qui servent à la production de soude, dans cette étude toutes les espèces de soudes et de salicornes sans à priori seront donc considérées. Cinq espèces de soudes et cinq espèces de salicornes sont donc concernées à priori pour la production de soude en Camargue (tableau ci-dessous).

Ecologie des espèces

Tableau 27 : Ecologie des espèces de soude

Nom scientifique	Nom commun	Vivace	Annuelle	Milieu	commentaire
Soudes					
<i>Suaeda vera</i>	soude vivace	x		Sansouïres, digues, bords d'étangs (Tison et al. 2014). Milieux rarement, voire jamais inondés (HFS)	Utilisée historiquement pour extraction de la soude ?
<i>Salsola soda = Kali soda</i>	soude commune		x	Sols humides limoneux riches en matières azotées (Tison et al. 2014). Relativement fréquente dans les bordures d'étangs, marais temporaires saumâtres, anciennes rizières (HFS).	Utilisée historiquement pour extraction de la soude ?
<i>Salsola kali = Kali tragus</i>	soude brûlée		x	Sables et limons, espèce souvent un peu rudérale (Tison et al. 2014).	Utilisée historiquement pour extraction de la soude ? Présente sur terrains salés et non salés.
<i>Suaeda maritima</i>	soude maritime		x	se développe dans divers habitats saumâtres humides (ex : marais temporaire, bordure d'étangs, vases exondées, sansouïres, anciennes rizières)	Utilisée historiquement pour extraction de la soude ? La plus courante des espèces parmi les annuelles (HFS)
<i>Suaeda splendens</i>	soude splendide		x	Terrains salés et nitrates (Tison et al. 2014).	Utilisée historiquement pour extraction de la soude ? Peu fréquente (HFS)
Salicornes					
<i>Arthrocnemum glaucum</i>	salicorne glauque	x		Sansouïres, hauts de plage. La plus xérophile et halophile des salicornes (Tison et al. 2014).	Espèce buissonnante qui se développe dans les milieux les moins inondés ou les plus salés. Espèce commune (HFS)
<i>Sarcocornia fruticosa</i>	salicorne en buisson	x		Sansouïres inondables (Tison et al. 2014).	Espèce commune (HFS)
<i>Sarcocornia perennis</i>	salicorne pérenne	x		Terrains saumâtres longuement inondés à l'hiver (Tison et al. 2014).	Elle possède un port prostré, voire gazonnant, peu fréquente (HFS)
<i>Salicornia emerici</i>			x	Terrains salés longuement inondés l'hiver (Tison et al. 2014).	Peu fréquente (HFS)
<i>Salicornia sp. europea (Salicornia ramosissima et Salicornia patula)</i>			x	Terrains salés humides à brièvement submergés (Tison et al. 2014).	Distinction souvent délicate / <i>S. patula</i> est probablement la plus rependue des salicornes annuelles en Camargue (HFS)

Tableau 28 : Phénologie des espèces de soude

Nom scientifique	Date de germination	Date floraison	Date de récolte possible des graines	Date de biomasse maximale
Soudes				
<i>Suaeda vera</i>	Printemps (HFS)	Mai à octobre (Tison et al. 2014)	été/automne (HFS)	fin du printemps/été (HFS)
<i>Salsola soda = Kali soda</i>	Printemps (HFS), favorisée par le froid et les précipitations hivernales qui diminuent la salinité (Ignaciuk and Lee 1980)	Juillet à septembre (Tison et al. 2014)	automne (HFS)	été (HFS)
<i>Salsola kali = Kali tragus</i>	Printemps (HFS)	Juillet à septembre (Tison et al. 2014)	automne (HFS)	été (HFS)
<i>Suaeda maritima</i>	Printemps (HFS)	Juillet à octobre (Tison et al. 2014)	automne (HFS)	été (HFS)
<i>Suaeda splendens</i>	Printemps (HFS)	Juin à septembre (Tison et al. 2014)	début d'automne (HFS)	été (HFS)
Salicornes				

Collectes

Malgré la confusion régnant sur les espèces utilisées historiquement pour la production de la soude, le choix a été fait de ne collecter cette année que les espèces de soude et non les salicornes. Ce choix est motivé par des contraintes de temps mais également par l'idée que les soudes sauvages constituent un matériel végétal adapté à la production de soudes. Des collectes de plantes ont été réalisées entre l'été et l'automne 2021, période connue pour être l'optimum de croissance mais aussi la date de récolte historique des soudes

sauvages, indiqués par leurs couleurs rouges (Bardiot 2009). Ces collectes ont été réalisées dans l'optique de tenter des premières extractions de soutes à partir des plantes sèches. Une quinzaine d'individus ont été prélevés sur chaque site. Les plantes ont été séchées dans une étuve durant 12 jours à 40°C et confiées à Jean-Louis MARTIN (Conserverie Jean MARTIN). Des collectes de graines (rameaux ou individu entier) ont été réalisées le 21/10/2021, date à laquelle les graines étaient matures pour quatre des cinq espèces (pas de collecte de graines pour *Suaeda vera*). Les graines d'une dizaine d'individus ont été collectées séparément pour chaque espèce. Cette collecte permettra la réalisation de premiers tests de germination et de procéder à des premiers travaux de sélection en vue de la mise en culture des espèces collectées. Ces échantillons ont été collectés avec l'aide de Jean-Louis MARTIN et Frédéric DALMON (GAUTIER semence) à qui elles ont été confié.



Figure 50 : Localisation des collectes de graines



Figure 51 : Localisation des collectes de plantes

Conclusion et perspectives

L'année 2021 a été l'occasion de dresser un premier bilan des connaissances sur les soudes de Camargue. Ce premier travail bibliographique nécessite d'être compilé avec le travail de recherche déjà réalisé par la famille MARTIN, en particulier pour les aspects historiques. Les connaissances sur l'écologie de la germination de ces espèces pourraient également être améliorées par une démarche expérimentale utilisant des populations locales de soudes. Les premières collectes constituent une approche exploratoire et ne peuvent pas, en l'état, fournir de données statistiques sur les concentrations en soude des espèces. Aussi, l'utilisation des salicornes pour la production de soude est une piste qui ne mérite pas d'être exclue a priori. Evaluer l'effet du milieu (salinité du sol notamment), de la date de collecte et de l'espèce sur la concentration en soude des plantes restent à explorer en détail. Cette première approche exploratoire pourrait toutefois orienter sur les espèces les plus intéressantes en vue d'une mise en culture et de l'extraction de la soude.

II.1.3.3. Etude hydraulique aux Baisses du Juge

- **Objectifs SE 14 du plan de gestion « Réaliser une étude du fonctionnement hydraulique actuel »**

Contexte

Le secteur des Baisses du Juge, récemment acquis par le Conservatoire du littoral dont la gestion a été déléguée au Parc Naturel de Camargue (PNRC), est un ensemble de paysages naturels typiques de la Camargue insulaire (étangs, marais, prairies pâturées, ainsi que quelques parcelles agricoles à la baisse du Juge), nécessitant une gestion hydraulique adaptée aux usages et enjeux de protection.

L'objectif sur ce site consiste essentiellement à concilier les usages agricoles (élevage) avec les enjeux de conservation du milieu naturel. Cela passe par une maîtrise du réseau hydraulique ainsi que des flux hydrauliques.

Le Conservatoire du Littoral a donc souhaité engager une étude hydraulique, réalisée par le bureau d'étude CCEC en étroite collaboration avec le PNRC, dont les objectifs principaux sont les suivants :

- Disposer d'une meilleure connaissance des ouvrages hydrauliques (canaux, vannes, buses) assurant l'alimentation des espaces dont il est propriétaire ;
- Identifier les désordres nuisant au bon fonctionnement des ouvrages et pouvant être à l'origine des pénuries d'eau ;
- Assurer la conception des aménagements permettant d'assurer une gestion la plus naturelle possible et adaptée aux objectifs environnementaux des deux sites.

Etat des lieux / Diagnostic

Le site des Baisses du Juge dispose d'un réseau hydraulique dense permettant en théorie l'alimentation et le drainage de l'ensemble des unités hydrauliques, ce réseau présente globalement un bon état cependant, quelques dysfonctionnements ont été relevés :

- De nombreux tronçons sont déconnectés du reste du réseau, cela est en général dû à l'absence d'ouvrages de connexion ou de franchissement du reste du réseau. Ces tronçons sont parfois également envasés et/ou embroussaillés. Ceci concerne la baisse du Juge, les parcelles agricoles Est et les parcelles agricoles Centre ;

- Le tronçon permettant l'alimentation de la pelouse Nord-Est est en partie non fonctionnel en raison d'ouvrages condamnés. En dehors de ces dysfonctionnements, quasiment tous les autres tronçons sont fonctionnels et ne semblent pas nécessiter de travaux d'entretien.

La cartographie ci-dessous représente les canaux inspectés et leur état : fonctionnel, fonctionnel mais embroussaillé et/ou envasé, non fonctionnel, déconnecté du réseau.

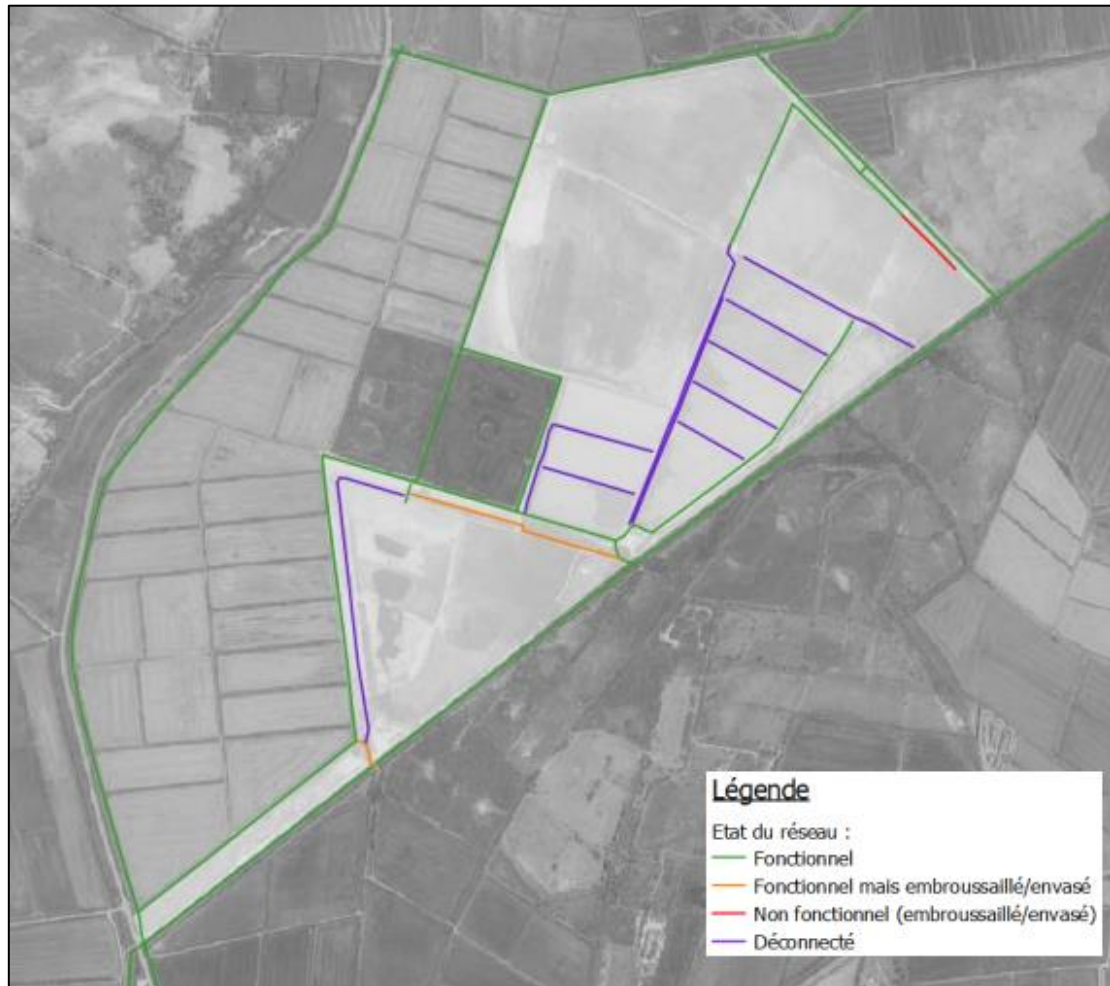


Figure 52 : Etat du réseau hydraulique – Baisses du Juge

Concernant le fonctionnement hydraulique (cf. cartographies ci-dessous) :

- L'ensemble des apports d'eau est réalisé par pompage (pompe électrique fixe ou pompe italienne) et les apports consistent en des eaux de drainage ;
- Seuls le pâturage Nord et la baisse du Juge bénéficient d'un réseau de drainage fonctionnel.

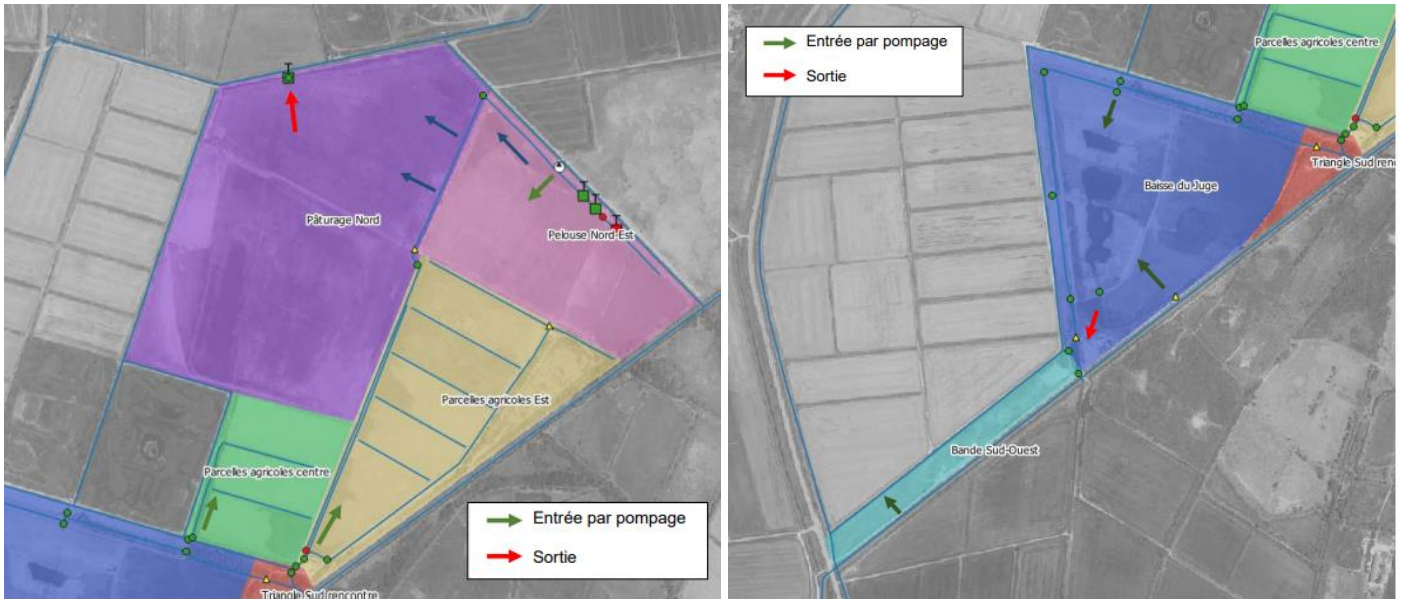


Figure 53 : Fonctionnement hydraulique – Baisses du Juge

Programme de travaux

Le programme de travaux a été établi en favorisant une alimentation en eau par gravitaire tant que possible :

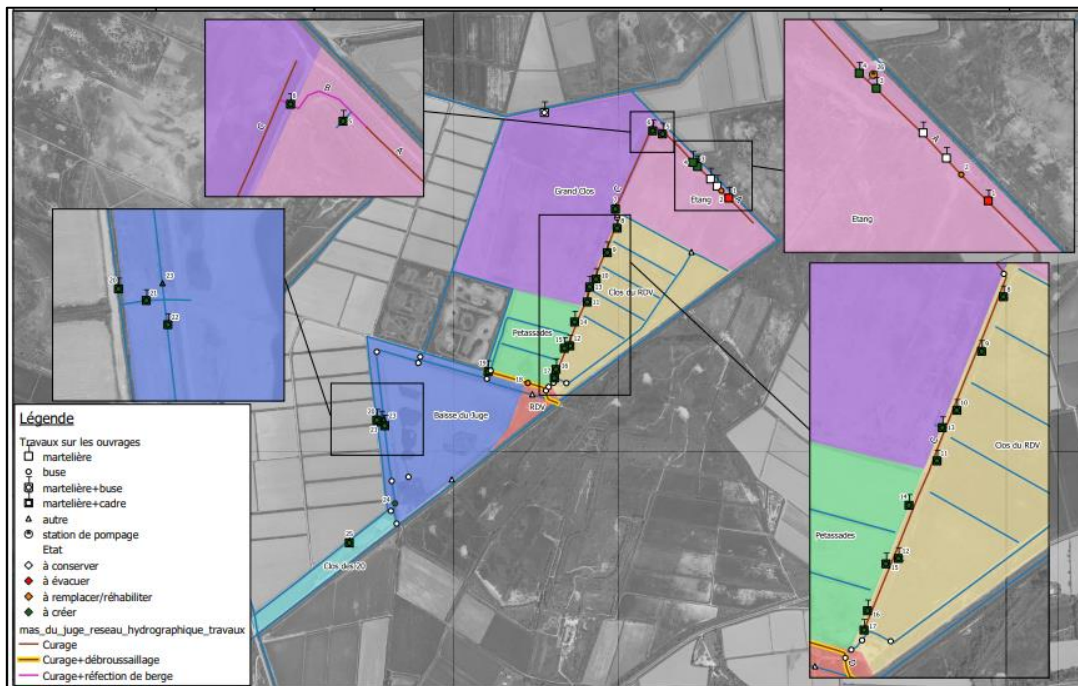


Figure 54 : Programme de travaux – Baisses du Juge

Le fonctionnement hydraulique de l'unité nord ne pourra se faire autrement que par pompage puis gravitaire. Cette dernière ayant lâché en 2022, la priorité a été de la remplacer afin de pouvoir envisager le programme de travaux du réseau hydraulique en dépendant.

Le remplacement de la pompe a été effectué par APIM Metal. Le choix du modèle a fait l'objet d'une étude par CCEC en estimant les besoins en eau de l'étang nord à la côte 0.30m NGF à partir du 1^{er} avril puis d'un apport en eau tous les 15 jours pour compenser l'évaporation jusqu'au 15 juillet. APIM s'est vu confier

également la réalisation d'une tranchée pour raccorder la pompe au compteur électrique ainsi que le Consuel pour permettre sa mise ne service.

Enedis est aussi intervenu afin de placer un compteur sur le site afin de pouvoir fonctionner de manière indépendante vis-à-vis du voisinage.

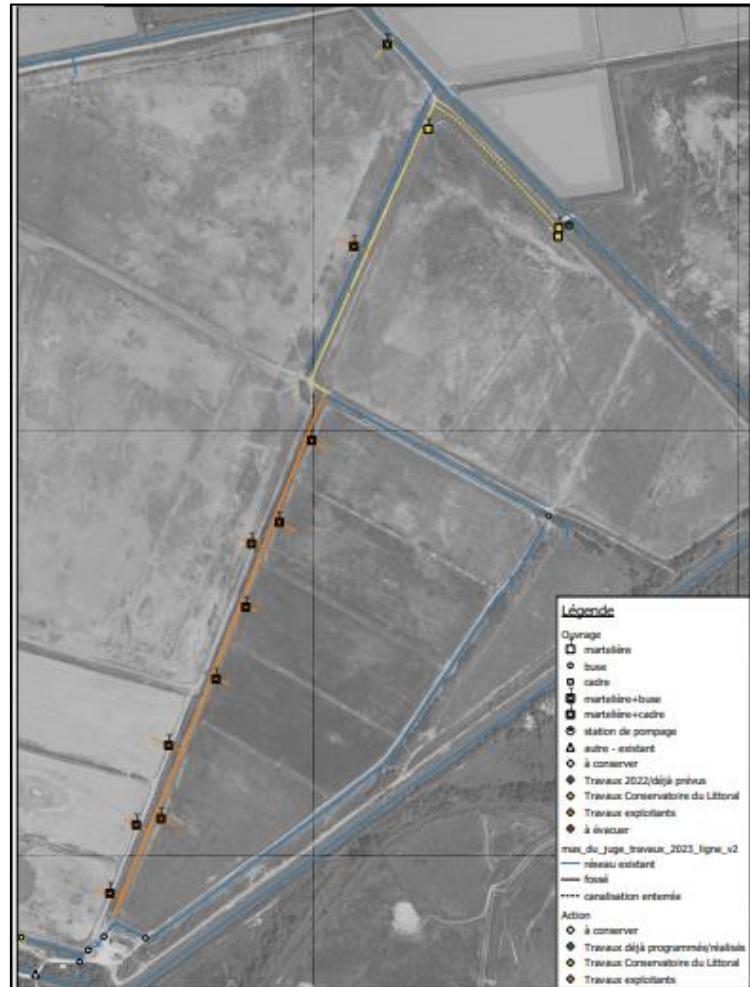


Figure 55 : Programme de travaux – Baisses du Juge Unité Nord

Le fonctionnement hydraulique de l'unité sud quant à lui a été pensé via une alimentation provenant du Petit Rhône. Pour ce faire une convention a été passée avec Mr Thibault TEULON, propriétaire de la station de pompage concernée. Les besoins identifiés dans ladite convention ont été calculés essentiellement pour les besoins de la Baisse où les enjeux sont de permettre à une roselière de se développer, habitat d'espèces d'intérêt communautaire. De la même manière que pour l'unité nord, CCEC à l'aide du MNT a élaboré un code de calcul sous VBA (Excel) permettant de simuler l'évolution du niveau d'eau dans le plan d'eau en tenant compte des paramètres évoqués (côte 0.30mNGF à partir du 1^{er} avril puis apport d'eau tous les 15 jours afin de compenser l'évaporation jusqu'au 15 juillet).

