



Rapport d'activité 2022

Réserve naturelle nationale **CAMARGUE**



gestionnaire de la Réserve naturelle nationale de Camargue

Introduction par le Directeur de la Réserve de Camargue



C'est une année dense qu'a connue la Réserve naturelle nationale de Camargue en 2022 avec à la fois un temps indispensable de réflexion et de prospective pour la révision du plan de gestion et aussi beaucoup d'énergie mobilisée pour poser les fondements d'un plan de sauvegarde de l'*étang du Vaccarès*, cœur du système lagunaire.

Avec le bilan évaluatif du précédent plan de gestion réalisé par *BRL ingénierie*, l'équipe de la réserve était dotée des fondements permettant d'organiser et rédiger la révision partielle du plan de gestion demandée par la *DREAL PACA*. Les instances de gouvernance (Conseil scientifique et Conseil de direction) ainsi que le Conseil d'administration de la SNPN ont été mobilisées plusieurs fois au cours de l'année pour amender et valider le travail produit par l'équipe.

Un plan d'action rationalisé, adapté à la fois aux ambitions et aux moyens humains et financiers, fixe le cadre de travail pour les 5 ans à venir. Une forte priorité a été dégagée pour mobiliser nos attentions et nos moyens sur l'état de conservation du système lagunaire et l'amélioration des connaissances et du fonctionnement concernant le *Bois des Rièges*. Dans un contexte où les premiers effets du dérèglement climatique se font sentir sur un territoire aussi sensible que le cœur du delta du Rhône, **le plan de gestion porte une attention particulière à l'évolution de la salinité, de la qualité de l'eau et la mise en place de nouveaux indicateurs d'état de conservation.**

C'est dans ce cadre de réflexion que nous avons pu simultanément **faire émerger et porter, avec l'appui précieux des services de l'Etat, du Conservatoire du Littoral et de la sous-préfecture d'Arles, le plan de sauvegarde du Vaccarès.** Un projet auquel la SNPN accorde une importance particulière, dans l'ambition renouvelée d'être identifié comme un acteur du territoire légitime à agir, et soucieux des enjeux humains, si imbriqués aux enjeux de conservation de la nature au sein du delta.

La question des apports d'eau douce, de leur qualité et de leur quantité est au cœur du plan de sauvegarde mais aussi des enjeux globaux qui viennent bouleverser nos rapports à la nature.

Ainsi, la Réserve de Camargue s'engage sur ce chemin pour les 5 ans à venir qui se clôtureront par la célébration de son centenaire, occasion de valoriser les données scientifiques accumulées et la beauté inestimable de ses paysages.

Merci à tous ceux qui de près ou de loin, ont apporté leur soutien à la Réserve de Camargue durant cette année 2022 et à ceux qui ont pu apprécier, quelques minutes parfois, lors d'un passage en Camargue, la magie d'un crépuscule sur le Vaccarès ou la beauté turbulente des sansouires du *phare de la Gacholle* un jour de mistral.

Gaël Hemery

Sommaire

Plan de gestion de la Réserve naturelle nationale de Camargue 2023 - 2027	6
Management et soutien	9
Personnel	10
Bilan financier	11
Subventions et aides accordées	11
Autres produits reçus	12
Compte-rendu financier provisoire 2022	13
Investissements réalisés	14
Conseil de direction et conseil scientifique	15
Surveillance du territoire et police de l'environnement	17
Agents commissionnés et missions de police	18
Infractions à la réglementation de la Réserve et suivi des procédures	18
Entretien des infrastructures liées à la réglementation	19
Gestion des autorisations	19
Prestations d'accueil et d'animation	20
La Capelière	21
Présentation générale de la Capelière	21
Fréquentation 2022 de la Capelière	22
Salin de Badon	23
Présentation générale de Salin de Badon et fréquentation 2022	23
Phare de la Gachole	24
Présentation générale du phare et fréquentation 2022	24
Activités grand public, adhérents SNPN et scolaires	25
Création de supports de communication et de pédagogie	27
Communication	28
Revue de presse, site internet et réseaux sociaux	28
Pédagogie et sensibilisation	29
Lettre d'information scientifique	29
Évènementiel	29
Diffusion de documents	30