Le tableau ci-dessous fournit les volumes d'apports mensuels permettant de maintenir la côte objectif :

Tableau 29 : Volume d'apport d'eau nécessaire – Baisses du Juge Unité Sud

Volume d'apport (m3)	
Remplissage initial	30,234
Avril	5,814
Mai	14,535
Juin	17,442
Juillet (1/2 mois)	10,175
TOTAL	78,200

En tenant compte du remplissage initial de la baisse en début de période estivale (hypothèse pénalisante), le volume d'apport sur l'ensemble de la période est donc de l'ordre de 78,000 m3. Etant données les caractéristiques de la station de pompage au Petit Rhône (débit : 400 l/s), cela correspond à une durée totale de pompage de 54h.

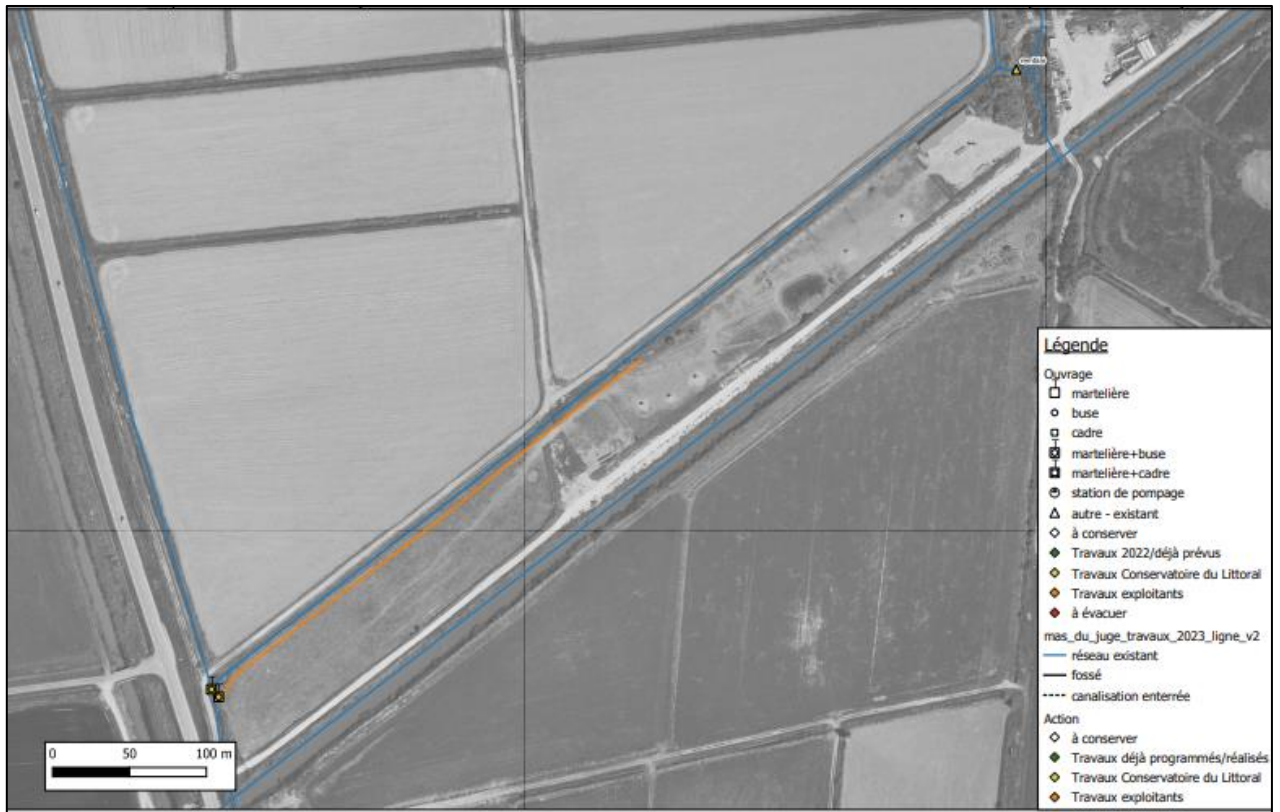


Figure 56 : Programme de travaux – Baisses du Juge Unité Sud 1



Figure 57 : Programme de travaux – Baisses du Juge Unité Sud 2

II.1.3.4. Bilan de la station de baguage « SEJOURS » automne et printemps 2018 à 2022

- Objectifs SE 10 du plan de gestion « Adapter les protocoles de suivi de l'avifaune aux besoins du plan de gestion »
- Objectifs SE 13 du plan de gestion « Etudier les continuités écologiques intrasites (réseaux de haies, micro-habitats), intersites et à l'échelle de la Camargue (couloirs migratoires) »

Contexte

Peu de programmes/suivis permettent d'étudier la migration en Camargue ; que ce soit par observation visuelle ou par Capture-Marquage-Recapture. A notre connaissance, il existe un « PHENO » sur la Tour du Valat ainsi qu'un autre « PHENO » sur le Marais du Vigueirat.

Le site de Rousty montre déjà sa richesse dans la roselière du sud et la haie peut présenter, selon nous, un attrait pour les oiseaux de passage.

La première session a été réalisée à l'automne 2018 et s'est poursuivie chaque année par une session printanière ainsi qu'une session automnale de manière à obtenir des informations aux deux passages migratoires (pré et postnuptiaux).

Le programme SEJOUR a donc été réalisé chaque printemps et chaque automne jusqu'en mai 2022 sur environ 10 jours à chaque fois. (Protocole SEJOUR du CRBPO).

Pour le passage automnal, nous avons listé onze espèces (Fauvettes à tête noire, des jardins, mélanocéphale, Rousserolle effarvatte, Bouscarle de Cetti, Gobemouche noir, Pouillots véloce et fitis, Rougequeue à front blanc, Rossignol philomèle et Rougegorge familier).

Pour le passage printanier, nous n'avions proposé que trois espèces (Fauvette à tête noire, Rossignol philomèle et Hypolais polyglotte).

La station de baguage de Rousty

Ancienne station de pompage inutilisée, ce bâti a été réhabilité par le Parc naturel régional de Camargue grâce aux soutiens de la Fondation Ensemble, la Fondation du Patrimoine via Primagaz et du Conservatoire du Littoral. Des chantiers avec des étudiants de Terminal GMNF de St Rémy de Provence ont permis de réaliser divers travaux (peinture, appentis, nettoyage).

Cette action a été mise en valeur avec une vidéo par un groupe d'étudiants en BUT MMI (Métiers du Multimédia et de l'Internet) à Arles en projet tuteuré avec le PNRC :



Illustration 30 : Station de baguage du Domaine de Rousty
©L.Poulet, PNRC

https://www.youtube.com/watch?v=E08JYDqB_GQ&feature=youtu.be&fbclid=IwAR1iI4WWy-YL9A0r-lcBRHjecZRfEtiU2vSiMdufvNmbcPI84fC-RUmwEM



Illustration 31 : Action de baguage ©PNRC, 2022.

Localisation des layons de baguage

En 2019, notre choix s'est porté sur la mise en place de trois principaux layons répartis sur l'ensemble de la largeur du secteur. Le layon « EST » a été monté suite au constat de l'automne 2018 que la migration utilisait essentiellement la végétation le long du canal. Cependant seuls 42 mètres supplémentaires ont pu être déployé ici.



Figure 58 : Localisation des layons ©PNRC.



Illustration 32 : Layons de baguage ©B.Vollot

Résultats

Au total, **2 668 oiseaux ont été capturés pour 56 espèces différentes.**

Au regard des effectifs capturés par d'autres stations en France, c'est assez faible. Des stations atteignent ce chiffre en quelques jours à l'automne seulement. Peu de stations interviennent au printemps. Atteindre de gros scores n'était cependant pas notre objectif.

Cet effectif, ramené en indice dans le graphique suivant, permet de visualiser l'évolution des captures **en fonction des saisons (pré ou postnuptial)** chaque année.

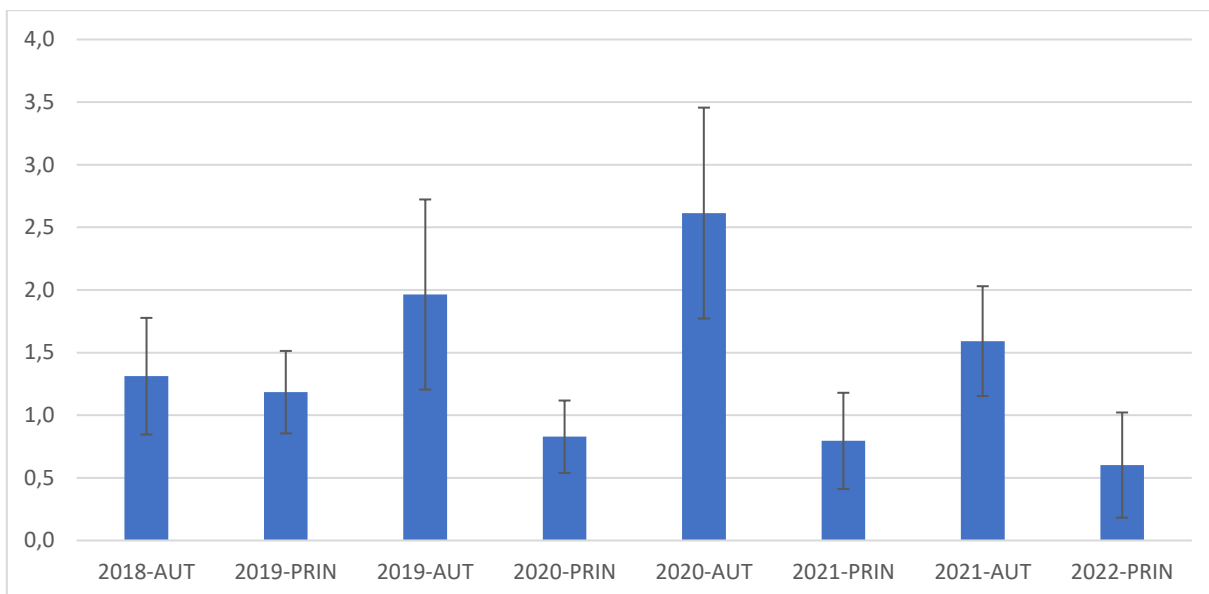


Figure 59 : Evolution de l'indice de capture selon les années et les saisons pour le baguage SEJOUR effectué au Domaine de Rousty ©PNRC

Nous observons des fluctuations saisonnières normales avec un beau printemps 2019 et un bel automne 2020.

Au total **56 espèces** différentes capturées entre 2018 et 2022 :

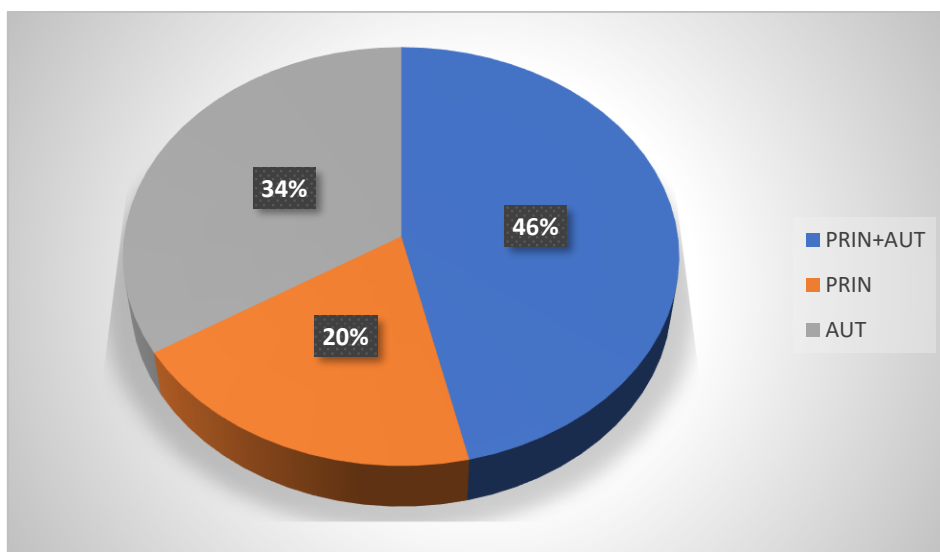


Figure 60 : Répartition des espèces selon les saisons sur la période 2018-2022 ©PNRC

46% des espèces sont communes aux deux saisons et inclues donc des sédentaires.
 20% ne se contactent qu'au printemps et sont donc plutôt des migratrices et/ou des estivants nicheurs
 34% des espèces ne sont notées qu'à l'automne en passage



Illustration 33 : (à gauche) Gobemouche noir et (à droite) Hypolaïs polyglotte ©B.Vollot

Huit principales espèces totalisant plus de 100 captures :

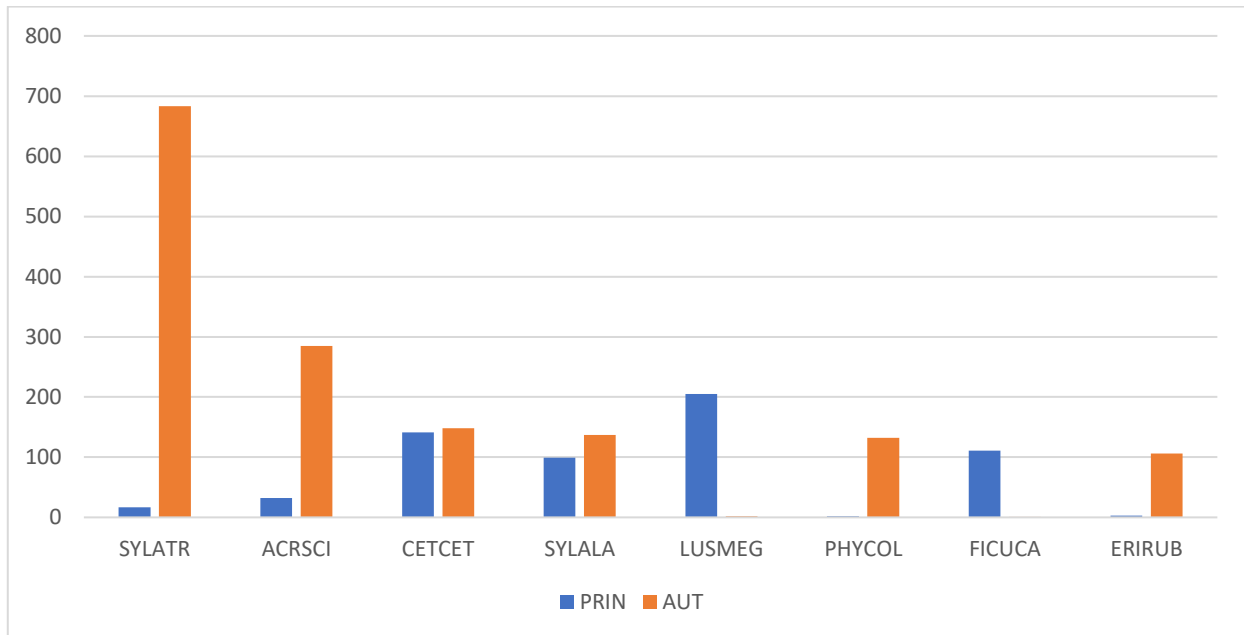


Figure 61 : Répartition des captures des principales espèces ©PNRC

PRIN = PRINTEMPS/1029 ; AUT = AUTOMNE/1032

Les codes espèces ont été conservés ici. SYLATR = Fauvette à tête noire ; ACRSCI = Rousserolle effarvatte ; CETCET = Bouscarle de Cetti ; SYLALA= Fauvette mélanocéphale ; LUSMEG = Rossignol philomèle ; PHYCOL = Pouillot véloce ; FICUCA = Gobemouche noir ; ERIRUB = Rougegorge familier.

Localement, deux sont des sédentaires (CETCET et SYLALA) ; deux sont des estivants nicheurs (LUSMEG et ACRSCI) ; et les quatre dernières sont des migratrices sur le site.



Illustration 34 : (à gauche) Pouillot fitis (à droite) Rougequeue à front blanc ©B.Vollot



Illustration 35 : (à gauche) Rousserolle turdoïde (à droite) Pouillot de Bonelli ©B.Vollot



Illustration 36 : (à gauche) Moineau friquet (à droite) Rougegorge familier ©B.Vollot

A l'automne, sur les 11 espèces que nous pensions capturer suffisamment, seules six l'ont été.

Pour le printemps, une seule sur les trois attendues présente des effectifs suffisants.

Parmi les « raretés », la Fauvette babillarde ou le Pouillot à grands sourcils sortent du lot. Elles n'ont cependant peu d'enjeu en termes de conservation ou de gestion du site.

Pour répondre à l'objectif initial fixé, il est vrai qu'un **taux de contrôle** suffisant ($\geq 20\%$) sur un effectif convenable ($N > 30$) surtout sur les espèces migratrices était attendu. Sur quatre espèces correspondantes à ces attentes, deux sont sédentaires et deux sont à la fois migratrices et estivantes/nicheuses sur place.

Tableau 30 : Répartition des baguages et contrôles de 2018 à 2022

		Printemps		Automne	
		B	C	B	C
Epervier d'Europe	ACCNIS			100,0%	0,0%
Rousserolle turdoïde	ACRARU	87,5%	12,5%	83,3%	16,7%

Lusciniole à moustaches	ACRMEL			100,0%	0,0%		
Rousserolle verderolle	ACRRIS			100,0%	0,0%		
Phragmite des joncs	ACRSCH	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%		
Rousserolle effarvate	ACRSCI	93,8%	6,3%	87,4%	12,6%		
Mésange à longue queue	AEGCAU			100,0%	0,0%		
Martin-pêcheur d'Europe	ALCATT	100,0%	0,0%	73,3%	26,7%	Sédentaire	N=18
Pipit des arbres	ANTTRI	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%		
Engoulevent d'Europe	CAPEUR	100,0%	0,0%				
Vercier d'Europe	CARCHL			100,0%	0,0%		
Chardonneret élégant	CARLIS	86,1%	13,9%	100,0%	0,0%		
Bouscarle de Cetti	CETCET	37,6%	62,4%	58,1%	41,9%	Sédentaire	N=289
Cisticole des joncs	CISJUN	62,5%	37,5%	83,3%	16,7%	Sédentaire	N=14
Geai des chênes	CLAGLA	100,0%	0,0%				
Coucou gris	CUCCAN	100,0%	0,0%				
Pic épeiche	DENMAJ			100,0%	0,0%		
Rougegorge familier	ERIRUB	100,0%	0,0%	90,6%	9,4%		
Gobemouche noir	FICUCA	92,8%	7,2%	100,0%	0,0%		
Hypolais polyglotte	HIPPOL	72,1%	27,9%			Estivant nicheur/Migrateur	N=61
Hirondelle rustique	HIRRUS	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%		
Torcol fourmilier	JYNTOR	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%		
Pie-grièche écorcheur	LANRIO	100,0%	0,0%				
Locustelle tachetée	LOCNAE	75,0%	25,0%	100,0%	0,0%	Migrateur	N=15
Rossignol philomèle	LUSMEG	62,4%	37,6%	100,0%	0,0%	Estivant nicheur/Migrateur	N=207
Gorgebleue à miroir	LUSSVE			95,2%	4,8%		
Guêpier d'Europe	MERAPI	100,0%	0,0%				
Bruant proyer	MILCAL			100,0%	0,0%		
Bergeronnette printanière	MOTFLA	100,0%	0,0%				
Gobemouche gris	MUSSTR	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%		
Mésange charbonnière	PARMAJ	83,3%	16,7%	100,0%	0,0%		
Moineau domestique	PASDOM	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%		
Moineau friquet	PASMON	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%		
Rougequeue noir	PHOOCH			100,0%	0,0%		
Rougequeue à front blanc	PHOPHO	93,8%	6,3%	95,0%	5,0%		
Pouillot de Bonelli	PHYBON	100,0%	0,0%				
Pouillot véloce	PHYCOL	100,0%	0,0%	95,5%	3,0%		
Pouillot à grands sourcils	PHYINO			100,0%	0,0%		
Pouillot fitis	PHYLUS	100,0%	0,0%	95,0%	5,0%		
Pouillot siffleur	PHYSIB	72,7%	27,3%			Migrateur	N=11
Accenteur mouchet	PRUMOD			100,0%	0,0%		
Roitelet à triple bandeau	REGIGN			92,3%	7,7%		
Tarier des prés	SAXRUB			100,0%	0,0%		
Tarier pâtre	SAXTOR	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%		

Tourterelle turque	STRCTO	100,0%	0,0%				
Etourneau sansonnet	STUVUL			100,0%	0,0%		
Fauvette mélanocéphale	SYLALA	46,5%	53,5%	77,4%	21,2%	Sédentaire	N=236
Fauvette à tête noire	SYLATR	94,1%	5,9%	97,1%	2,9%		
Fauvette des jardins	SYLBOR	87,5%	12,5%	100,0%	0,0%		
Fauvette passerinette	SYLCAN	66,7%	33,3%			Migrateur	N=3
Fauvette grisette	SYLCOM	100,0%	0,0%	66,7%	33,3%	Migrateur	N=22
Fauvette à lunettes	SYLCON			100,0%	0,0%		
Fauvette babillarde	SYLCUR			100,0%	0,0%		
Fauvette pitchou	SYLUND			100,0%	0,0%		
Troglodyte mignon	TROTRO			100,0%	0,0%		
Grive musicienne	TURPHI			100,0%	0,0%		
		70,1%	29,9%	90,1%	9,9%		

→ Au sein de la haie (programme SEJOUR)

L'essentiel des contrôles concernant des espèces sédentaires (peu d'intérêt pour la migration).

→ Entre les programmes (VOIE/SPOL)

La Rousserolle effarvate « 8170359 » baguée dans la roselière proche dans le cadre d'un autre programme d'étude des passereaux paludicoles le 4/10/2018 est retrouvée dans les filets du programme SEJOUR le lendemain.