Création et maintenance des infrastructures	31
La Capelière	32
Salin de Badon	33
Le phare de la Gachole	34
Intervention sur le patrimoine naturel	35
Plan de Sauvegarde du Vaccarès	36
La Capelière	39
Pâturage et espèces exotiques envahissantes	
Salin de badon	39
Gestion, pâturage et espèces exotiques envahissantes	
Amphise	39
Espèces exotiques envahissantes	
Vaccarès Grandes cabanes	39
Pâturage	
Chantiers bénévoles et d'entreprises	40
Intervention et stratégie contre les espèces exotiques envahissantes	41
Jussie et Baccharis	41
Araujia porte-soie et Oxalis des Bermudes	42
Etat des lieux et proration des secteurs d'intervention	42
Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel	43
Climatologie	44
Hydrologie	46
Volumes, salinités et niveaux d'eau dans le système Vaccarès	46
Suivi physico-chimique des lagunes du système Vaccarès	53
Suivi de la qualité des eaux des tributaires	54
Contrôle opérationnel et de surveillance DCE	63
Géomorphologie (trait de côte)	63
Hydrobiologie	64
Suivi de la dynamique des herbiers du Vaccarès	64
Bois des Rièges	65
Cartographie des habitats	65
Invertébrés	66
Lestes macrostigma	66
Suivi de la biomasse des invertébrés	66
Coléoptères des dunes	67
Oiseaux	68
Dénombrements oiseaux d'eau	68
Baguage des passereaux	71
Transferts et diffusion des données	72
Partenaires, contacts et crédits	73

Plan de gestion 2023-2027

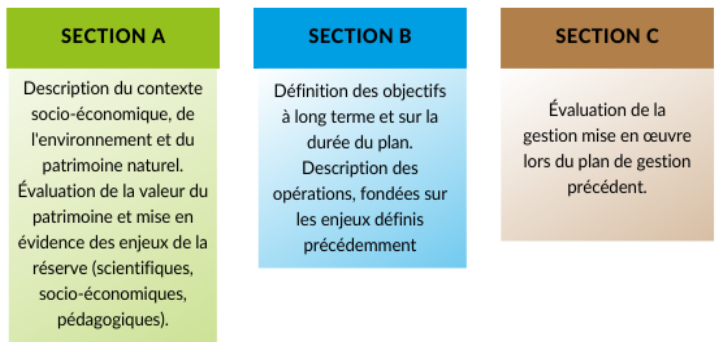
Rédaction et validation du plan de gestion	7
Présentation générale du plan de gestion	8

Rédaction du plan de gestion 2023-2027

Le plan de gestion de la Réserve naturelle nationale de Camargue 2016-2020 est arrivé à échéance fin 2020. Il a pu bénéficier, par arrêté préfectoral avec accord de la DREAL PACA, organisme de tutelle, d'une extension de validité jusqu'à juin 2022 puis jusqu'à fin décembre 2022.

Le plan de gestion est un outil qui permet de définir, programmer et évaluer la gestion. Il se compose de trois parties distinctes (ci-contre).

La commande de la DREAL était la suivante : **actualiser le plan de gestion en mettant à jour la partie B** (stratégie de gestion et programmation des actions pour 5 ans). La **section A reste donc inchangée**. La section B actualisée est constituée d'un **tome B1** présentant la stratégie de gestion et d'un **tome B2** qui constitue la déclinaison opérationnelle sous forme de fiches actions.