De la même manière, la Bouscarle de Cetti « 8171226 » bagué en roselière le 16/8/18 est retrouvée le 29/9/18.

Nettement plus exceptionnel, la Rousserolle effarvate « 7652296 » baguée dans la roselière proche le 1/10/2015 est retrouvée dans les filets du programme SEJOUR le 1/10/2021 soit 6 ans après !

La dispersion des oiseaux apparait comme très faible avec uniquement trois oiseaux concernés au 10/09/2022.

→ Oiseau bagué sur Rousty et contrôlé ailleurs

Une Rousserolle effarvate baguée sur Rousty le 30/9/19 est contrôlée le 27/5/20 en République tchèque ; soit 240 jours plus tard à près de 1115 kilomètres.

Une Fauvette à tête noire a été retrouvée morte le 1/5/22 en République Tchèque également. Elle avait été baguée le 6/10/21. Elle a donc parcouru 1033 kilomètres en 207 jours.

→ Oiseau bagué ailleurs et contrôlé sur Rousty

Une Fauvette à tête noire baguée à la Tour du Valat le 1/10/19 est contrôlée le 28/9/20 Rousty

Le fait de contrôler régulièrement des oiseaux dans le temps montre que **le site convient aux espèces sédentaires** leur en offrant gîte, couvert et site de nidification favorables.

Les espèces concernées sont essentiellement la **Bouscarle de Cetti**, la **Fauvette mélanocéphale** et le **Rossignol philomèle**.



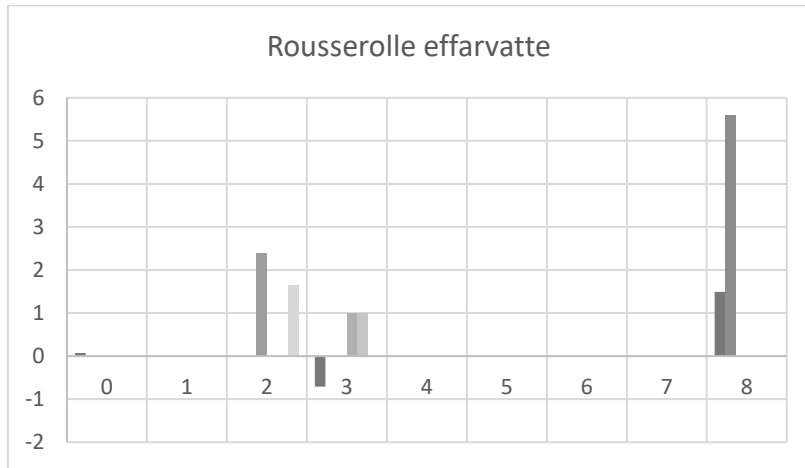
Illustration 37 : Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale et Rossignol philomèle ©B.Vollot

Le site pour les migrants :

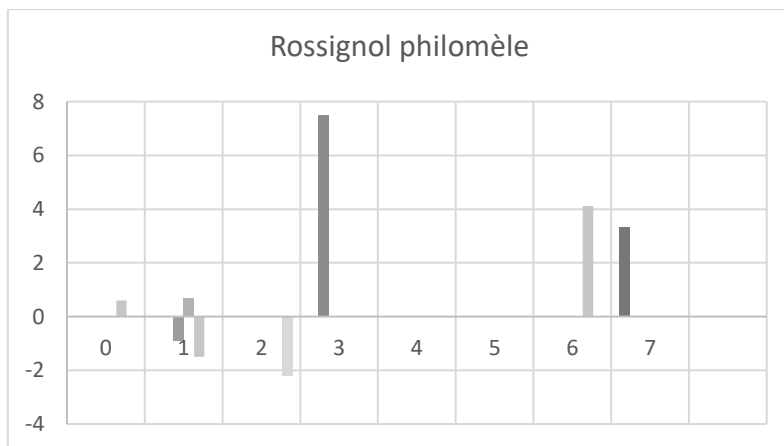
- Variations de masse et durée de stationnement

Si le site est utile pour les migrants comme halte efficace, la masse de l'oiseau augmente ; si au contraire, la ressource disponible n'est pas suffisante, l'oiseau maigrit s'il reste sur le site.

Exemples de variations observées :



Le stationnement sur le site est positif pour la Rousserolle effarvatte. L'espèce arrive à accumuler de la graisse assez rapidement et de manière constante dans le temps.



Le Rossignol philomèle semble majoritairement arriver à engraisser sur le site en restant plusieurs jours. Les premiers jours semblent difficiles cependant.

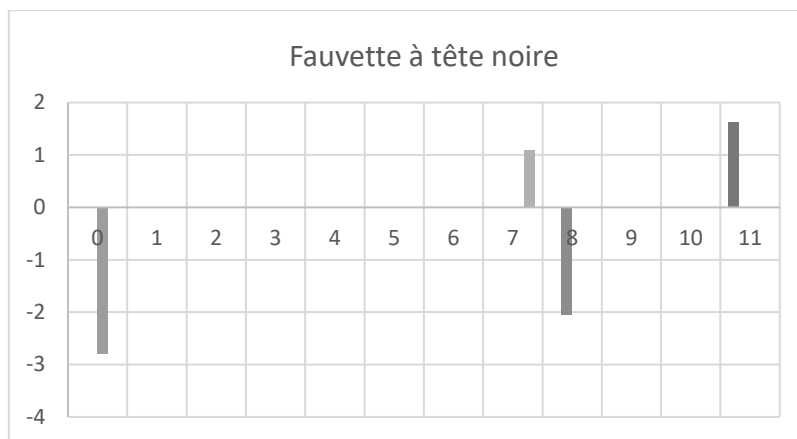


Figure 62 : Variation de masse et durée de stationnement pour la Rousserolle effarvatte, le Rossignol philomèle et la fauvette à tête noire

L'espèce ne semble pas trouver de ressources suffisantes pour accumuler des réserves sur le site. Même un stationnement prolongé ne semble pas apporter ce qu'il faut : un oiseau resté 8 jours a malgré tout perdu autour de 2 grammes, ce qui est important.

Interprétation

Le programme de suivi par baguage a livré des informations intéressantes sur le Domaine de Rousty ; montrant une richesse et une diversité non négligeable. Depuis 2021, des travaux hydrauliques ont été réalisés sur cette partie du site et la circulation de l'eau douce va maintenir les végétaux de la haie en vie ce qui n'était pas évident en 2019. Les conclusions de ce suivi montrent que **la gestion du site doit être conservée telle quel car elle est favorable aux espèces sédentaires et même si le taux de contrôle est faible le site représente une halte migratoire, même minime, indispensable à l'avifaune migratrice.**

Au vu de ces résultats (peu de données sur les contrôles et les espèces migratrices) et les attentes du Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux/CRBPO (prolonger les suivis SEJOUR de 10 jours consécutifs à un mois), il nous semble inopportun de poursuivre le protocole SEJOUR tel quel.

Deux options apparaissent :

1/ Passer en Suivi des Populations d'Oiseaux/SPOL centré sur la Bouscarle de Cetti et/ou la Fauvette mélanocéphale.

Techniquement cela semble contraignant (montage/démontage des layons ; fermeture du sentier public) pour des espèces intéressantes mais sans enjeu de conservation.

2/Augmenter la durée du SEJOUR en intégrant de nouveaux bagueurs afin de travailler sur une durée minimale de 1 mois. En 2022, une demande a été lancée sans retour.

II.1.3.5. Suivi laro-limicoles au Domaine de Rousty

- Objectifs SE 10 du plan de gestion « Adapter les protocoles de suivi de l'avifaune aux besoins du plan de gestion »
- Objectifs SE 9 du plan de gestion « Suivre les espèces patrimoniales (tous groupes) »

Dans le cadre du programme LARIMED 2 visant à évaluer les effectifs nicheurs des laro-limicoles suite au programme LIFE+ ENVOLL, un suivi des oiseaux nicheurs sur les îlots du marais de Bourgogne au Domaine de Rousty, a été réalisé le 8 juillet 2022.

Le site est difficile d'accès (envasement important du marais) et la visibilité depuis la berge est mauvaise. Une tentative tardive dans la saison, afin d'éviter le dérangement de la nidification, a été faite pour accéder à un des deux îlots. Le passage sur l'îlot a deux agents a permis de comptabiliser :

- 150 nids de mouettes rieuses ;
- 4 poussins de mouettes rieuses en stade 1 ;
- 100 poussins de mouettes rieuses en stade 4 ;
- 2 nids de foulque macroule avec respectivement 3 et 4 œufs.



Illustration 38 : Suivi laro-limicoles sur le marais de Bourgogne, Domaine de Rousty (nid en haut à droite et poussin en bas à droite de Foulque macroule) ©L.Poulet

II.1.3.6. Suivi Cistude d'Europe au Domaine de Rousty

- Objectifs SE 5 du plan de gestion « Réaliser un inventaire des reptiles »

Contexte

La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) est une espèce protégée qui bénéficie d'un Plan National d'Action (PNA). Malgré certaines populations dynamiques, elle connaît une situation variable en France, préoccupante pour certaines régions. Ses statuts de protection actuels ne la mettent pas à l'abri de divers facteurs défavorables : gestion inadaptée des milieux, incendies, introduction d'espèces exotiques, perte ou dégradation des habitats, etc. La mise en application d'actions à large échelle en faveur de cette espèce est donc une priorité. Le premier PNA en faveur de la Cistude d'Europe est arrivé à son terme en 2018. La rédaction du deuxième PNA a été confiée à la SHF. Ce travail, mené au cours de l'année 2019, a reçu un avis favorable du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN) en février 2020.

Une population est présente sur le Domaine de Rousty. Les canaux d'eau douce, la roselière et le marais constituent des zones humides favorables à l'espèce. Un suivi, selon la méthode de Site Occupancy, a été initié depuis 2021 afin de mieux connaître la dynamique de cette population et sa répartition géographique dans le but d'adapter les mesures de gestion favorable à l'espèce.

Protocole « site occupancy » (SOC)

La période de prospection s'est échelonnée de fin mai à fin-juin. L'idéal aurait été de débiter le protocole dès le mois de mars.

Un maillage de l'ensemble du domaine de Rousty : 12 mailles de 500m x 500m ont été déterminés en 2021 puis 11 points d'observation sur les milieux favorables à l'espèce ont été placés au sein de chaque maille correspondant à un échantillonnage stratifié.

En plus des prospections à vue, des tests de salinité ont été réalisés sur diverses zones humides afin d'observer l'impact de ce paramètre sur l'espèce.

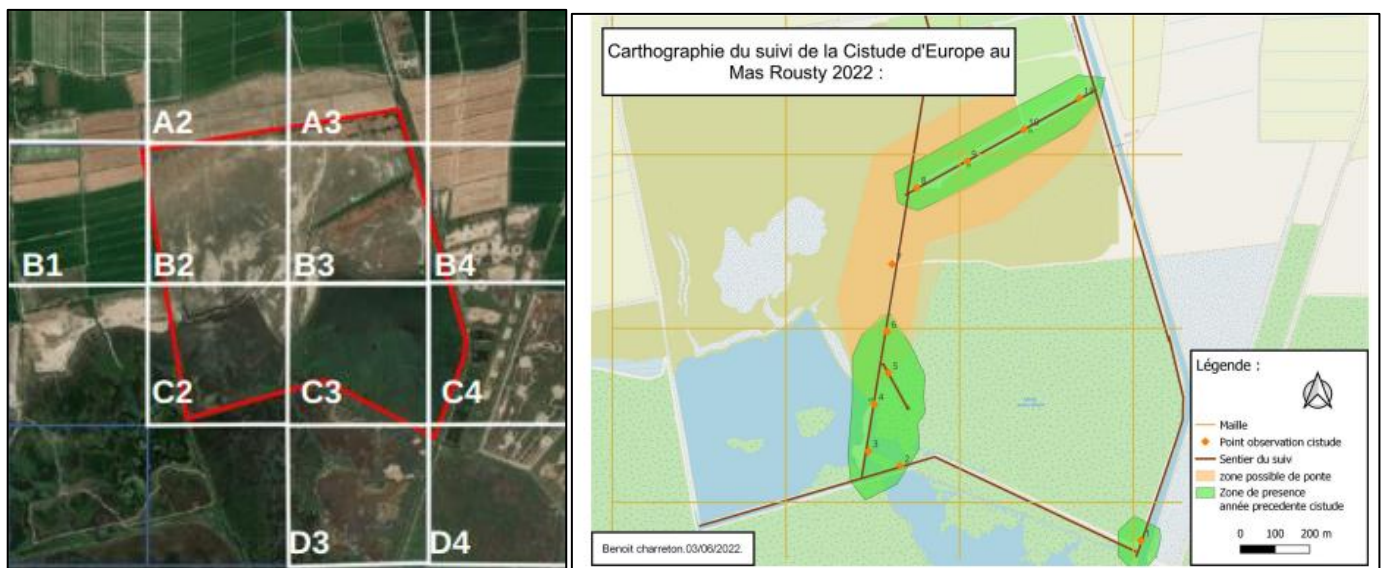


Figure 63 : Maillage SOC et points d'observations SOC au Domaine de Rousty

4 passages ont été réalisés sur l'ensemble des points d'observation :

- 1^{er} passage le 31 mars
- 2^{ème} passage le 1^{er} juin
- 3^{ème} passage le 2 juin
- 4^{ème} passage échelonné sur « jours : 21, 23 et 29 juin

Résultats

Les méthodes d'occurrence (ou de « Site-Occupancy ») permettent de réaliser des suivis à large échelle et sur des espèces rares et/ou faiblement détectables (Besnard et Salles, 2010). Ces données permettent d'estimer le taux d'occupation corrigé par la probabilité de détection et ainsi d'obtenir une tendance de la distribution spatiale des individus. La détection de l'espèce ne fournit aucune information quant à l'état de la population présente sur le site. Observer des Cistudes régulièrement sur une zone ne veut pas obligatoirement dire que la population présente est abondante et se trouve dans un bon état de conservation.

Sur l'ensemble du suivi **une seule cistude d'Europe a été observé le 31 mars 2022 au point 9**. Lors du SOC de 2021, 48 cistudes avaient été détectées entre le 1^{er} et le 11 juin. Diverses hypothèses peuvent expliquer cette différence : prospections trop tardives, biais observateur etc. Il sera intéressant d'avoir plusieurs années de suivis, tant que faire se peut à des périodes similaires, afin de lisser les biais cités et d'avoir une idée plus précise de la dynamique de cette population.

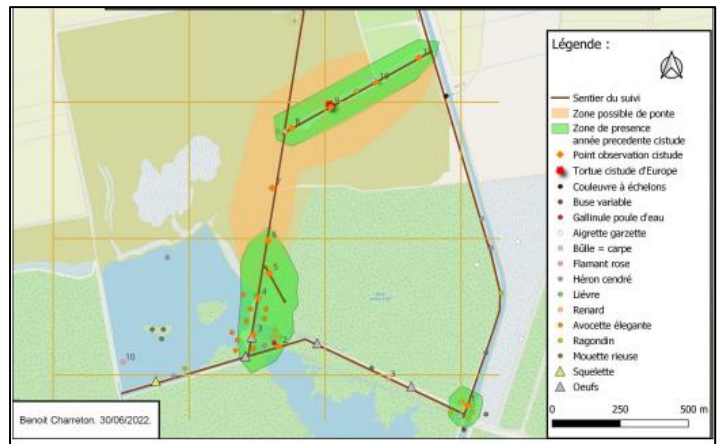


Figure 64 : Résultats prospections SOC_Domaine de Rousty

Le protocole de SOC permet de définir :

- l'indice d'abondance (nbre de cistudes comptées/nbre de sites prospectés) qui permet d'identifier la zone qui semble accueillir le plus d'individus
- l'indice de concentration (nbre de cistudes comptées/nbre de sites occupés) ce qui donne une information sur la concentration des individus

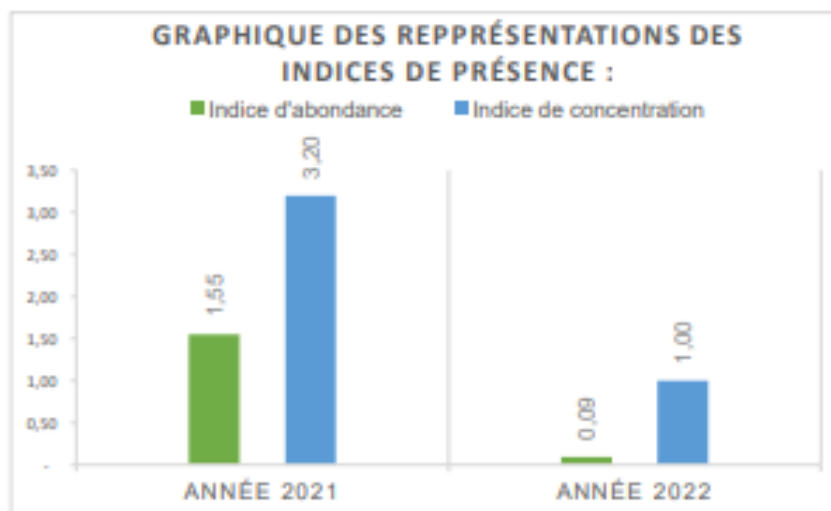


Figure 65 : Indices de présence SOC Cistude d'Europe en 2022 au Domaine de Rousty

On observe ici **un indice d'abondance nettement inférieur en 2022 (0.09) à celui de 2021 (1.55)**. Cela paraît logique car une seule cistude a été observée en 2022 contre 48 en 2021. L'indice de concentration quant à lui n'est pas réellement parlant car le nombre de sites occupés est limité au nombre d'observation réalisée. Les explications à ce faible indice d'abondance en 2022 peuvent s'expliquer par les hypothèses citées précédemment (prospections tardives, biais observateur, conditions météorologiques etc.). L'intérêt de ce suivi et sa réelle interprétation quant à la dynamique de la population résideront sur les données à long terme permettant de lisser les biais évoqués.

La salinité ne semble pas un facteur limitant au développement des populations de cistude d'Europe sur le Domaine de Rousty. En effet les milieux sont doux (<1.5 g/l sur l'ensemble des mesures réalisées lors des 4 passages) correspondant aux exigences abiotiques de l'espèce. Seuls 3 points de mesure montrent une salinité supérieure (autour de 6-8 g/l) liés à de très faibles niveaux d'eau (point d'assèchement).

Tableau 31 : Mesures de salinité aux points d'observation lors des 4 passages du SOC Cistude d'Europe 2022 au Domaine de Rousty ©PNRC,2022.

Température de l'eau °C											
Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10	Point 11	Canal
24.90	27	30	30		27.29		27.3	27.3	27.3	27.3	24.94
27.5	24.8	27.8	27.8		25.6		25.37	25.37	23.8	23.8	24.53
25.2	25	26.8	26.8		26.5		25.11	24.8	24.8	24.8	24.3
23.94	24.68	25.30	25.30	25.30	26.6		25.87	25.87	24.57	24.57	25.63
Salinité en											
0.87	0.55	8.87	8.87		1.39		0.76	0.76	0.76	0.76	0.58
0.63	0.45	8.87	8.87		1.59		0.73	0.73	0.73	0.73	0.84
0.5	0.77	8.87	8.87		1.3		0.65	0.88	0.88	0.88	0.63
0.845	0.883	0.57	0.57	6.97	0.766		0.972	0.972	0.015	0.015	0.883
Profondeur de l'eau en cm											
81	21	0.3	0.2		48		45	38	38	38	65
81	21	0.3	0.3		48		45	38	38	38	54
67	25	0.3	0.2		69		41	27	39	28	75
72	45	0.3	0.3	15	63		41	41	41	41	47

II.1.3.7. Installation de nichoirs aux Baisses du Juge

- **Objectifs SE 9 du plan de gestion « Suivre les espèces patrimoniales tous groupes »**

Afin de répondre au plan de gestion concernant le suivi et la préservation des espèces patrimoniales, le Parc a entrepris divers chantiers au cours de l'année 2022 sur le site des Baisses du Juge récemment acquis par le Conservatoire du littoral.

Dans un premier temps, un chantier école organisé le 25 janvier 2022, avec la filière Gestion des Milieux Naturels et de la Faune (GMNF) du lycée agricole de St Rémy de Provence, a permis de valoriser un hangar en créant :

- Des gîtes à chauve-souris dans les moellons à l'aide de petits burins et de marteaux permettant de façonner de petites cavités dans les parpaings.
- Une garenne, à proximité du bâti, en recyclant des palettes et branchages récupérés sur le site



Illustration 39 : Garenne en cours de construction (à gauche). Elèves GMNF créant des gîtes à chauves-souris (à droite) ©L.Poulet, PNRC 2022.

Les agents du Parc ont également construit et installé deux nichoirs placés sous le hangar :

- Un nichoir à chouette effraie. Des pelotes récupérées sous et à l'intérieur de ce dernier en cours d'année seront analysées et permettront de connaître outre son régime alimentaire, les micromammifères présents aux alentours
- Un nichoir à faucon crécerelle



Illustration 40 : Nichoir pour faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) (à gauche), nichoir de chouette effraie (*Tyto alba*) installés aux Baisses du Juge (à droite) ©L.Poulet, PNRC 2022.

II.1.3.7. Suivi de l'activité de pêche

- **Objectifs AD13 du plan de gestion « Adapter l'activité de pêche sur l'étang du Vaccarès »**

Une activité de pêche conventionnée est pratiquée sur 58 ha en bordure de l'étang du Vaccarès par M. Patrice Cardona. Les quantités d'anguilles pêchées sont en constante diminution depuis 2018 et sont en dessous d'une tonne **en 2022 contre 8 tonnes en 2022**.

Tableau 32 : Données issues des carnets de pêche de Mr. Cardona de 2018 à 2022

	Total 2018	Total 2019	Total 2020	Total 2021	Total 2022
Anguilles (kg)	8042	7597	2031	1107 kg	976 kg



Illustration 41 : Pêche du 21 octobre 2022 au Mas Neuf du Vaccarès ©L.Poulet, PNRC 2022.