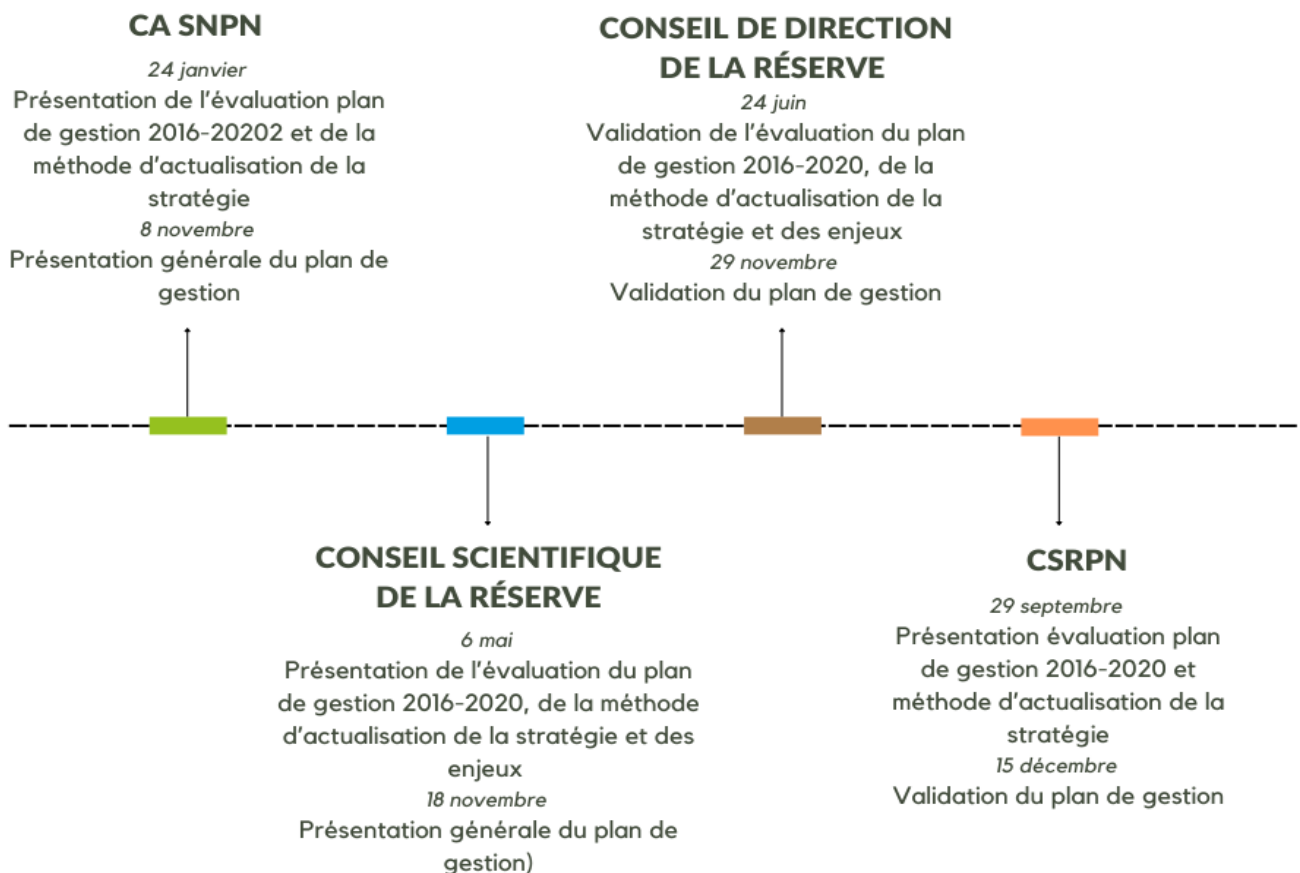
> Différentes parties d'un plan de gestion

La section C est constituée du rapport relatif à l'évaluation qualitative du plan de gestion 2016-2020 réalisé par un prestataire au dernier trimestre 2021.

L'actualisation de la stratégie du plan de gestion a été initiée en janvier 2022 avec l'arrivée du Conservateur.

Validation du plan de gestion 2023-2027

L'actualisation de la partie B du plan de gestion de la Réserve a fait l'objet, au cours de l'année 2022, de plusieurs temps de présentation et validation auprès des instances de la Réserve et de la SNPN.



En parallèle du Conseil scientifique, des échanges bilatéraux ou en groupes de travail (hydrologie, botanique/habitats, poissons, insectes et topographie/géomorphologie) ont été réalisés pour aborder certaines questions relatives à des protocoles, des indicateurs, etc.

Présentation générale du plan de gestion 2023-2027

La méthodologie utilisée pour actualiser la stratégie de gestion est celle proposée pour les plans de gestion des espaces naturels et promu par Réserves Naturelles de France.

Six enjeux de conservation et trois facteurs clés de réussite ont été identifiés (ci-dessous) et déclinés dans des tableaux d'arborescence synthétisant la vision à long terme (partie haute des tableaux, associée à des indicateurs d'état de conservation) et la vision opérationnelle à 5 ans (partie basse des tableaux).