II.1.3.8. Suivi de l'activité cynégétique

- **Objectifs GH 2 du plan de gestion « Lutter contre les espèces nuisibles avérés »**

La seule activité cynégétique tolérée sur les sites du Domaine de Rousty et du Mas Neuf du Vaccarès consiste en des tirs de régulation des populations de sangliers par l'Association « Les Archers de Camargue ».

Les sorties cette année se sont échelonnées du 24 août 2022 au 31 mars 2023 avec 33 sorties sur Rousty et 7 sur le Mas Neuf du Vaccarès. Le bilan ci-dessous permet de constater que les 4 sangliers tués au cours de la saison l'ont été sur le Domaine de Rousty. Un seul sanglier a été blessé le 31 mars 2023 au Mas Neuf du Vaccarès. Les milieux sont plus fermés sur ce dernier site et rendent l'activité plus difficile.

Tableau 33 : Bilan de l'activité cynégétique au Domaine de Rousty et au Mas Neuf du Vaccarès saison 2022-2023

DATE	ZONNE	TYPE DE CHASSE	ARTICIPA	SGL V	SGL MANQUES	SGL BLESS	SGL TUES	OBSERVATION
24.08.22	rousty	affut /approche	1	0				
03.09.22	rousty	affut	6	40	1,(yann)			
30.09.22	mas neuf	affut /approche	6	2				
30.09.22	rousty	affut /approche	6	30				
01.10.22	rousty	affut /approche	6	20				
07.10.22	rousty	affut /approche	1	20				
16.10.22	rousty	affut /approche	3	20	1,(yann)		1,(40 kg jmarc)	
17.10.22	rousty	à soir et approche	3	20	1,(yann)			
18.10.22	rousty	à soir et approche	3	15		1 didier		
25.10.22	rousty	affut	1	6				
28.10.22	Mas neuf	affut /approche	6	20				
28.10.22	rousty	affut /approche	6	20				
18.11.22	rousty	affut /approche	2	30				
19.11.22	rousty	affut	2	10				
18.12.22	rousty	affut /approche	2	30			1,(yann,80Fkg)	
06.01.23	Mas neuf	affut /approche	7	20				
06.01.23	rousty	affut /approche	7	30				
21.01.23	rousty	affut /approche	3	30	2,(regis)			
22.01.23	rousty	affut /approche	2	4				
27.01.23	rousty	affut /approche	2	4				
10.02.23	Mas neuf	affut /approche	7	20				
10.02.23	rousty	affut /approche	7	30				
12.02.23	rousty	affut /approche	7	15			1, (guillaume 06,M65kg)	
14.02.23	rousty	affut /approche	2	10				
18.02.23	rousty	affut /approche	2	10				
25.02.23	rousty	affut /approche	1	15				
28.02.23	rousty	affut /approche	2	8		1,(yann)		
01.03.23	rousty	affut /approche	1	8				
03.03.23	Mas neuf	affut /approche	2	4				
30.03.23	Mas neuf	affut /approche	1	15				
30.03.23	rousty	affut /approche	3	20				
31.03.23	Mas neuf	affut /approche	7	8	1,(jmarc)			
31.03.23	rousty	traque affut	7	15		1,(greg+éjé+criri)	1,(criri,M40kg)	
Total				549	6	3	4	

II.1.4. TRAVAUX

II.1.4.1. Travaux hydrauliques d'optimisation des apports en eau douce au Vaccarès via Mas neuf (Montlong)

Un plan de sauvegarde a été déployé pour préserver l'étang du Vaccarès dont la santé est devenue préoccupante ces dernières années accentuées par les changements climatiques globaux. De nombreux indicateurs indiquent une dégradation du milieu : augmentation de la salinité, diminution des herbiers, développement d'algues vertes, pollution (pesticides et métaux lourds), etc.

Lancé par la Société nationale de protection de la nature (SNPN), le Conservatoire du littoral et par les services de l'État, ce plan a pour objectif d'injecter dans l'étang depuis le Rhône de 8 à 13 millions de m³ d'eau douce. Si l'état de l'étang a été classé comme "mauvais" à la suite de l'évaluation du plan de gestion en 2021, l'idée de ce plan serait d'arriver à un "bon état" d'ici à 2027.

Dans un premier temps, le coût du pompage sera pris en charge par les collectivités territoriales. À partir de 2026, la SNPN et le Conservatoire du littoral souhaitent user de la gravité à l'aide de dispositifs déjà existants, pour réduire les dépenses.

Le site du Mas Neuf du Vaccarès se situe en limite nord de la Réserve Nationale de Camargue et comporte de nombreuses roubines (canaux) ayant pour exutoire le Vaccarès. Dans ce contexte et afin d'optimiser les apports en eau douce au Vaccarès, il a été envisagé de remettre en état la roubine provenant de la Petite Montlong qui transite par le Mas Neuf du Vaccarès. Un accord entre la SNPN et le PNRC a été convenu pour que l'eau soit envoyée au Vaccarès via cette roubine lorsqu'il n'y aurait plus de besoin pour le site, ses usages et sa biodiversité.

Coût estimatif des travaux : 55 000 €.

Les travaux réalisés en fin d'année 2022 ont consisté en :

- Débroussaillage et curages de la roubine d'alimentation du Vaccarès
- Installation d'ouvrages hydrauliques latéraux pour la gestion des canaux perpendiculaires et la préservation des enjeux (tamaris, reproduction de paludicoles dans les franges de roseaux bordant le canal : rousserolles turdoïde...)

Les travaux ont été réalisés par GIL TP. Le suivi du bon déroulement de ces derniers a été effectué par le PNRC, la SNPN et le CDL.



Figure 66 : Localisation des travaux hydrauliques d'optimisation des apports en eau douce au Vaccarès via Mas neuf

II.1.4.2. Mise en place de clôtures au Mas Neuf du Vaccarès, Terres de Méjanès

Une consultation par le Conservatoire du littoral a été lancée en 2022 pour la mise en place de 500m linéaire de clôture de type 5 fils barbelés avec piquet bois tous les 1.50m renforcés tous les 50m pour la contention des ovins. Cette clôture située sur la partie Nord des terres de Méjanès au Mas Neuf du Vaccarès permet également la sécurisation par rapport à la route départemental.



Illustration 42 : Clôtures Terres de Méjanès, Mas Neuf du Vaccarès ©L.Poulet, PNRC 2022.

II.1.5. ENTRETIEN ET SURVEILLANCE DES SITES

OPÉRATION	Nombre de jours	Période	Action / Objectif/Résultats
Gestion hydraulique	Action récurrente	Toute l'année	Mise en eau selon les préconisations du plan de gestion en lien notamment avec les enjeux hydrauliques liés aux habitats et aux espèces d'intérêt communautaire ainsi qu'aux besoins liés aux usages
Gestion des EEE*	1 journée	10/03/2022	Chantier école BTS GPN Mas Neuf du Vaccarès - Chapeau du Gendarme Espèce cible : <i>Baccharis halmifolia</i>
Mise en place de signalétique*	1 journée	23 mai 2022	Mise en place de signalétique sur le sentier d'interprétation du musée de la Camargue afin d'orienter et d'informer les visiteurs sur la réglementation en vigueur.
Suivi des usages*	Action récurrente	Toute l'année (comptage régulier des bêtes)	Respect global des conventions d'usage en 2022. Dépassement de la charge pastorale uniquement sur les Baisses du Juge. Plan de pâturage difficile à tenir : 1 ^{ère} année de mise en

			place/réglage + problèmes d'alimentation en eau sur le site
Suivi des usages	Mise en place du suivi par placettes aux Baisses du Juge		Installation des placettes. Premiers relevés : espèces identifiées (roseau commun, polygone maritime, paspale distique et l'arroche étalée)
Entretien courant	Action récurrente	Toute l'année	Entretien de piste, débroussaillage, petites réparations du sentier de Rousty, etc.
Surveillance Garderie en régis	Action ponctuelle et récurrente	Surveillance en période de chasse mais également le reste de l'année	Faire respecter les orientations du plan de gestion et la réglementation en vigueur

II.1.5.1. Gestion des EEE

Contexte

Le 10 mars 2022 une opération de gestion du *Baccharis halimifolia* a été mis en place au Mas Neuf du Vaccarès, lieu-dit Chapeau du Gendarme, avec 5 élèves de BTS GNP Diderot de Montpellier lors d'un chantier école.

Objectif : couper un maximum de pieds de Baccharis à l'aide de scies et de sécateurs et recouvrir les souches avec du gros sel pour limiter sa propagation.



Illustration 43 : Gestion du Sénéçon en arbre au Mas Neuf, PNRG 2022.

Résultats

Ce sont 120 pieds sur la zone nord (jaune) et 60 sur la zone sud (bleu) qui ont été arrachés et salés.



Illustration 44 : Localisation des zones de gestion du *Baccharis halimifolia*



Illustration 45 : Avant (photo de gauche) et après (photo de droite) intervention ©L.Poulet, PNRC 2022.

II.1.5.2. Mise en place de signalétique

Le 23 mai 2022, des pictogrammes directionnels et d'information ont été installés en régie sur le sentier d'interprétation du musée de la Camargue.

Objectif : Orienter et d'informer les visiteurs sur la réglementation en vigueur.



Illustration 46 : Travaux de signalétique_ sentier d'interprétation de Rousty ©L.Poulet, PNRC 2022



Figure 67 : Localisation de la signalétique mis en place sur le sentier d'interprétation de Rousty

II.1.5.3. Suivi des usages - Respect des plans de pâturage

Chaque usager sur les sites gérés possède une convention d'usage le liant et l'engageant auprès du propriétaire, le Conservatoire du Littoral (CdL), et du Gestionnaire, le Parc naturel régional de Camargue. Un cahier des charges précise les engagements de l'exploitant à tenir afin de maintenir des conditions environnementales favorables au maintien de la biodiversité et à la préservation des milieux.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	convent	Usager	Usage autoris	Site(s)	Charge	Période	Échéan	Surfac	Redevanc	Remarques
1	13965	Espelly	Pâturage bovin	Rousty	30 bovins (taureaux jeunes ou vaches non allaitantes) + ou- 5 animaux	du 1er mai au 30 octobre	31-déc-27	93ha	1962	
2	13964	Aubanel	Pâturage bovin	Rousty	15 bovins / 2 équins (taureaux jeunes ou vaches non allaitantes) + ou- 3 animaux	du 1er avril au 30 juin et du 1er septembre au 31 décembre	31-déc-27	20ha	435	
3	13930	Dupui	Pastoral équin	Mas Neuf	Clos Est 3 équins et Clos Ouest 4 équins	du 1er avril au 30 octobre (mise en défens du 15 mars au 15 septembre de la	31-déc-27	14ha	294	
7	12500	Jalabert	Pastoral équin	Ste Cécile	jusqu'à fin novembre : 10 juments + 10 poulains + 1 cheval, à compter de décembre : 10 poulains + 1	fin septembre jusqu'à mi janvier une année sur deux sinon fin mars-début avril	#####	13ha	553	
8	13926	Jalabert	Pastoral équin	Mas Neuf	6 juments suitées	clos Ouest du 15 mars au 21 juin et clos Est du 15 septembre au 22 décembre	31-déc-27	38ha	813	
9	16523	Bonnet	Pâturage ovin	Rousty, Mas Neuf, Ste Cécile	80 à 100 moutons	de février à avril	31-déc-31	75ha	3125,04	
11	13925	Mailhan	Pastoral équin	Mas Neuf	5	du 1er septembre au 30 avril	31-déc-27	35ha	581	
13	15757	Vignaud	Pâturage bovin	Mas du Juge	50 bovins max et 10 équins max	site au repos de fin octobre à début février	#####	116ha	2758,9	
16										
24										

Tableau 34 : Synthèse des conventions d'usage sur les sites de Haute Camargue

Afin de veiller au bon respect de ces cahiers des charges, le Gestionnaire effectue des contrôles réguliers sur les sites. Dans ce contexte, des comptages fréquents des bovins, équins et ovins sont réalisés sur les unités pâturées afin de vérifier que les charges pastorales sont respectées en adéquation avec le plan de pâturage rédigé cela afin d'éviter le surpâturage et d'assurer la préservation des habitats.

Tableau 35 : Synthèse des comptages bovins, équins et ovins sur les sites pâturés

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Date	Aubanel	Espelly	Dupuy	Jalabert Mas Neuf	Jalabert Ste Cécile	Bonnet Ste Cécile	Mailhan	Bonnet Terres de Méjanès	Cognet	Vignaud	Rousty				
2	17/02/2022			0		6 poulains		4 chevaux	0		0					
3	28/02/2022											Grand clos : 8 taureaux				
4	17/03/2022				0	6 poulains		4 chevaux	50 à 100 moutons	50 à 100 moutons						
5	13/06/2022			2 (hors roselière)	chevaux (sansouire ouest)			0	50 à 100 moutons							
6	16/06/2022												Baisse du Juge : 23 taureaux, Grand clos : 60 taureaux			
7	11/07/2022												Baisse du Juge : 19 taureaux, Grand clos : 54 taureaux, Clos du rdv : 1			
8	23/09/2022			0	8 chevaux + 8 poulains	0	0	0	0							
9	17/10/2022			3 chevaux												
10	24/10/2022												Baisses : 31 taureaux + 3 chevaux, Grand clos : 35 taureaux			
11	27/10/2022	0	0													
12	14/11/2022			0	0	9 chevaux		0	0							
13	25/11/2022												Baisses : 13 taureaux			
14	25/12/2022												Baisses : 27 taureaux			
15																

Sur l'année 2022, de manière globale, les cahiers des charges des conventions d'usage ont été respectés. Dépassement de la charge pastorale uniquement sur les Baisses du Juge. Il a été comptabilisé régulièrement autour de 80 bovins sur le site alors que le plan de pâturage prévoyait un chargement maximal de 50 bovins. Cela s'explique par plusieurs facteurs :

- Manade récente sur le site (1^{ère} année soumise à ce cahier des charges). Un temps d'adaptation est nécessaire pour permettre à l'éleveur de rééquilibrer son cheptel
- Problèmes d'alimentation en eau sur le site. L'année 2023 devrait permettre de réaliser des travaux hydrauliques permettant une gestion adaptée et favorable aux rotations prévues.

II.1.5.4. Suivi des usages - Mise en place du suivi du pâturage par placettes aux Baisses du Juge

Mise en place de placettes

Le suivi pâturage consiste à mettre en place des placettes de 5m par 5m (soit 25m²) sur des habitats variés (prairie, marais, roselière) et pâturés afin d'y réaliser des relevés phytosociologiques. Un piquet enterré et marqué à son extrémité est installé aux quatre coins de la placette. De plus, un piquet au centroïde de la placette est également installé avec prise d'un pointage GPS afin de faciliter le repérage des placettes dans le temps.

L'objectif est de pouvoir voir l'évolution dans chaque parcelle pâturée des communautés végétales et de leur abondance au fil des années. Afin de pouvoir effectuer une comparaison, une placette témoin est également installée à quelques mètres de l'autre placette mais cette dernière est grillagée afin d'éviter que le bétail ne vienne pâturer.

Au printemps-été 2022, ce sont ainsi 2 zones des Baisses du Juge où le dispositif a été installé : Baisses et Etang

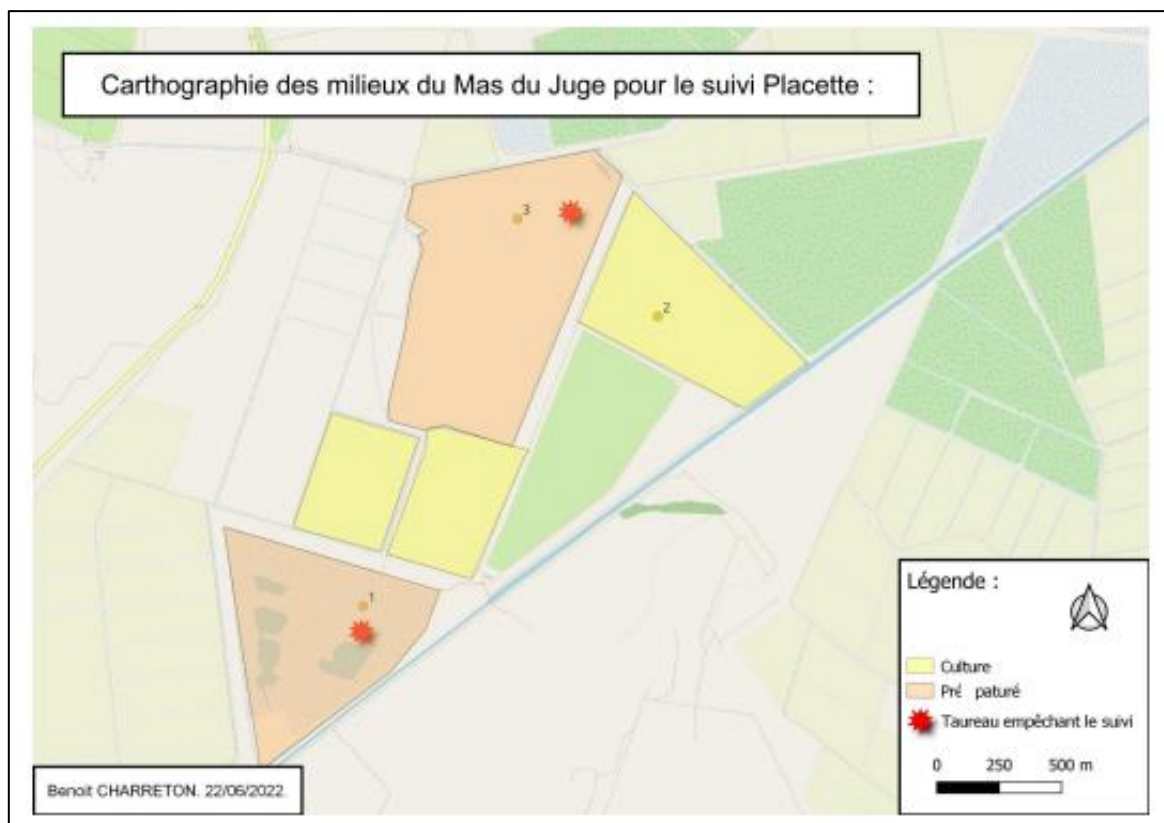


Figure 68 : Localisation des placettes de suivi du pâturage sur le site des Baisses du Juge



Illustration 47 : Mise en place des placettes sur les sites des Baisses du Juge ©L.Poulet, PNRC 2022

Mise en place du protocole de suivi

Les placettes installées en 2022 permettront de mettre en place le suivi dès l'année 2023.

Pour chaque placette, une photo est prise afin de faire un suivi photographique de la structure de la placette dans le temps. Cette photo est toujours prise orientée vers l'Est en prenant l'intégralité de la placette avec le piquet symbolisant le centroïde de la placette au centre de la photo.

Le suivi précis de la composition de la végétation est assuré par la réalisation, au sein de la placette, d'un relevé phytosociologique de type sigmatiste. Ce relevé permettra un suivi précis de la composition floristique,

des abondances des espèces par le coefficient d'abondance/dominance ainsi que la répartition de la structure des strates arbustives et herbacées dans la placette.

Une fois l'état initial mis en place, chaque type d'habitat est pâturé alors que son homologue est mis en exclos (sur au moins 1 mètre autour du périmètre de la placette) l'empêchant ainsi d'être pâturé (témoin).

Suivi dans le temps, premiers résultats

Les relevés de terrain sont effectués régulièrement. Le même protocole qu'initialement décrit est appliqué avec prise de photo et réalisation d'un relevé phytosociologique afin de pouvoir comparer les effets constatés entre la parcelle pâturée et le témoin. Le pas de temps du suivi devra être à minima de trois ans et sera réalisé tous les ans à la même période.

Le 12 juillet 2022, un premier inventaire sommaire a été réalisé sur les deux placettes mises en place. Il a révélé seulement 4 espèces différentes sur les deux parcelles prospectées.

Tableau 36 : Résultats du suivi par placettes sur les sites des Baisses du Juge

Espèces	Noms latin	Point de l'observation
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	1
Polypogon maritime	<i>Polypogon maritimus</i>	1 et 2
	<i>Paspalum distichum</i>	2
	<i>Atriplex patula</i>	2

Cela montre que les parcelles sont encore sous l'influence des activités agricoles. Les prospections des prochaines années seront nécessaires pour comprendre l'évolution des habitats et déterminer si les mesures de gestion et le plan de pâturage sont adaptés aux milieux.

II.1.6. COMMUNICATION ET ANIMATION

Tableau 37 : Actions de communication/animation réalisées sur l'unité sites Nord-Ouest en 2022

Action / Evènement	Type de public	Lieu	Date	Nombre de personnes
Musée de la Camargue	Tout public	Rousty	Toute l'année 2022	26 396 visiteurs (4337 visites du musée en groupe, 17011 individuels et 5048 visiteurs du sentier après prise d'informations à l'accueil du musée) Soit 20% de fréquentation supplémentaire qu'en 2021
Tournage Alpilles TV	Tout public	Domaine de Rousty	30/05/2022	Reportage réalisé sur la tortue Cistude d'Europe et les espèces paludicoles présentes dans la roselière de Rousty (équipe de tournage + un garde du littoral)
Animation à la station de	Tout public	Domaine de Rousty	06/05/2022	10 personnes

baguage de Rousty				
Chantiers écoles	Bac Pro GMNF	Baisses du Juge	25/0/2022	6 élèves
	BTS GPN	Mas Neuf du Vaccarès	10/03/2022	5 élèves



Illustration 48 : Animation à la station de baguage de Rousty ©L.Poulet, PNRC 2022.