ENJEUX DE CONSERVATION

- **Complexe lagunaire** : 10 suivis et 11 opérations
- **Dunes littorales à *Juniperus phoenicea* (Bois des Rièges)** : 2 suivis et 4 opérations
- **Sansouires** : 2 suivis et 2 opérations
- **Pelouses** : 4 suivis et 3 opérations
- **Littoral** : 2 suivis et 7 opérations
- **Milieux aquatiques d'Amphise et Salin de Badon** : 3 suivis et 5 opérations

FACTEURS CLÉS DE RÉUSSITE

- **Ancrage territorial** : 2 suivis et 14 opérations
- **Amélioration des connaissances** : 9 opérations
- **Fonctionnement de la Réserve** : 18 opérations.

VISION À LONG TERME

- 9 objectifs à long termes
- 27 indicateurs d'état
- 21 dispositifs de suivi

VISION OPERATIONNELLE

- 43 objectifs opérationnels
- 79 opérations

Chaque suivi à long terme et chaque opération ont fait l'objet d'une fiche action spécifique qui constitue un guide opérationnel pour l'équipe de la Réserve pour les 5 ans à venir.

Code : CS
Priorité : 2

Enjeux ou facteurs clés de réussite :
Complexe lagunaire

Objectifs à long terme : Restaurer un complexe lagunaire dynamique dans l'espace et dans le temps, avec un fonctionnement typique des lagunes méditerranéennes et des espèces inféodées en bon état de conservation.

Maitre d'ouvrage : SNPN RNNC

Partenaires techniques : Laboratoires, IREMER, Pole relais Lagunes

Partenaires institutionnels : CD13, PNRC, DDTM, Agence de l'Eau RMC, Conservatoire du Littoral

Instances de gouvernance : CA SNPN – Conseil de Direction RNNC – Conseil Scientifique RNNC - CEDE

27

CS 4 - Suivi qualité des sédiments

Contexte :
Les sédiments au fond des lagunes sont un des compartiments fonctionnels importants du système. Il reflète la qualité chimique de la lagune. De par son caractère accumulateur, il conserve de nombreux éléments chimiques, qu'il s'agisse de polluants ou d'éléments azotés ou phosphorés, responsables de l'eutrophisation de la lagune. Les processus particuliers d'accumulation et de relargage rendent ce compartiment complexe. La qualité du sédiment est également importante pour l'accueil des espèces (herbiers, invertébrés benthiques...). Plusieurs études sur le système Vaccarès, ont mis en évidence les entrées de polluants et leur présence dans les sédiments.

Depuis 2011, des campagnes d'analyses des sédiments ont été menées par la Réserve sur le Vaccarès, en particulier en lien avec les problématiques de contamination et d'apports d'eau polluée par les canaux.

Dans le cadre du réseau d'observation de la contamination chimique du milieu marin (ROCH) mis en œuvre par l'IREMER depuis les années 80, des campagnes de prélèvement sont organisées périodiquement (tous les six ans) sur l'ensemble du littoral français pour l'évaluation des niveaux de contamination chimique à partir de la mesure dans les organismes marins (coquillages) et dans le sédiment (ROCHSED). L'étang du Vaccarès a été échantillonné pour la dernière fois en 2017.

Description :
Le protocole DCE est mis en place dans le Vaccarès tous les 6 ans (une campagne est donc prévue en 2023).

Mais au-delà de cette opération, l'objectif serait de mieux connaître les sédiments des lagunes de la Réserve et déterminer les paramètres (matière organique, azote, phosphore, granulométrie, contaminants...) pouvant constituer des indicateurs d'état de conservation pertinents.

A ce stade, la mise en place d'indicateurs d'état de conservation sur les sédiments, au-delà des critères DCE existants, reste à travailler. Il serait particulièrement intéressant d'avoir une approche associant sédiments et invertébrés benthiques.

> Exemple de fiche action

Enjeu	Etat de l'enjeu		VISION A LONG TERME							
	Etat actuel de l'enjeu		Objectifs à long terme	Etat visé sur le long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Code	Dispositifs de suivi		Priorité
Littoral	L'état de conservation du littoral n'est pas connu mais était estimé en 2016 en bon état de conservation, dynamique et tous les stades de succession de dunes représentés. Une grande richesse de micro-habitats et des cortèges végétaux et faunistiques associés à ces milieux sont présents. Un bémol concerne le cortège d'insectes (retrouvés en moindre quantité et diversité) qui ne serait pas optimal, l'état serait médiocre en ce qui concerne les coléoptères...		Maintenir le littoral en bon état de conservation	Littoral en bon état écologique	Surface de dune	Hectares	CS 11	Cartographie d'habitat	Fait / pas fait	1
					Cortège faunistique (coléoptères)	Présence / absence	CS 18	Suivi des coléoptères des dunes	Fait / pas fait	1
Enjeu	Influences sur l'enjeu		STRATEGIE D'ACTION (Durée du plan)							
	Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Code	Opérations	Indicateurs de réponse	Priorité
Littoral	Fréquentation	Dérangement de la faune	Assurer la quiétude et limiter les dégradations liées à la fréquentation	Des dérangements limités	Réussite de nidification	/	IP 5	Localisation et protection des zones de nidification	Fait / pas fait	1
		Erosion des dunes		Absence de fréquentation des dunes	Traces de présence humaine	Nb et types de traces	IP 6	Mise en place et entretien de ganivelles	Fait / pas fait	1
		Rudéralisation			Espèce indicatrice : <i>Bromus diandrus</i> et <i>Elymus spp.</i>	% recouvrement	EI 16	Evaluation de la rudéralisation des dunes	Fait / pas fait	3
	Pollutions	Présence de déchets	Limiter la présence de déchets	Limitation des déchets	Déchets	Nombre de déchets	IP 7	Chantiers de nettoyage du littoral	Au moins 2/an	1
	Connaissances du fonctionnement et de la dynamique	Lacune de connaissance	Mieux connaître le fonctionnement du littoral	Meilleures connaissances sur les fonctionnalités du littoral	Meilleure connaissance du fonctionnement	/	EI 17	Etude du fonctionnement du littoral	Fait / pas fait	3
	Espèces exotiques envahissantes	Extension des EEE	Contenir les espèces exotiques envahissantes	Limiter l'extension des espèces exotiques envahissantes sur les pelouses	Présence d'espèces exotiques envahissantes	Type de gestion	IP 8	Gestion des espèces exotiques envahissantes	Surface traitées	1
	Changements climatiques	Montée du niveau marin et érosion	Connaître l'évolution du trait de côte	Meilleure connaissance du changement climatique et de ses impacts sur le littoral	Données	/	EI 18	Etude de l'évolution du trait de côte	Fait / pas fait	2
S'adapter aux changements globaux			Une stratégie de gestion intégrant mieux les changements globaux	Données	/	EI 18	Réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité au changement climatique et environnementaux	Fait / pas fait	1	

> Exemple de tableau d'arborescence

Management et soutien

Personnel	10
Bilan financier	11
Subventions et aides accordées	12
Autres produits reçus	12
Compte-rendu financier provisoire	13
Investissements réalisés	14
Conseil de direction et conseil scientifique	15

Le personnel

En 2022, l'équipe de la Réserve était constituée de 15 agents (cf. tableau ci-dessous). Elle a bénéficié de l'appui durant 6 mois de **Baptiste Pépin** en tant que garde technicien et de deux jeunes en mission de service civique avec le soutien de l'organisme Insite, **Baptiste Mijno** et **Romain Pironeau**.

De nombreux bénévoles (adhérents SNPN, salariés d'entreprises partenaires...) que nous remercions chaleureusement, ont apporté leur concours à la Réserve.

Nous remercions **Benjamin Bricault** (8 ans de collaboration) et **Véronique Paliard** (11 ans à la Réserve) pour leur implication dans la gestion et la vie de la Réserve et de la SNPN.



> L'équipe (presque) au complet en décembre 2022

Nom salarié(e)	Fonction	Remarque
BEFELD Silke	Chargée d'étude scientifique	
BELENGUIER Luc	Conservateur	
BRICAULT Benjamin	Chargé de mission scientifique	Départ septembre 2022
DEMI Christian	Agent technique	
DUBUIS Catherine	Technicienne d'accueil	
HEMERY Gaël	Directeur	
JARIOD Fany	Alternante	Arrivée octobre 2022
JUSSIAU Florianne	Cheffe de Projet Plan de Relance	
LESCUYER François	Garde Technicien	
MIGNE Emmanuelle	Chargée de mission scientifique	
MOYNE Laurence	Hôtesse d'accueil	Temps partiel
PALIARD Véronique	Technicienne	Départ octobre 2022
PEPIN Baptiste	Garde Technicien	
PORTAS Maguelonne	Assistante administrative et financière	
STAMM Elodie	Chargée de médiation scientifique et territoriale	