II. UNITÉ NORD-OUEST

II.2. SITES DES SAINTES MARIES DE LA MER : BRASINVERT, RIVES DU PETIT RHÔNE, MAS DE TAXIL, ETANG DE MAGUELONNE

Acquis en 2015 et 2016, les sites des rives du Petit Rhône (42 ha) et de Brasinvert (496 ha) sont situés en bordures du Petit Rhône et à quelques kilomètres de son embouchure. Ils sont de ce fait fortement soumis aux inondations naturelles occasionnées par les crues et par les débordements intervenants lorsque des épisodes de surcote du niveau marin freinent l'écoulement du fleuve à la mer. De façon générale très peu aménagés, les sites sont constitués de milieux naturels (sansouïres hautes, ripisylves, marais) et présentent ainsi une forte naturalité paysagère et fonctionnelle.

Acquis en 2005, le Mas de Taxil est un domaine de 160 ha actuellement occupé par deux exploitants sans convention : usage agricole (40 ha cultures), pâturage extensif de chevaux (60ha) et promenade équestre. Le nouveau plan de gestion démarre en novembre 2018.

Enfin, Maguelonne est un domaine acquis en 2018, d'une surface de 168 ha, composé essentiellement de près pâturés, de marais et canaux, de sansouïres et roselières relictuels. Un plan de gestion multi sites associant les sites des Rives du Petit Rhône et de Brasinvert est en cours.

Ces 4 sites sont séparés de moins de 10km. Ils possèdent des territoires relativement vastes, occupés par des espaces remarquables et de l'élevage extensif, avec des enjeux proches. Ces ensembles présentent des similitudes de gestion et peuvent à terme être gérés en complémentarité. C'est pourquoi, en 2019, il a paru souhaitable d'avoir les mêmes gestionnaires : **le Parc naturel régional de Camargue et la commune des Saintes Maries de la Mer.**

II.2.1. BILANS FINANCIERS

II.2.1.1. Bilan financier des sites des Saintes-Maries-de-la-Mer

LES SAINTES-MARIES-DE-LA-MER : Domaine de Taxil (160ha), Rives du Petit-Rhône (42 ha), Brasinvert (496 ha) et Étang de Maguelonne (168 ha)

Gestionnaire : Parc Naturel Régional de Camargue, Commune des Saintes-Maries-de-la-Mer.

Tableau 38 : Bilan financier de l'année 2022 pour les sites Rives du Petit Rhône, Brasinvert, Étang de Maguelonne et Mas de Taxil
(pm = pour mémoire)

OPERATIONS	RETENU AU COMITE DE- PARTEMEN- TAL	REALISE	REPARTITION DES FINANCEMENTS				OBSERVATIONS
			CONVEN- TION DE- PARTE- MENT / RE- GION	CONSERVA- TOIRE DU LITTORAL	COM- MUNE	PNRC et AUTRES	
Comité local de gestion réuni le 28 juin 2022							
Gestion surveillance entretien							
Frais de personnel / entretien (PNRC)	40 292	40 838	26 000			4 870	Recettes de site (2 654 pour Brasinvert, 1 752 pour Maguelonne et 438 pour RPR)
						9 968	Autofinancement PNRC
Signalétique : à poursuivre	3 000	4 144		4 144		pm	Fourniture par le Conservatoire d'un panneau d'entrée de site pour Brasinvert + commande signalétique générale ; pose par le gestionnaire
Matériaux bois : ganivelles, barrières...	3 000	3 000		3 000			Marché national
Réalisation du plan de gestion des sites de l'Embouchure : Rives du Petit Rhône - Brasinvert - Etang de Maguelonne (dont fonctionnement de l'étang d'Icard : hydro, végétation, poissons)	30 000	34 140		10 140		24 000	Montant : 44 982€ - 50% sur 2021 et 50% sur 2022 - subv. AERMC 50% + subv. CD13 30% - complément de 4140 € pour entretiens complémentaires
Plan de gestion multi-sites : document de synthèse	3 000						Reporté à 2023
Réflexions sur convention de chasse à l'arc	pm	pm				pm	A poursuivre
RIVES DU PETIT RHONE							
Suivi conventions d'usage avec la manade Renaud : pâturage équin et promenade à cheval	p.m	p.m		pm		pm	

BRASINVERT						
Signature d'une convention avec le Domaine du Sauvage pour l'accès à Brasinvert						
					pm	
Expertise botanique pinède	pm	pm		pm		Partenariat ONF à mettre en place (nouvel agent en 2022)
Poursuivre échanges avec Domaine du Sauvage + réflexions sur la pêche pro (étang d'Icard)	pm	pm		pm		
Suivi contentieux Ramain	pm	pm		pm		
Expertises et suivis naturalistes : herbe à alligator	6 000	6 543		6 543	pm	Principale station de cette EEE en PACA !
Suivis macrophytes	pm	pm			pm	Dans le cadre du Life Marha (déploiement de la méthode EC Lagunes côtières)
Expertises et suivis naturalistes : diagnostic piscicole (anguille : zone de frayère et potentiellement zone de passage)	20 000					Autofinancement PNR + AERMC + complément CDL - collaboration avec MRM, l'OFB et autres partenaires techniques au niveau du delta, reporté
Travaux hydrauliques	30 000					Reporté
Amélioration des conditions d'accueil sur site	9 000					Convention L322.10 à écrire pour mise en œuvre de divers travaux (signalétique, suppression points noirs, suivi de travaux)
Suivi macrodéchets	3830	3830			3 830	PNRC en partenariat avec le Cedre : 3830€
Etude de la dynamique côtière	pm	pm				Projet mené avec la Fondation TOTAL sur le confortement des systèmes d'arrière dunes dans le cadre du processus d'érosion en cours - Subv. demandées à la région / 130.000€ et au CD13 : 54000€
Garde Régionale Forestière (suivi fréquentation)		36 587			36 587	Financement région + autofinancement PNRC
ETANG DE MAGUELONNE						
Suivi conventions d'usage avec le GFA Maguelonne				pm	pm	
Aménagement de clôtures pour le plan de pâturage	10 000	8 473		8 473		Réalisée en chantier d'insertion par les Amis du Vigueirat

Réflexion sur l'aménagement d'un observatoire					pm	A prévoir (le long de la route) suite aux orientations du plan de gestion
MAS DE TAXIL						
Suivi des contentieux en cours	pm	9 471		9 471		Marché BdC national AVOCAT
Droits d'eau	10 478	10 478		10 478		ASA Pioch Frigoulès Irrigation (rôle des marais 5115 €+ rôle d'amortissement 1740 € + ASA Saintes Maries assainissement (1460 €) + taxes d'irrigation non récupérées
L'AMAREE						
Démolitions propriétés Comte	pm	pm		pm		Diagnostic amiante + démolition (après acquisition)
TOTAL		168 600	157 504	26 000	52 249	79 255 <i>157 504</i>

II.2.2. SYNTHÈSE ET PRINCIPALES ACTIONS

Tableau 39 : Récapitulatif des études et suivis scientifiques réalisés sur les sites Rives du Petit Rhône, Brasinvert, Étang de Maguelonne et Mas de Taxil en 2022.

Intitulé	Date / périodicité	Descriptif	Résultat
ÉTUDES ET SUIVIS			
Suivi de l'avifaune	Toute l'année	Comptages, observations ponctuelles et/ou points d'écoutes	Richesse spécifique : - Maguelonne : 37 - Brasinvert (Icard) : 51
Etude chiroptères sur les terrains du Conservatoire du littoral	Mars à juin 2022	Etat des lieux des populations de chiroptères. Analyse de la corrélation entre la présence des chiroptères et la distance aux linéaires boisés	L'étude démontre bien que l'activité des chiroptères est plus forte à proximité des éléments linéaires boisés. Les zones humides et milieux boisés étant les plus attractifs.
Prospection cistude d'Europe_Domaine de Maguelonne	19.05.2022	Chantier école_STAV Aix Valabre	1 seule Cistude d'Europe observée à la Serpentine.
Suivi loutre	Mars et juin	Protocole du PNA Loutre	Observation d'une épreinte de Loutre d'Europe le 15 mai 2022 sur les Rives du Petit Rhône
Suivi macro-déchets, Brasinvert	4 fois / an	Programme de surveillance de la DCSMM ; ramassage des déchets sur un transect de 100m lors de 4 saisons	

II.2.3. ÉTUDE ET SUIVIS

II.2.3.1. Suivi de l'avifaune : Comptage des oiseaux d'eau sur les sites Maguelonne, Rives du Petit Rhône et Brasinvert

- **Enjeu du PdG : Connaissance des sites, Objectifs « Améliorer la compréhension des dynamiques d'évolution du site », Action 7 « Mettre en place un suivi des espèces à enjeu notamment sur les sites amenés à évoluer et sur les taxons où subsistent des lacunes »**

Domaine de Maguelonne :

Le site de Maguelonne est très intéressant d'un point de vue ornithologique. Il se trouve en limite de l'étang de Ginès dont une partie est propriété du Conservatoire du littoral et est composée d'habitats variés, baisses, marais, près, roselières, pinèdes. Cette diversité d'habitats offre une richesse spécifique forte, variant entre 29 et 12 espèces, parmi lesquelles des espèces à enjeux ressortent. En termes d'effectifs, nous n'observons pas de périodicité marquée comme certains sites servant d'hivernages pour les Anatidés. Au total, **3 784 oiseaux d'eau** ont pu être dénombrés au cours de l'année.

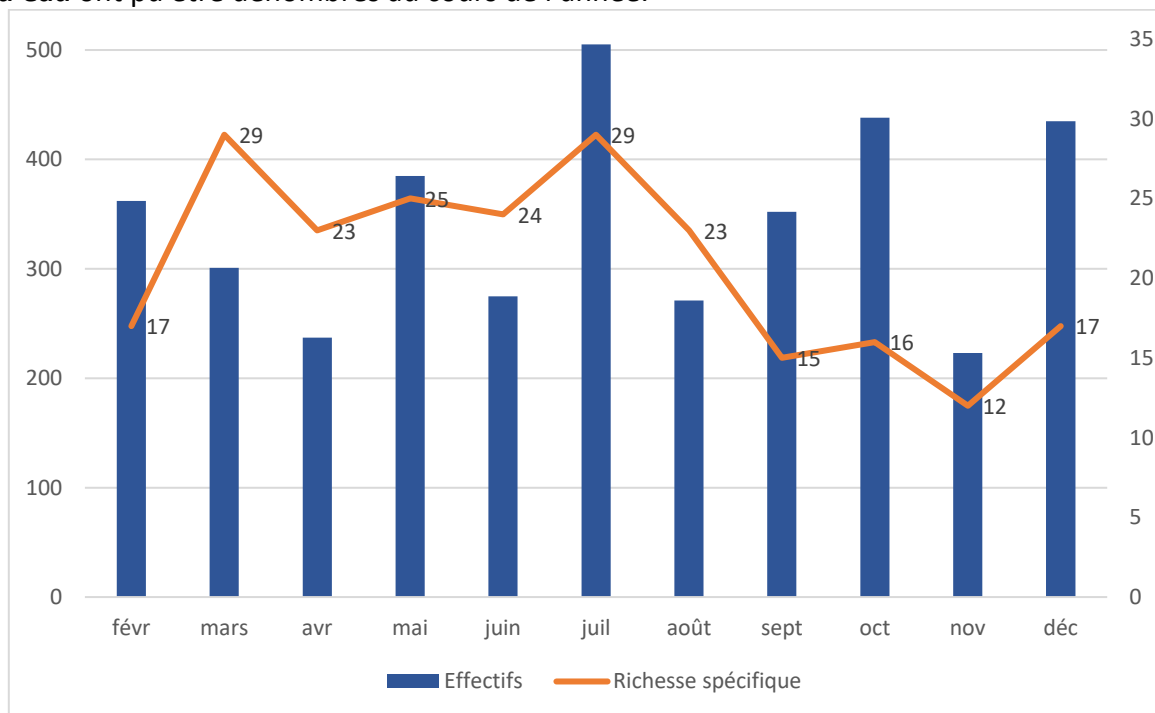


Figure 69 : Evolution mensuelle du dénombrement et de la richesse spécifique des oiseaux d'eau sur le Domaine de Maguelonne ©PNRC, 2022

Certains lieux-dits sont plus attractifs pour les espèces, comme les Baisses de l'Éveillat à l'ouest, le Marais des terres hautes à l'est qui sont constitués de marais et de roselières, ainsi que le Grand marais des joncs au centre du site.

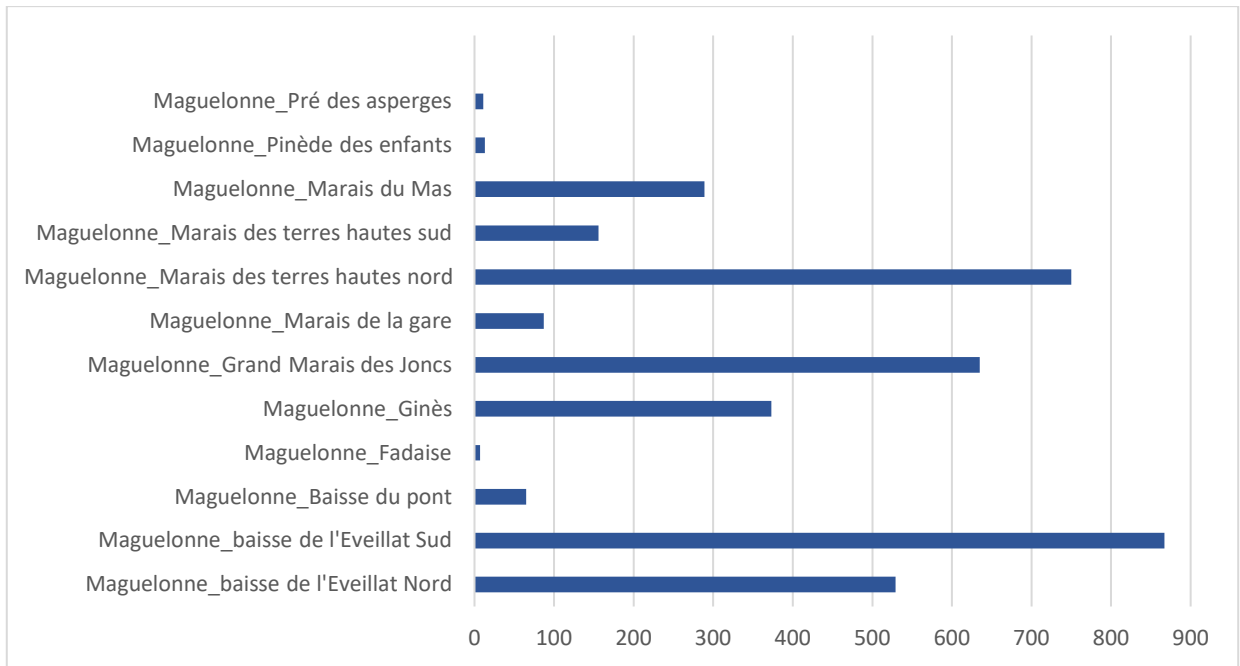


Figure 70 : Répartition des effectifs d'oiseaux sur les différents lieux-dits du Domaine de Maguelonne ©PNRC, 2022

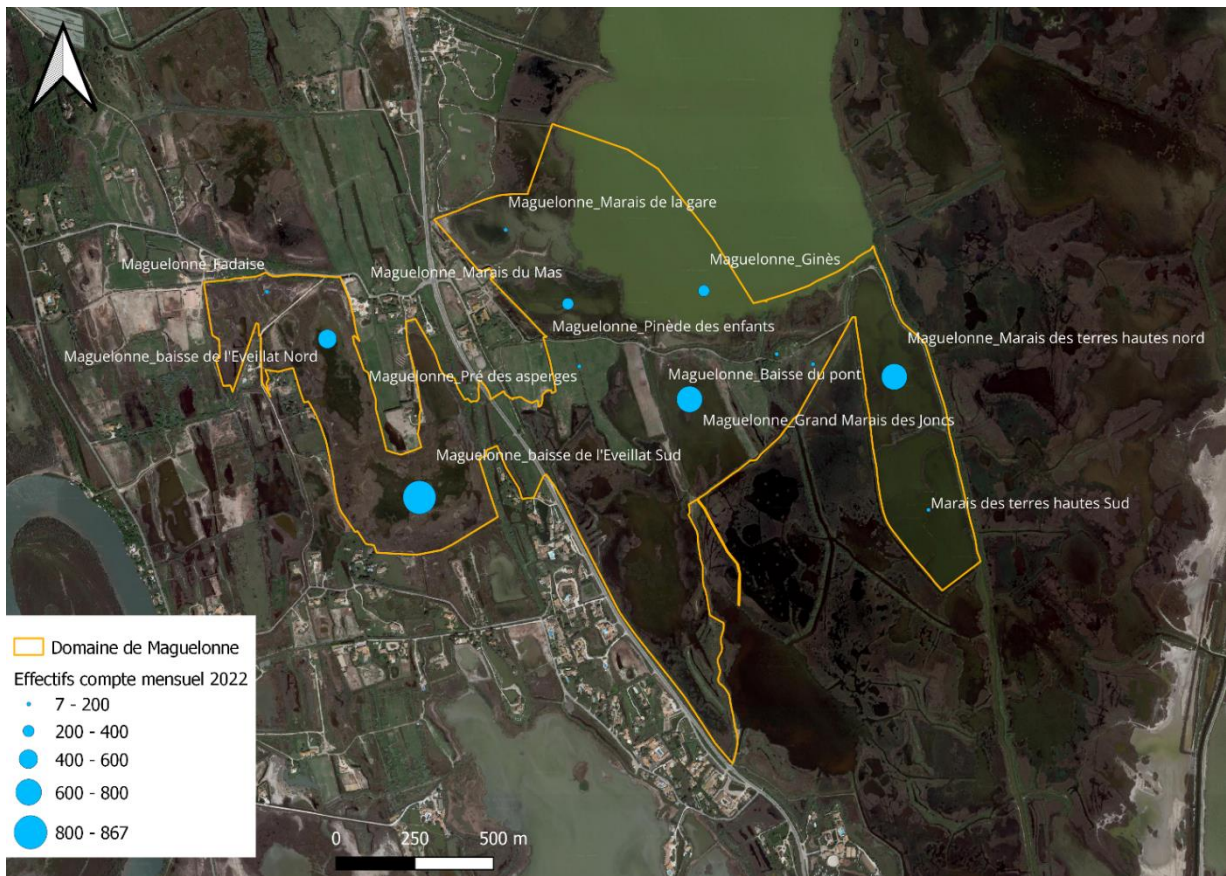


Figure 71 : Répartition géographique des effectifs d'oiseaux d'eau par lieux-dits sur le Domaine de Maguelonne ©PNRC, 2022

Brasinvert Etang d'Icard :

Le site de Bransinvert est divisé en deux sites propriétés du Conservatoire du littoral, **l'étang d'Icard** et la **Pinède**, cependant, les comptages ne sont réalisés que sur l'étang d'Icard. Sur cet étang, **5 745 oiseaux d'eau** ont pu être recensés au cours de l'année 2022 avec une richesse spécifique variant de **11 à 19 espèces**. Lors de la période hivernale, le site accueille des effectifs importants contrairement aux périodes printanière et estivale.

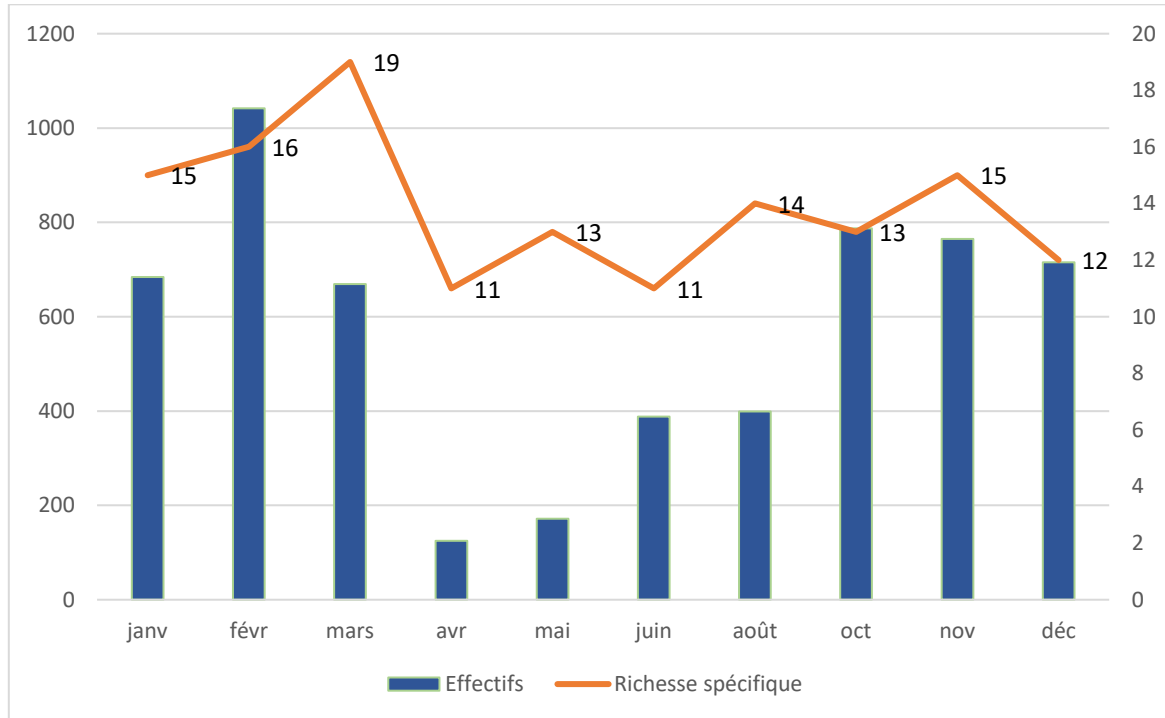


Figure 72 : Evolution mensuelle du dénombrement et de la richesse spécifique des oiseaux d'eau sur l'étang d'Icard ©PNRC, 2022

Les analyses de répartitions des effectifs par familles, permettent d'expliquer les importants effectifs hivernaux. Les familles des Rallidae et des Anatidae sont les plus représentées sur ce site. La famille des Rallidae est quasiment monospécifique, composée de Foulque macroule pouvant former des « radeaux » de 680 individus certains mois. La famille des Anatidae elle, offre une forte richesse spécifique composée de Canard colvert, de Canard chipeau, de Canard pilet, de Canard souchet, de Canard siffleur et de Sarcelle d'hiver et d'été. Néanmoins, au sein des Anatidae, on peut voir que certaines espèces sont plus dominantes comme le Canard colvert et le Cygne tuberculé.