> Tableau des salariés SNPN en Camargue en 2022



> Romain et Baptiste, nos deux ambassadeurs de la Réserve en 2022

Formations des salarié.e.s

Différentes formations ont été suivies par l'équipe de la SNPN Réserve de Camargue au cours de l'année 2022. Certaines formations ont dû être déprogrammées en raison des mesures liées à la crise sanitaire.

Salarié.e	Dates	Formation	Organisme de formation
MIGNE Emmanuelle	11 jours répartis sur avril/mai/juin	Niveaux 1 et 2 de plongée	Centre des Plongeurs Autonomes de Marseille
MIGNE Emmanuelle	du 30 mai au 3 juin	Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie (OB)	Institut National de Plongée Professionnelle
STAMM Elodie	du 19 au 21 septembre	Ancrage territorial d'un espace naturel	OFB en partenariat avec RNF et LPO

> Tableau des formations suivies en 2022

Bilan financier

Subventions et aides accordées

Gestion de la Réserve naturelle nationale de Camargue

Le montant de la dotation globale accordée par la DREAL PACA s'élève à **569 643 €** (cf. tableau p.13). Elle a été versée à la SNPN en mars 2022.

Deux autres subventions exceptionnelles de la DREAL PACA se sont ajoutées. La première, d'un montant de **9 536 €** concerne un **investissement dans l'acquisition d'équipements nautiques**. La deuxième, d'un montant de **7 389 €**, a permis de **financer un projet de restauration de milieu et d'amélioration de l'accueil du public** par des actions de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes à la Capelière.

Autres subventions et financement de projets spécifiques

Le tableau ci-dessous répertorie les subventions accordées en 2022.



L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse participe à hauteur de 50 % au **financement du programme de l'évaluation de l'état qualitatif de l'eau** des principaux tributaires de l'hydrosystème Vaccarès, soit une subvention accordée de **11 398 €** pour 2022.

Intitulé de la subvention	Montant financé		
	Région Sud	Conseil départemental des Bouches-du-Rhône	Autres
Projets spécifiques / Fonctionnement			
Programme 2022 « Accueil et sensibilisation du public »	20 000 €	8 000 €	1 000€ (Mairie d'Arles)
Gestion 2022 des terrains du Conservatoire du Littoral : EMSC, Vaccarès Grandes Cabanes, Romieu et Cabanes de Romieu	17 000 €	17 000 €	
Chantier de bénévoles 2022 : protection des massifs dunaires, entretien des sites ouverts au public et gestion des plantes exotiques envahissantes de la Réserve	1 200 €	3 400 €	1 800€ (DRDJSCS)
Investissement			
Aménagement 2022 permettant la sécurisation du périmètre de la Réserve	5 856 €	5 856 €	
Aménagement pour les suivis scientifiques de la biodiversité à la Réserve	voir en 2021	7 584 €	
Programme d'équipement et d'aménagements relatif à l'accueil du public		13 550 €	
MONTANT TOTAL	44 056 €	55 390 €	2 800 €

> **Tableau récapitulatif des autres subventions accordées en 2022**

Autres aides accordées dans le cadre du «Plan de sauvegarde du Vaccarès»

Plusieurs subventions ont été attribuées à différentes opérations :

Volet I : Gestion et animation du «Plan de sauvegarde du Vaccarès» en Camargue (début de réalisation du programme en 2023)

Subvention accordée par le **Fond National d'Aménagement et de Développement du Territoire Plan de Relance (FNADT)** : 59 360.80€.

Volet II : Mise en place d'un suivi des apports d'eau douce dans le cadre du plan de sauvegarde du Vaccarès (début de réalisation du programme en 2023)

- Subvention accordée par le FNADT : **59 941.80€**
- Subvention accordée par le Conservatoire du Littoral : **27 282.00€**

Un troisième volet « Plan de sauvegarde : optimisation des apports d'eau douce » doit faire l'objet d'un financement pour une durée de trois ans à partir de 2023 (demande en cours auprès de la mairie des **Saintes-Maries-de-la-Mer** et du **Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône**).