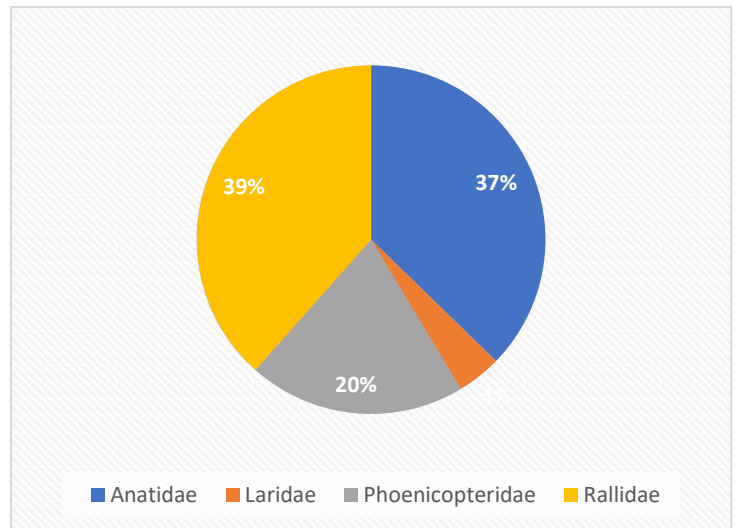


Figure 73 : Répartition des effectifs d'oiseaux d'eau par familles sur l'étang d'Icard ©PNRC, 2022

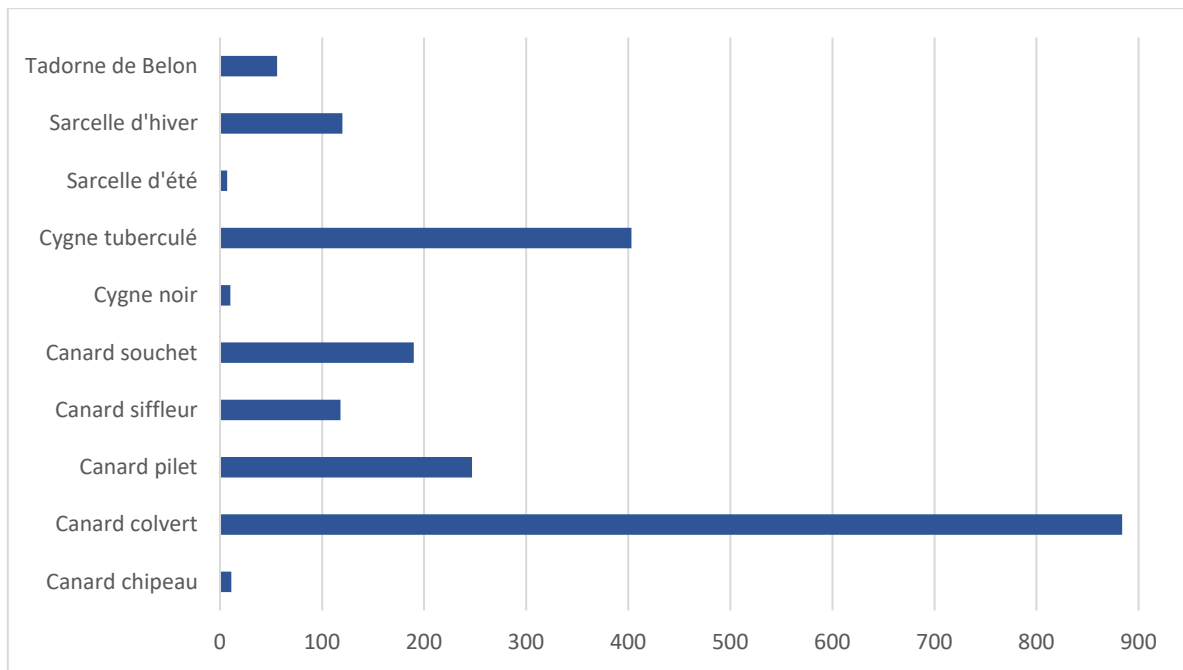


Figure 74 : Effectifs d'espèces d'Anatidae dénombrés sur l'étang d'Icard ©PNRC, 2022

Ces comptages, montrent l'importance majeure que représente ce site pour l'hivernage de nombreuses espèces notamment chez les Anatidae et les Rallidae. Plusieurs facteurs permettent d'expliquer cette forte densité de canards. Premièrement, c'est une zone de réserve où la chasse est formellement interdite. Les canards et les autres espèces y voient alors une zone de quiétude où ils peuvent venir se reposer et se nourrir en toute tranquillité. Deuxièmement, l'étang d'Icard offre une forte ressource alimentaire. Difficilement observable depuis la berge lorsque les niveaux d'eau sont hauts, les tapis d'herbiers apparaissent lorsque le niveau est plus faible. On peut alors vite se rendre compte de la ressource alimentaire disponible sur ce site et observer les canards en activité de nourrissage.

II.2.3.2. Etude de l'influence des éléments linéaires boisés sur l'activité des chiroptères dans les milieux camarguais

- Objectifs SE 7 du PdG des sites de Haute Camargue « Réaliser un inventaire chiroptérologique »
- Objectifs SE 8 du PdG des sites de Haute Camargue « Réaliser un suivi des chauves-souris sur le site du Mas Neuf de Vaccarès »
- Enjeu du PdG RPR, Maguelonne, Brasinvert : Connaissance des sites, Objectifs « Améliorer la compréhension des dynamiques d'évolution du site », Action 7 « Mettre en place un suivi des espèces à enjeu notamment sur les sites amenés à évoluer et sur les taxons où subsistent des lacunes »

Introduction :

La Camargue abrite de nombreuses espèces de chiroptères, dont 7 espèces à forts enjeux et classées à l'annexe II de la directive 92/43/CCE et évolution. Parmi ces espèces, deux ont fait l'objet d'un programme européen de préservation des chauves-souris : le LIFE+ Chiro Med qui s'est déroulé de 2010 à 2014. Ce programme a révélé l'importance des habitats Camarguais pour ces espèces. En effet, ces habitats abritent 550 femelles reproductrices de Grand Rhinolophe, soit 75% de la population reproductrice de PACA et 330 femelles reproductrices de Murin à oreilles échancrées, représentant 10% de la population reproductrice de

PACA (LIFE+ Chiro Med, 2014). Afin d'améliorer les connaissances sur les espèces présentes dans les milieux camarguais, une étude visant à évaluer l'influence des éléments linéaires boisés sur l'activité des chiroptères dans les milieux camarguais a été menée lors d'un stage de Master 2.

Protocole :

L'échantillonnage a été conçu selon une double stratification « distance à l'élément linéaire boisé – type d'habitat ». 120 points d'échantillonnages ont ensuite été répartis aléatoirement sur l'ensemble des sites. Plusieurs variables telles que la distance à un éléments boisés, le type de milieu, la longueur et la largeur de l'élément boisés le plus proche ont été utilisées pour évaluer leurs effets sur l'activité des chiroptères, caractérisé par le nombre de contacts par minute. L'échantillonnage a ensuite été réalisé par points d'écoutes actives de 10 min d'enregistrement grâce à un Peterson D500 et l'application BatRecorder puis analyser avec le logiciel Tadarida®.

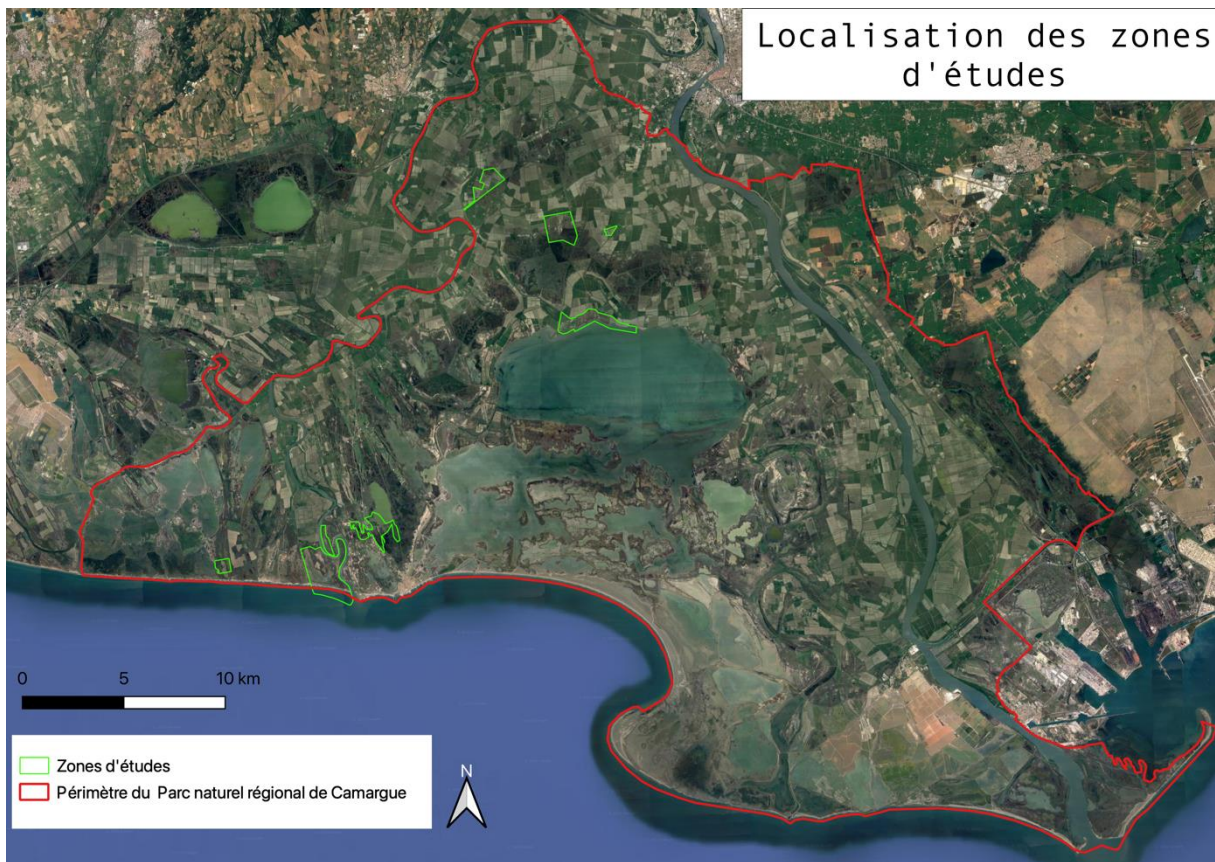


Figure 75 : Localisation de l'étude

Résultats :

Les analyses via le logiciel Tadarida® n'ont pas permis d'obtenir l'identification des différentes espèces contactées lors des enregistrements (cette identification devra être réalisée de manière manuelle). Cela a pu néanmoins offrir un nombre de contacts par minute pour quantifier l'activité des chiroptères. Cette étude a montré dans un premier temps que l'activité des chiroptères est plus forte à proximité des éléments linéaires boisés. Ces résultats ne sont pas surprenants, puisque ces éléments leur permettent de se déplacer par écholocation, de se nourrir car ce sont des zones à forte concentration d'insectes ainsi que de se protéger des prédateurs et des conditions météorologiques. Dans un deuxième temps, cette étude montre que

certaines milieux comme les zones humides (offrant une forte ressource alimentaire) et les milieux boisés sont plus attractifs et concentrent une plus forte activité que les milieux ouverts et de cultures.

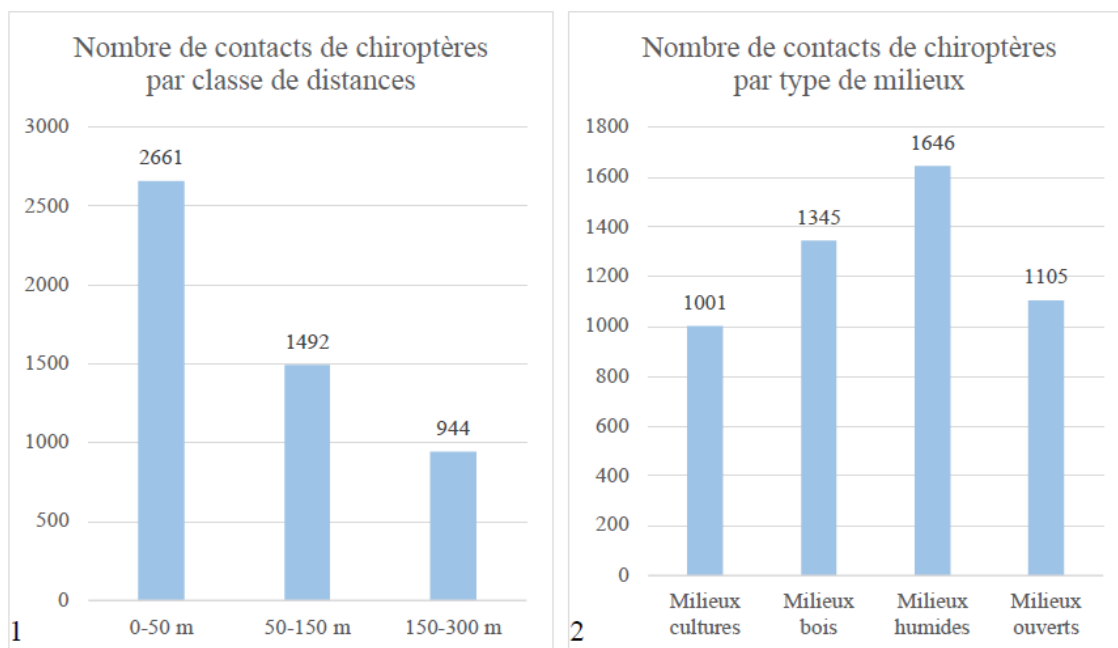


Figure 76 : Répartition du nombre de contacts de chiroptère par 1) classes de distances et 2) type de milieu.

II.2.3.3 Suivi Cistude d'Europe sur le domaine de Maguelonne

- **Enjeu du PdG : Connaissance des sites, Objectifs « Améliorer la compréhension des dynamiques d'évolution du site », Action 7 « Mettre en place un suivi des espèces à enjeu notamment sur les sites amenés à évoluer et sur les taxons où subsistent des lacunes »**

Contexte, présentation du site et de l'espèce

Maguelonne est un domaine acquis par le CDL en 2018, d'une surface de 168 ha, composé essentiellement de près pâturés, de marais et canaux, de sansouïres et roselières relictuels. Des inventaires sont nécessaires sur ce site récemment pris en gestion par le parc naturel régional de Camargue et la commune des Saintes Maries de la Mer afin d'identifier les enjeux de conservation.

Des observations passées ont révélé la présence de la Cistude d'Europe sur le Domaine. Il est donc apparu important de mettre en place un inventaire exhaustif à l'aide d'un protocole standardisé afin de connaître la localisation et la dynamique des populations de cette espèce à fort enjeux de conservation. En effet, la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) est protégée à l'échelle européenne et nationale et bénéficie d'un Plan National d'Action (PNA). Elle est considérée comme une espèce phare des zones humides car la préservation des habitats qu'elle requiert pour assurer son cycle de vie permet la prise en compte d'un large cortège faunistique et floristique associé.

Protocole utilisé : « Site occupancy »

En 2021, un protocole de Site Occupancy a été mise en place sur le site et a permis de recueillir des informations sur la localisation des populations de Cistude d'Europe. Il a semblé pertinent de poursuivre ce travail sur plusieurs années afin d'obtenir des informations plus précises et fiables nécessaires à une bonne gestion du site.

En 2022, un seul passage a été possible, le 19 mai 2022, sur l'ensemble des points d'observation définis contre 3 en 2021. La prospection a été réalisée dans le cadre d'un chantier école avec des élèves de 2 de STAV du lycée d'Aix Valabre.

Légende des points d'observation :

- Baisse de l'Eveillat et Fadaise
- Marais de la gare et du mas
- Serpentes
- Canaux
- Etang de Ginès
- Canal
- Marais des terres hautes



Figure 77 : Localisation des sites de prospection sur le Domaine de Maguelonne

Résultats - Perspectives

Les prospections ont permis de détecter une seule Cistude d'Europe lors de ce passage localisée au sud de la Serpentine. Il sera nécessaire d'appliquer le protocole de Site Occupancy de manière complète en 2023 afin de réaliser 3 passages sur l'ensemble des points d'observation déterminés.



Illustration 49 : Prospection Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) sur le Domaine de Maguelonne ©L.Poulet, PNRC 2022

II.2.3.4 Suivi loutre (*Lutra lutra*) sur les Rives du Petit Rhône et Brasinvert

- **Enjeu du PdG : Connaissance des sites, Objectifs « Améliorer la compréhension des dynamiques d'évolution du site », Action 7 « Mettre en place un suivi des espèces à enjeu notamment sur les sites amenés à évoluer et sur les taxons où subsistent des lacunes »**

Contexte et protocole de suivi mis en œuvre :

La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) fait actuellement l'objet d'un plan national d'actions (PNA) 2019-2028. Ce PNA est animé au niveau national par la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères. En PACA, le PNA Loutre est animé par la LPO PACA.

Autrefois largement répandu en PACA, la Loutre semble avoir totalement disparue de la région dans les années 1990, même si certaines observations ponctuelles plus récentes (mais non confirmées) peuvent laisser supposer qu'elle aurait pu subsister très ponctuellement. Après un très grave déclin dans l'ensemble de la France où la majorité des populations avait disparu suite au piégeage et à la dégradation de son habitat, la Loutre, protégée depuis 1976, est actuellement dans une phase de recolonisation. Cette recolonisation naturelle concerne depuis peu la région PACA où sa présence est désormais établie. Le retour de la Loutre se fait de manière naturelle en France où elle n'a pas fait l'objet de programme de réintroduction.

Une partie du PNA consiste à réaliser un suivi de la recolonisation de la loutre. En PACA, différents observateurs et structures participent à ce suivi. C'est dans ce cadre que le Parc naturel régional de Camargue intervient afin de suivre et détecter d'éventuels indices de présence sur les terrains du Conservatoire du littoral dont il a la gestion sur le linéaire du Petit Rhône.

Le suivi de la recolonisation de la Loutre se fait par des prospections de terrain standardisées selon le protocole national adapté à la région. Il s'agit de réaliser une recherche des indices de présence dans un maillage de 10x10 km : dans chaque maille, on positionne et on prospecte 4 tronçons de 600 mètres de cours d'eau.

Nous avons ici prospecté la maille E 081N626 à l'aide de 2 kayaks afin de couvrir les 2 rives. Le but étant de vérifier la présence / absence d'épreinte au sein de la maille en privilégiant les sites de marquage potentiel facilement accessible (rochers/enrochement, martelière, confluences, entrées de canaux, prises d'eau, troncs d'arbres morts immergé, ponts (et plage pour empreintes sur le petite Rhône particulièrement). Il est demandé dans le cadre du protocole 2 passages minimum au cours de l'année.

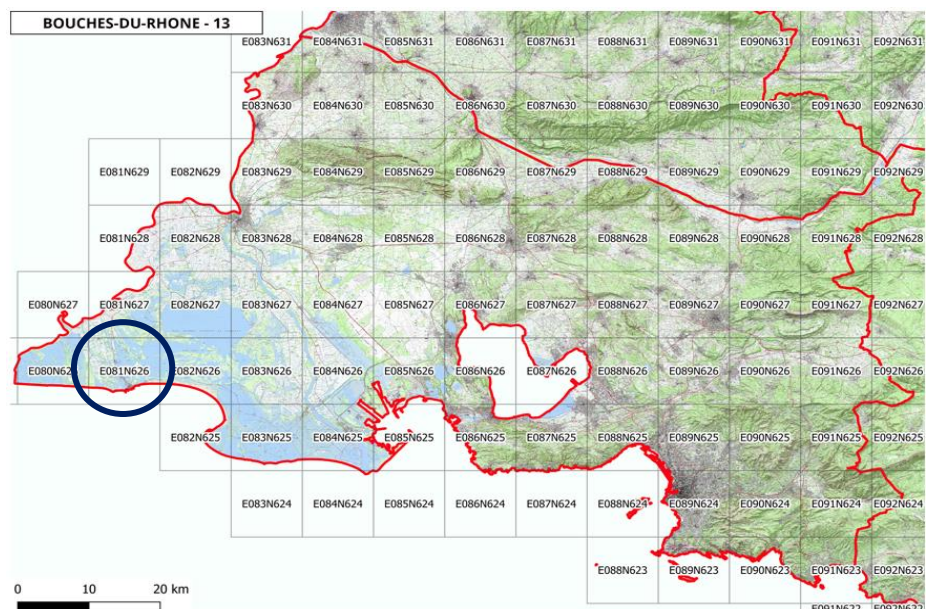


Figure 78 : Maille prospectée par le PNRC dans le cadre du PNA Loutre d'Europe (le Petit Rhône est en rouge). Il est demandé dans le cadre du protocole 2 passages minimum au cours de l'année.

Résultats

Lors de notre prospection le **15 mai 2022**, une **épreinte caractéristique de Loutre d'Europe a été observée** sur un tronc de bois mort près de la berge à environ 100m en dessous du bac du Sauvage rive gauche du Petit Rhône.

La donnée a été validée par Nicolas Fuento de la LPO, en charge du PNA Loutre, confirmant une épreinte typique avec un aspect « verni ».



Illustration 50 : Epreinte de Loutre d'Europe (Lutra lutra), Rives du Petit Rhône ©L.Poulet

II.2.3.5. Programme de surveillance de la Directive-Cadre « Stratégie pour le milieu marin » (DCSMM) - Réseau national de surveillance des macrodéchets sur le littoral (RNS-MD-L) à Brasinvert

- **Enjeu du PdG : Connaissance des sites, Objectifs « Améliorer la compréhension des dynamiques d'évolution du site »**

Contexte

En 2020, une convention entre le PNR de Camargue et le Cèdre a été signée dans le cadre de cette mission. Le Centre de documentation, de recherche, et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux (Cèdre) est une association loi 1901 à but non lucratif à mission de service public agréée par l'Etat.

Dans le cadre du programme de surveillance de la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin (DCSMM), le Cedre est chargé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) de la coordination de descripteur D10 « déchets marins ». Le Cèdre assure le pilotage scientifique du volet « littoral » de ce descripteur. A ce titre, il est chargé de renforcer et animer un réseau national de surveillance des macrodéchets marins sur le littoral métropolitain (RNS-MD-L), avec pour mission première d'en coordonner la gestion du recueil des données. Le présent Projet concernant le volet « macrodéchets sur le littoral » (D10-1.1) dont le réseau sera à terme constitué d'une quarantaine de sites, conformément à l'objectif officiellement affiché de 10 sites en chacune des 4 sous régions marines concernées.

L'objectif de ce contrat est d'étendre et d'assurer la fiabilité de ce réseau en pérennisant les sites retenus, en améliorant la qualité des observations par la mise en place d'une procédure unique, et en déterminant des échéances de transmission des données. Par ailleurs, ce processus contractuel mis en place à partir de 2018, permet d'apporter un soutien financier aux acteurs en vue de rétribuer leur contribution.

Description scientifique et technique du suivi

Site concerné

La prestation concerne le suivi des macrodéchets sur la plage de Brasinvert, propriété du Conservatoire du littoral co gérée par le PNRC et la commune des Saintes Maries de la Mer. Le site a été sélectionné selon des critères spécifiques conjointement par le Parc et le Cèdre :



Figure 79 : Localisation du transect de ramassage de macrodéchets sur le site de Brasinvert

Actions attendues et conditions d'exécution :

Le Parc naturel régional de Camargue est contracté pour procéder au suivi régulier, à raison d'une fois par trimestre (saison), des macrodéchets présents sur le site, selon un protocole dit OSPAR/DCSMM.

Ce suivi consiste à, sur un site précis :

- Trier et caractériser (compter et classer selon une liste précise fournie) tous les macrodéchets visibles à l'œil nu (d'une taille supérieure à 0.5cm), sur une section de plage de 100m
- Retirer les macrodéchets concernés du site et les déposer en déchetterie
- Transmettre au Cedre les données en vue de leur validation sur les bases de données OSPAR et DCSMM

Le Parc doit répéter ce suivi 4 fois par an, toujours sur la même section de 100m géo-localisée, et obligatoirement au sein des 4 périodes d'un mois correspond aux « saisons » OSPAR/DCSMM suivantes :

- Saison 1 : mi-décembre / mi-janvier
- Saison 2 : avril
- Saison 3 : mi-juin / mi-juillet
- Saison 4 : mi-septembre / mi-octobre

Livrables attendus :

Sitôt la collecte et la caractérisation des macrodéchets réalisées, le Parc transmet au Cedre de manière trimestrielle les données collectées sous la forme fichier standard (base de données DALI).

Formulaire version 3, MAJ le 07/03/2018 par CL					Formulaire version 3, MAJ le 07/03/2018 par CL															
Plage : Brasinvert		Organisme collecteur : Parc naturel régional de Camargue			Plage : Brasinvert		Organisme collecteur : Parc naturel régional													
Date : 10/01/2020		Code prélèvement : 2020_Saison 1			Date : 10/01/2020		Code prélèvement : 2020_Saison 1													
MATERIAU POLYMERE ARTIFICIEL (1/5)					MATERIAU POLYMERE ARTIFICIEL (2/5)					MATERIAU POLYMERE ARTIFICIEL (3/5)					MATERIAU POLYMERE ARTIFICIEL (4/5)					
DCSMM	OSPAP	Objet	Total	Commentaires	DCSMM	OSPAP	Objet	Total	Commentaires	DCSMM	OSPAP	Objet	Total	Commentaires	DCSMM	OSPAP	Objet	Total	Commentaires	
G1	1	Serre-pack (4/6 canettes)			G27	64	Tabac : embout de cigares/cigarettes	5		G50	32	Cordage/ficelle : de diamètre (< 1 cm)	5		G73	45	Mousse synthétique matelas)			
G3	2	Sac plastique : magasin, course			G28	17	Papeterie : crayon-feutre, stylo, etc... (incl. capuchon)	6					Cordage : filament issu de perruque de chalut					Mousse synthétique (isolation)		
G4	3	Sac plastique : petits sacs (congélation, etc.)	1				Papeterie : baton de colle à papier	1					Lien de vigne					Mousse synthétique hameçons de pala		
G5	112	Sac plastique : souche de distribution			G29	18	Peigne, brosse à cheveux, lunette, bracelet, etc...			G53	115	Filet et morceaux de filet (< à 50 cm)						Eponge synthétique grattante		
G7	4	Bouteille : boisson (≤ 0,5 L)	8		G30	19	Emballage : confiserie, gâteau et chips (sachet, paquet, boîte ...) incl. capsule kinder et gourde	28		G54	116	Filet et morceaux de filet (> à 50 cm)	1		G78	117	Fragment non identifié plastique (0-2,5 cm)			
G8		Bouteille : boisson (> 0,5 L)	27		G31		Bâton de sucette	14		G56	33	Cordage/filet : filet et cordage emmêlés	3		G79	46	Fragment non identifié plastique (2,5-50 cm)			
G9	5	Contenant pour produit de nettoyage					Jouet et accessoire festif : pour enfant	28					Cordage/filet : perruque pour chalut de fond (dolly rope)			G80	47	Fragment non identifié plastique (>50 cm)		
G10	6	Contenant alimentaire : en polystyrène expansé (barquette, couvercle, ... incl. restauration)			G32	20	Ballon en nylon métallisé (incl. lien, boliduc, embout, attache)	1		G57	34	Caisse à poissons : en plastique dur			G81	117	Fragment non identifié polystyrène expansé (>50 cm)			

Figure 80 : Extraction du formulaire de suivi macrodéchets sur les plages : Grille 100m CEDRE détaillée

REÇU EN PREFECTURE

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

Résultats



RÉSEAU NATIONAL DE SURVEILLANCE DES MACRODÉCHETS SUR LE LITTORAL



DIRECTIVE CADRE
STRATÉGIE MILIEU MARIN



Mediterranean Action Plan
Barcelona Convention

SYNTHÈSE
2022

Analyse réalisée par le Cedre

Données RNS-MD-L 2022, au format Cedre (convertible OSPAR et DCSMM)

DESSCRIPTIF DU SITE

BRASINVERT (Saintes-Maries-de-la-Mer, 13)

ID FR503

DCSMM : Sous-région marine Méditerranée Occidentale



Suivi réalisé par le Parc naturel régional de Camargue
(fréquence trimestrielle)

Plage de sable borand un massif dunaire, proche de l'estuaire du Petit Rhône.
Site en zone naturelle, classé ZNIEFF (type II), SIC et ZSC (Natura 2000) et
faisant partie du parc naturel régional de Camargue.



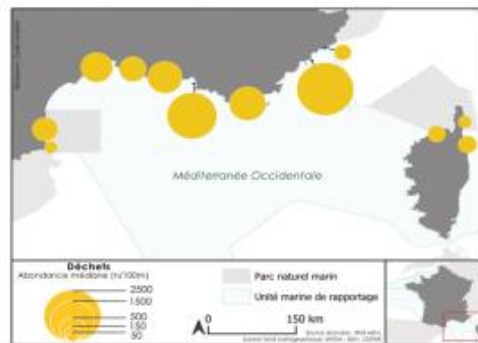
ABONDANCE TOTALE ANNUELLE

hors fragments < 2,5 cm et polluants chimiques

Total de déchets collectés et analysés : 2333 déchets

Abondance médiane : 512 déchets/100 m

Abondance moyenne : 583 déchets/100 m

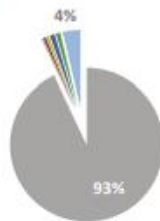


TYPOLOGIE DES DÉCHETS (hors fragments < 2,5 cm et polluants chimiques)

Composition des déchets (Brasinvert, 2022)

Pourcentage du total de déchets

- Matériau Polymère Artificiel
- Caoutchouc
- Vêtement / textile
- Papier / carton
- Bois usiné / travaillé
- Métal
- Verre et céramique



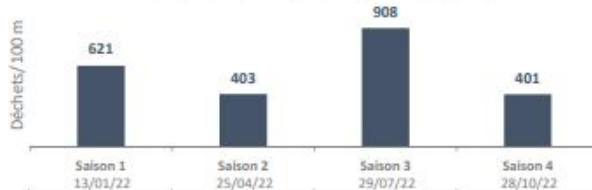
Top 5 des déchets les plus abondants (Brasinvert, 2022)

Pourcentage du total de déchets ; Nombre de déchets collectés

[PLAST] fragments non-identifiés en plastique autre (2,5 cm - 50 cm)	28,8%	673
[PLAST] anneaux et opercules provenant de bouchons	6,8%	158
[PLAST] fragments non-identifiés de films plastique (2,5 cm - 50 cm)	5,5%	128
[PLAST] bouchons et couvercles pour boissons (incl. alimentaires)	5,3%	124
[PLAST] emballages de confiserie et paquets de chips	4,8%	113

ABONDANCE TOTALE PAR SAISON (hors fragments < 2,5 cm et polluants chimiques)

Abondances totales par suivi (Brasinvert, 2022)



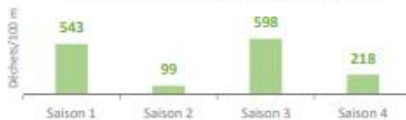
Saison 1 : Pas de commentaire.
Saison 2 : Pas de commentaire.
Saison 3 : Légère fréquentation à pied du site par quelques touristes.
Saison 4 : Pas de commentaire.

FRAGMENTS EN PLASTIQUE < 2,5 CM

Total de fragments < 2,5 cm collectés et analysés : 1458 fragments

Abondance médiane : 380,5 fragments/100 m

Abondance moyenne : 364,5 fragments/100 m



POLLUANTS CHIMIQUES

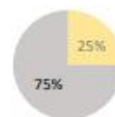
Total de polluants collectés et analysés : 8 boulettes

Abondance médiane : 0,01 boulette/m

Abondance moyenne : 0,02 boulettes/m

Répartition sur l'année

- Paraffines et assimilés
- Hydrocarbures
- Autres polluants



REÇU EN PREFECTURE

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

Une analyse annuelle des déchets ramassés sur le site est produite par le Cèdre. En 2022, après 4 saisons suivies, l'analyse met en évidence que 93 % des déchets sont des plastiques.

II.2.4. TRAVAUX, ENTRETIEN ET SURVEILLANCE DES SITES

OPÉRATION	Nombre de jours	Période	Action / Objectif
Gestion hydraulique	Action récurrente	Action récurrente	Mise en eau selon les préconisations du plan de gestion en lien notamment avec les enjeux hydrauliques liés aux habitats et aux espèces d'intérêt communautaire ainsi qu'aux besoins liés aux usages
Suivi hydraulique	24 jours / an	Toute l'année	Action 6 du PdG : Mise en œuvre d'un suivi des niveaux d'eau et de la salinité <u>Résultat Icard</u> : La lagune atteint son maximum de salinité (5g/l) en été <u>Résultat Maguelonne</u> : les marais sont dans l'ensemble doux (< 3g/l) sauf les marais des Terres Hautes qui oscillent entre 7 et 16 g/l .
Gestion des EEE*	2 jours	9 août et 15 septembre 2022	Herbe à alligator
Suivi du respect des conventions*	Action récurrente	Toute l'année (plus un comptage mensuel des bêtes)	Respect des conventions d'usage en cours
Entretien courant*	Action récurrente	Action récurrente	Débroussaillage, signalétique, girobroyage etc.
Surveillance Garderie en régie Sensibilisation*	Action ponctuelle et récurrente + Mise en place de la Garde Régionale Forestière à cheval	Surveillance en période de chasse mais également le reste de l'année + Présence écocardes	Faire respecter les orientations du plan de gestion et la réglementation en vigueur + Prévenir les risques incendie afin de préserver les pinèdes du Grand Radeau ainsi qu'un suivi fréquentation par zone littorale

II.2.5.1. Gestion des EEE : L'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides*)

- **Enjeu du PdG : Lutte contre les espèces envahissantes, Objectifs « Maîtriser le développement des EEE », Action 12 « Identification/réduction de l'apparition de nouveaux foyers et suivi des EEE préoccupantes »**

Contexte

L'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.) est une espèce végétale exotique envahissante émergente en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), listée comme espèce « préoccupante » par l'Union européenne et dont l'introduction en milieu naturel est interdite sur le territoire métropolitain (Cottaz et al., 2020 ; Règlement UE 1143/2014 du 22/10/2014 ; arrêté ministériel du 14/02/2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain). Elle fut découverte en 2013 par le bureau d'étude Aquascop en rive droite de l'Ouvèze, à 3 kilomètres en amont de la confluence avec le Rhône, sur la commune de Sorgues (département du Vaucluse). Depuis 2013, le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMed) avec ses partenaires (Parc naturel régional de Camargue (PNRC), Compagnie nationale du Rhône (CNR), Communauté d'Agglomération du Grand Avignon (CAGA), Office français de la biodiversité (OFB), Conservatoire du littoral (CDL), etc.) ont réalisé de nombreuses actions : analyse de risques, expérimentations de méthode de gestion, prospections de l'Ouvèze et du Rhône, coordination territoriale, formations, communication, etc. Les campagnes de prospection menées sur l'Ouvèze et le Rhône depuis 2016 ont permis de détecter des nouvelles stations d'herbe à alligator. L'espèce s'est largement propagée sur ce territoire depuis 2019 (Terrin et al., 2019 ; 2021). L'amélioration des connaissances floristiques a permis d'identifier les habitats envahis par l'espèce et améliorer la connaissance sur les espèces remarquables qu'elle concurrence (Terrin et al., 2022).

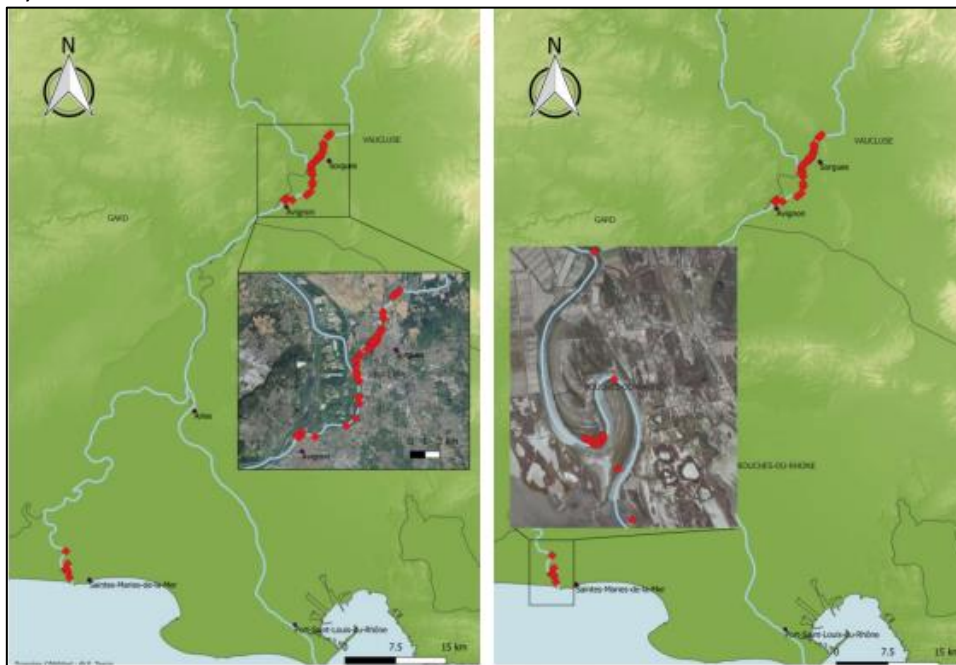


Figure 81 : Présence de l'herbe à alligator en 2022 sur l'Ouvèze et le Rhône

Bilan des prospections menées en 2022 sur les sites du CdL :

- Une prospection a été réalisée le 15 septembre 2022 sur le Petit Rhône depuis le pont de Sylvéreal (Vauvert) jusqu'au Tiki (embouchure, Saintes-Maries-de-la-Mer) (CBNMed& PNR de Camargue sur la partie Petit Rhône).

Une **nouvelle station d'envergure** a été trouvée sur le site du Conservatoire du littoral les « Rives du Petit Rhône ». Cette aire de présence n'a pas pu être totalement délimitée car le site présente des difficultés d'accès et l'espèce est difficilement détectable et présente de façon discontinue sur le site. Néanmoins la zone potentielle de présence (ZPP) de l'espèce a pu être estimée par photo-interprétation (habitats potentiels) et **s'étend sur près d'1.7 ha**. Au sein de cette ZPP, 1.1 ha ont pu être prospectés et 0.6 ha ne l'ont pas été (cf figure ci-dessous). Chaque tâche observée d'herbe à alligator a une surface comprise entre 1 à 20 m² avec des fortes densités pouvant atteindre 100% de recouvrement. Deux espèces patrimoniales sont présentes sur le site ne mélange avec l'herbe à alligator : *Cyperus serotinus* et *Schoenoplectus triquetrum*. Des tiges coupées ont été observées laissant supposer que l'herbe à alligator est consommée par les animaux. L'herbivorie est une source de propagation de l'espèce car cette dernière est capable de se bouturer aux nœuds de fragments de tiges. De plus, ce avait été prospecté par le CBNMed en 2016 et 2019 et aucun pied d'herbe à alligator n'avait été observé. Le PNRC a également apporté des preuves photographiques de la non présence de l'espèce en 2021 (photographies de la pose du panneau). **Cette nouvelle aire de présence est donc très récente et l'herbe à alligator semble s'y propager très rapidement.**



Figure 82 : Présence de l'herbe à alligator sur le site des Rives du Petit Rhône



Illustration 51 : Présence de l'herbe à alligator sur le site des Rives du Petit Rhône ©M.Pirès

- L'espèce est toujours présente sur la station dénommée Brasinvert proche de l'embouchure du Petit Rhône.

Un diagnostic et des préconisations pour la gestion de l'espèce ont été commandités par le Conservatoire du Littoral au bureau d'étude BRL.

Les reconnaissances de terrain ont été réalisées le 9 août 2022. L'accès à la station d'Alternanthera en rive droite du Petit Rhône s'est faite par traversée au moyen de kayaks, à partir de la rive opposée. Ont participé à la prospection :

- Hervé Gomila , Ecologue ;
- Laetita Poulet, PNR Camargue, Chargée d'étude Faune, Flore Habitats ;
- Lucie Schaeffer, PNR Camargue, Chargée de mission Natura 2000 "Rhône aval", "Petit Rhône" et "Maraais de l'île Vieille et alentour" ;

Périmètre de la station :

En 2022, la station se maintient dans le périmètre identifié par le conservatoire botanique de Porquerolles durant l'automne 2021. Aucun noyau de population supplémentaire notable n'a été identifié à l'aval des sites identifiés en 2022. Vers l'amont, une petite station de quelques individus a été identifiée sous couvert de Tamaris, à l'écart des principaux noyaux de la population.

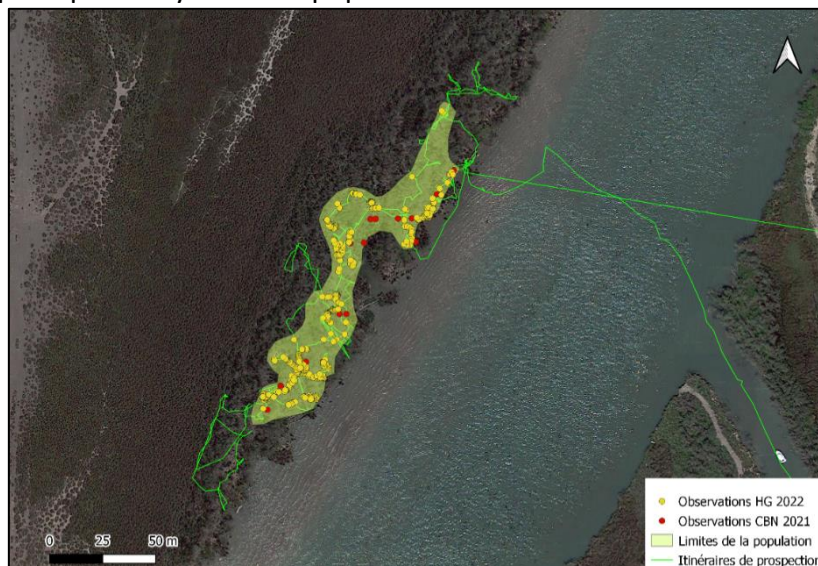


Figure 83 : Répartition d'Alternanthera sur la station dite de Brasinvert

Des précisions ont pu être apportées quant à la distribution de l'espèce au sein de la ripisylve à Tamaris, dans les limites des possibilités de progression dans ce milieu fermé. L'ensemble des noyaux de population est contenu dans une enveloppe d'une **surface de 3 500 m² environ**.

Répartition dans les habitats du site :

L'espèce se répartit avec des densités variables dans les différents types d'habitats identifiés.

- Elle se développe massivement dans les atterrissements limoneux éclairés, où elle constitue des pelouses denses quasiment monospécifiques. Les clairières de la tamarisaie proches des rives du Rhône correspondent à l'optimum écologique de l'espèce dans cette localité ;
- Elle est également abondante sur les berges des fossés en eau qui maillent la ripisylve ;

- Elle est très dynamique dans les stations perturbées par les crues : elle croit massivement sur les amas de bois flottés. Ces milieux regroupent vraisemblablement de nombreux fragments de l'appareil végétatif de l'*Alternanthera* déposés lors des hautes eaux. L'espèce y bénéficie de l'abondance des limons et de la richesse en matière organique ;
- Elle est présente mais moins abondante dans les milieux fermés, notamment en sous-bois de la tamarisaie, dans les ronciers et au pied des joncs. Elle est rare dans les prés salés, où elle est visiblement pénalisée par la teneur en sel des sols. Elle est par ailleurs fortement concurrencée par les espèces de grande taille : *Juncus acutus*, *Juncus maritimus*, *Althaea officinalis*, et *Limbardia crithmoides* ;
- Elle est totalement absente des zones les plus salées : aucun pied n'a été identifié à proximité des sansouires à Salicorne, ni dans les prés salés à espèces halorésistantes comme *Halimione portulacoides* ou *Limonium narbonense* ;
- Elle est également absente des bords immédiats du cours d'eau où elle ne se mêle pas à *Iris pseudacorus*, *Schoenoplectus triquetus* ou *Phragmites australis*.



Illustration 52 : Habitats optimaux : atterrissements limoneux humides éclairés ©H.Gomiglia



Illustration 53 : Habitats favorables : laisses du crues et fossés ©H.Gomiglia

Risques de dispersion :

L'abondance de l'espèce dans les amas de bois mort laissés par les crues illustre la performance de la dispersion et de la conquête de nouveaux sites à partir de fragments de l'appareil végétatif. En l'absence de reproduction sexuée dans cette partie de son aire, la diffusion de **l'espèce est essentiellement hydrochore, avec transport de diaspores au fil de l'eau, notamment lors des crues**. En raison de l'apparente intolérance de l'espèce au sel, les risques de propagation dans l'environnement proche se limitent aux deux rives du cours aval du Rhône jusqu'à l'estuaire.

La dispersion de l'espèce peut toutefois être assurée **par zoochorie, notamment par l'intermédiaire des taureaux, qui pâturent dans la tamarisaie**, ainsi que par les oiseaux.

Présence d'espèces patrimoniales :

Aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée dans les zones prospectées. Le Scirpe triquètre (*Schoenoplectus triquetus*) n'est pas protégé mais cette espèce rare mérite une attention en cas d'atteinte aux berges vaseuses.

Des espèces protégées sont citées en périphérie de l'aire prospectée : l'Asperge maritime (*Asparagus maritimus*), le Crypsis aigu (*Crypsis aculeata*) et le Chiendent allongé (*Elytrigia elongata*). Aucune station de ces espèces n'a été identifiée lors des prospections engagées.

Autres espèces exotiques envahissantes :

La Jussie (*Ludwigia peploides*) est localement présente sur les vases détrempées des berges. Aucun herbier important ne s'est développé à ce jour dans le site concerné.

Conclusions et perspectives

L'espèce se propage désormais très rapidement et cette propagation semble aussi favorisée par les animaux (prédation par herbivorie) et l'action humaine (fauche des berges). L'actualisation du statut de l'espèce s'avère nécessaire pour orienter les décisions quant à sa gestion. Ce travail sera réalisé par le CBNMed lors de la prochaine actualisation de la liste des EVEC et EVECpotE de la région PACA. Si l'espèce passe d'un statut « émergente » à « majeure », les actions de gestion seront à mener en priorité sur les sites à enjeux de biodiversité (ex : concurrence avec une espèce rare) et à enjeux de sécurité ou de santé humaine (ex : risque pour la navigation sur le Rhône) (Cottaz et al., 2018 ; 2020 ; INVMED-Flore). Dans le cadre du Plan Rhône, une stratégie Rhône-Saône sur les EVEC, pilotée par la Fédération des conservatoires d'espaces naturels (FCEN) en région AURA, est en cours d'élaboration.

Pour intervenir sur l'espèce, la technique la plus appropriée est l'arrachage manuel de l'appareil végétatif et enlèvement de l'horizon superficiel du sol, en période de basses eaux. L'intervention est facile dans les zones ouvertes, mais complexe dans les zones de végétation dense.

Les déchets verts d'herbe à alligator peuvent être valorisés par compostage ou méthanisation (INVMED Flore).

II.2.5.2. Suivi du respect des conventions d'usage

Contexte

L'article L.322-9 du code de l'environnement dispose que « Le Conservatoire du littoral et le gestionnaire peuvent autoriser par voie de convention un usage... ». Les usages agricoles et traditionnels sont encouragés pour des raisons culturelles et de préservation de la biodiversité.

Concernant ces sites nouvellement co-gérés depuis 2019 par le Parc naturel régional de Camargue et la commune des Saintes Maries de la Mer, ce sont **6 conventions d'usage** qui ont été signées avec 3 manades différentes (Raynaud, Renaud et Capitani).

Un comptage mensuel des bêtes est effectué afin de vérifier que le plan de pâturage soit respecté en cohérence avec l'équilibre des milieux et la préservation des habitats.

Résultat du suivi

Un tableau de suivi est tenu par le PNRC. **L'ensemble des usagers ont respecté leurs cahiers des charges sur l'année 2022 :**

- La manade Raynaud sur le site de Brasinvert peut mettre 180 vaches et veaux à pâturer en hiver et 100 en été (1 étalon est autorisé sur une période de 6 mois par an). Avec 447 ha disponibles, le pâturage y est largement extensif et les éleveurs ont tenu ces objectifs.
- La manade Renaud sur le site des Rives du Petit Rhône (RPR) peut faire pâturer jusqu'à 25 chevaux du 1^{er} novembre au 30 avril. Les engagements ont également été respectés en 2022 sur ce site de 41ha.
- Enfin sur le Domaine de Maguelonne (167 ha), une étude de la chambre d'agriculture 13 en collaboration avec le Parc en 2020 avait permis de rédiger un calendrier de pâturage. En effet, à son acquisition par le CDL, certains clos du Domaine étaient surpâturés : 32 taureaux en pâturage intensif sur les clos « le pré des rizières, grand marais des joncs et la longue ». L'objectif de l'éleveuse, Anne Laure Capitani, était de vendre son troupeau afin d'en acheter un nouveau de 10 bovins domestiques dans l'optique de réaliser des stages de tri de bétail. Le plan de pâturage suivant a ainsi été proposé pour les bovins :

Tableau 40 : Calendrier de pâturage à atteindre et suivi du pâturage au Domaine de Maguelonne, PNRC 2022.

Lot	Parcelle	Superficie (ha)	Type	Période	Charge maximal UGB/ha	Chargement pondéré UGB/ha
10 taureaux	Pré des asperges	4.84	Bovin	3 mois x2 (Automne et printemps)	2.06	0.51
	Petit marais des joncs	2.54	Bovin			
10 taureaux	La longue	1.62	Bovin	Hiver	6.17	1.54
10 taureaux	Grand marais des joncs	10.57	Bovin	été	0.77	0.19
	Pré des rizières	2.36				
2 vaches	Le petit Couvin + Les Palunettes + La Brouzetière	29.51	Bovin	12 mois	0.06	0.03

Date	Maguelonne
24/02/2022	Fadaise : 1 cheval, Pré des asperges : 6 chevaux, La Longue : 14 taureaux + 5 veaux
15/03/2022	Pré des asperges : 15 chevaux, La longue : 13 vaches + 7 veaux,
02/05/2022	Fadaise : 1 cheval
24/05/2022	Ginès : 9 chevaux
	Marais du mas : 2 chevaux + 1 poulain, Pré des asperges : 3 chevaux, Grand marais des joncs : 15
12/07/2022	Fadaise : 2 chevaux,
18/07/2022	Ginès : 15 vaches
27/09/2022	Fadaise : 2 chevaux, Pré des asperges : 6 chevaux, La Longue : 10 taureaux + 6/7 jeunes
18/10/2022	Fadaise : 2 chevaux, Pré des asperges : 4 chevaux, La Longue : 13 taureaux + 5 veaux,
15/11/2022	Fadaise : 2 chevaux, La Longue : 12 taureaux + 7 veaux, berges de Ginès : 7 chevaux,

Actuellement avec moins de 15 bovins en rotation sur les clos comme convenu dans le calendrier de pâturage ci-dessus, on peut constater que l'éleveuse a largement entamé la transition et est bientôt en phase avec ce dernier.

II.2.5.3. Entretien de pistes, Domaine de Maguelonne

Le 20 juin 2022, un chantier de gyrobroyage a été effectué en régie par le Parc sur les pistes des Terres Hautes du Domaine de Maguelonne. L'objectif de ces entretiens réguliers est de pouvoir permettre le passage des véhicules pour la gestion quotidienne des sites et ainsi éviter la fermeture des pistes.

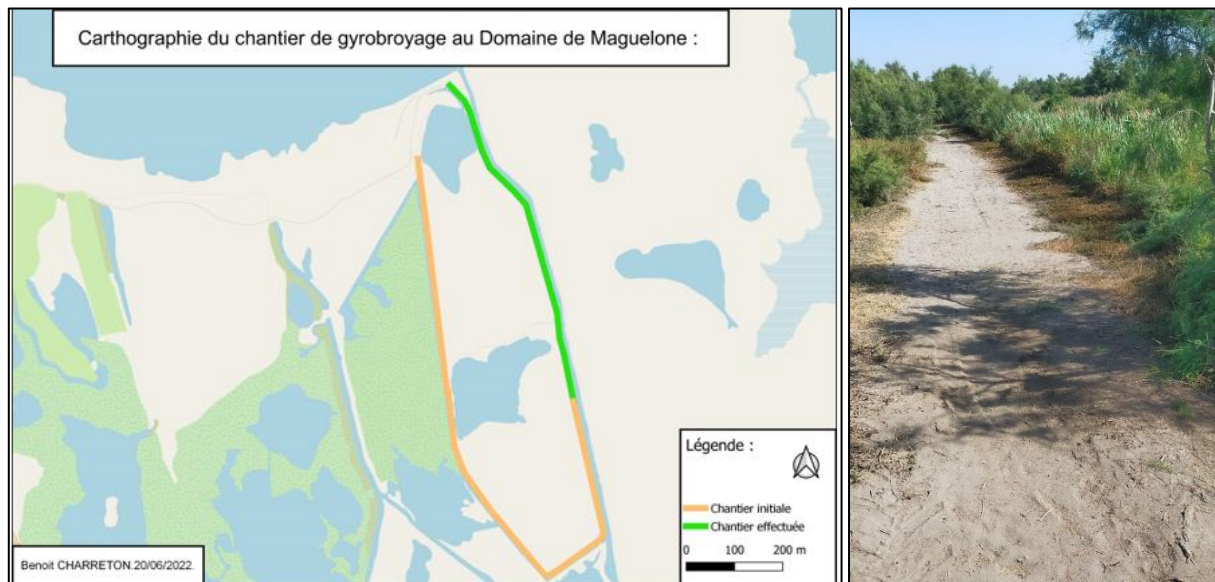


Figure 84 : Localisation du gyrobroyage en 2022, Terres Hautes, Domaine de Maguelonne

II.2.5.4. Mise en place de la Garde Régionale Forestière (GRF) à cheval

- **Enjeu du PdG : Ouverture du public compatible avec les enjeux écologiques, Objectifs « Offrir une expérience de qualité au public en toute sécurité », Action 10 « Surveillance des sites, encadrement de la fréquentation et de la circulation », Action 11 « Amélioration de la gestion du risque incendie »**

Contexte

La garde régionale forestière est un dispositif initié par la Région Sud Provence Alpes Côte d'Azur afin de prévenir les risques incendie lors de la période estivale sur le territoire. Pour la seconde année, la GRF a été mise en place par le Parc naturel régional de Camargue avec 4 gardes à cheval entre juin et septembre 2022 pour pouvoir répondre à une problématique d'incivilité sur un domaine à fort risques incendie. Bien que non répertorié comme massif forestier, les pinèdes du Grand Radeau sur la commune des Saintes Maries de la Mer sont de plus en plus denses et la sécheresse les rend vulnérables aux flammes.

Les missions de la GRF

- **Informer** sur les risques incendie en communiquant avec la population présente sur le site.
- **Sensibiliser** les usagers sur le milieu naturel en leur demandant de respecter la nature et énoncer les effets néfastes des déchets sur le Grand Radeau.
- **Interdire** les accès aux pinèdes lors de la période du 1 juillet au 31 août comme mentionné dans l'arrêté préfectoral, notamment pour les promenades à cheval.
- **Surveiller** des départs de feu éventuels et les débordements de la population.
- **Assurer la sécurité** des usagers, notamment le respect des règles de sécurité auprès des balades à cheval (baignade au milieu de gens, galop à côtés des usagers, etc...), intervenir en cas de besoin sur une opération de premier secours.

- **Recenser et relever** le taux de fréquentation en fonction de leur moyen d'accès à la plage (vélos, balades, bateaux, voitures) et le nombre d'infractions (campement, barbecue, ...).

Bilan fréquentation

Afin de mieux structurer et analyser le suivi de la fréquentation sur les terrains du Conservatoire du littoral, le Parc a mis en place en 2022 un suivi par fiche standardisée (voir annexes) et par secteur :

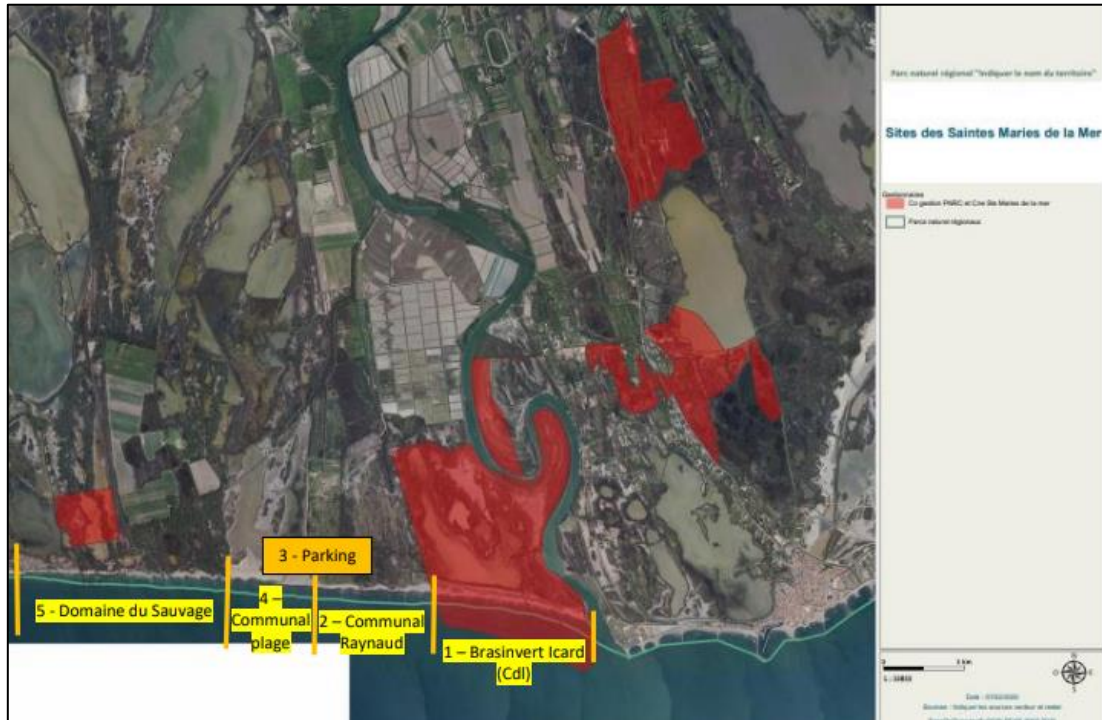


Figure 85 : Localisation des secteurs du suivi de la fréquentation par la GRF en 2022

Les secteurs nous concernant ici sont essentiellement le 1 – Brasinvert Icard (CDL) puis 5 – Domaine du Sauvage au droit de la pinède de Brasinvert, propriété du CDL.

Résultats et perspectives :

Les fiches de suivis ont été renseignées environ une fois par semaine. Il ressort du suivi 2022, des problèmes identifiés majoritairement sur des **feux de camps et de barbecue**. La **fréquentation** est essentiellement durant la saison estivale avec une fréquentation **piétonne** et **nautique notamment sur le secteur 1**.

Pour l'année 2023, nous envisageons un suivi de la fréquentation plus fréquent et une saisie dans la base de données (SIT PACA) du Parc afin d'en faciliter les analyses et d'en retirer des informations plus poussées.

II.2.6 COMMUNICATION ET ANIMATION

Tableau 41 : Récapitulatif des actions d'animations ou de communication réalisées en 2022

Action / Evènement	Type de public	Lieu	Date
Action de sensibilisation par la GRF	Public balnéaire	Grand radeau	Juin à septembre 2022



Illustration 54 : Equipe de la Garde régionale forestière, PNRC 2022.

Annexes

Annexe 1 : Carte des différents sites gérés par le Parc Naturel Régional de Camargue en Décembre 2022



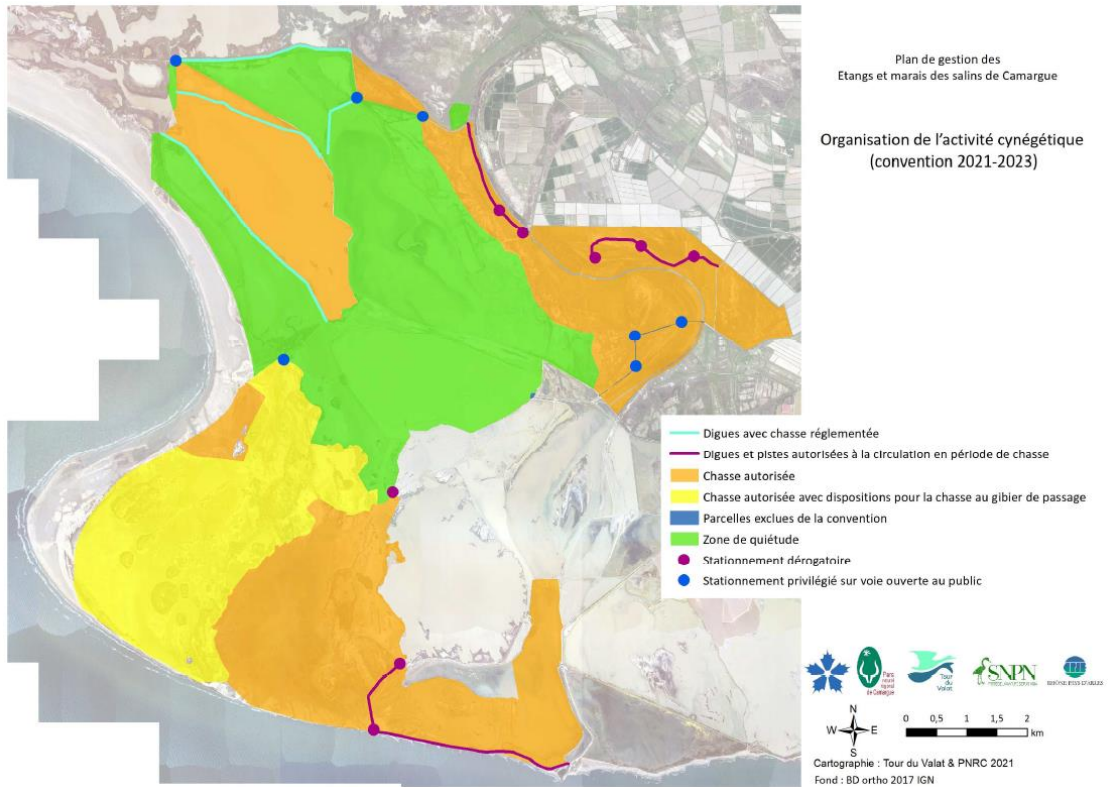
REÇU EN PREFECTURE

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com

99_DE-013-251302295-20230919-CS_2023_082



Annexe 2 : Carte relative à l'organisation de l'activité cynégétique sur le site des EMSC



REÇU EN PREFECTURE
le 29/09/2023
Application agréée E-legalite.com

Annexe 3 : Fiche standardisée de suivi de la fréquentation renseignée par l'équipe GRF

Terrestre_Grand_Radeau

Date: / /

N° sortie: /

Page: 2

Observateurs:

Heure de début: h



Heure de fin: h

Comptages de l'aire de stationnement de la plage de Grand Radeau	
Véhicules de tourisme	
4*4	
4*4 aménagés	
Camping-cars	
Vans	
Quads, motocross	
Scoters, Motos	

Commentaires:

Page 2

Terrestre_Grand_Radeau

Date: / /

N° sortie: /

Page: 1

Fiche de comptage en mer

"BRASINVERT" - Conservatoire Littoral

Observateurs:

Heure de début: h

Heure de fin: h

Marin:	Crois-mot:
Météo:	Maree:
Nébulosité:	Nébulosité:
Vent:	Vent:
Direction (origine):	Direction (origine):
Force (Beaufort):	Force (Beaufort):
Etat de la mer:	Etat de la mer:

ACTIVITES DE PLAGE	
Plagistes	
Autres:	
Randonneurs équestres	
Randonneurs pédestres	
Chais	
Cerfs-volants	
Vélorandonneurs	
Tout-terrain	
Chais à voile, buggy kites	

ACTIVITES DE PECHE DE LOISIR COTIERE	
Pêcheurs à la ligne du bord	
Lignes	
Autres:	
Pêche à pied amateur	
Pêche sous-marine	

LOISIRS NAUTIQUES	
Jet-ski, VNMs	
Voiliers légers et planches à voile	
Avirons, canoë-kayaks et pirogues	
Barques, pédalos	
Kitesurfs	
Surf, paddles	

EMBARCATIONS DE PLAISANCE	
Voiliers	
Navires motorisés	
DONT:	
Navires en action de pêche	
Navires ancrés	
Navires beachés	

LOISIRS SOUS-MARINS	
Plongeurs PMT	
Plongeurs bouteille	

PECHE A PIED PRO	
Feliniers	
Pêcheurs à pied sous-marins	

FREQUENTATION AERIENNE	
Avions de transport civils	
Avions et hélicoptères militaires	
Avions de survol panoramique civils	

PECHE PETITS METIERS	
Navires	
Signature de pêche	

Commentaires:

Page 1

REÇU EN PREFECTURE

le 29/09/2023

Application agréée E-legalite.com