Autres produits reçus

Redevance

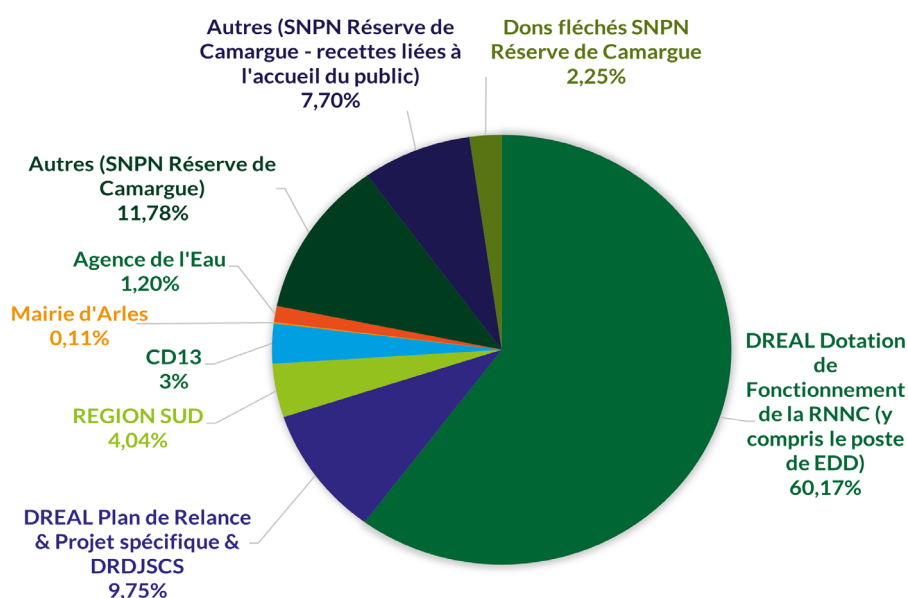
Des **conventions d'occupation temporaire** portant sur le domaine public du **Conservatoire du Littoral (CdL)** ont été signées entre la **SNPN gestionnaire**, le **CdL** et le ou les bénéficiaire(s). Ces conventions portent sur un usage agricole et pour les activités de découverte du site **Vaccarès Cabanes de Romieu**, celle à des fins d'usage pastoral ovin sur le site **Vaccarès Grandes Cabanes** et celle d'usage halieutique sur le site **Vaccarès Grandes Cabanes**. Le montant de ses redevances annuelles s'élève en 2022 à **7 582 €**.

SNPN Réserve de Camargue

D'une manière générale, ces produits correspondent aux **visites payantes des sites d'accueil** (Capelière et Salin de Badon), aux **prestations de**

sorties et initiation nature, aux **cotisations et aux dons**. Se rajoutent les produits liés à la **vente de marchandise à la boutique** de la Capelière et au Phare de la Gachole.

Cependant, quelques **restrictions dans l'ouverture** des sites d'accueil du public (cf. *partie Prestations d'accueil*) ont engendré une baisse du montant des produits. Prenant en compte tous ses éléments, le **total de ces produits** pour cette année 2022 s'élève à **72 890 €**. Nous constatons une **hausse de 39% par rapport aux produits 2021** mais ce résultat de 2022 reste **déficent**, pour les raisons évoquées ci-dessus si nous comparons avec la période de référence de 2019 (hors crise sanitaire).



> Graphique de répartition des produits en 2022

Compte-rendu financier provisoire 2022

CHARGES	MONTANT	PRODUITS	MONTANT
60. Achats	79 892	70. Ventes de produits finis et prestation de service	90 209
Achat d'études et prestations de services	31 798	Vente de produits finis et prestation de services	90 209
Fournitures non stockables (eau énergie)	20 892		
Fourniture d'entretien et de petit équipement	12 916		
Autres fournitures	14 286		
		74. Subventions d'exploitation	660 497
61. Services extérieurs	49 605	<i>Etat</i>	578 832
Locations	17 969	DREAL PACA - Dotation globale	569 643
Entretien et réparation	22 997	DREAL PACA - Projet subvention exceptionnelle	7 389
Assurance	8 617	DRDJSCS	1 800
Documentation	22		
		<i>Région SUD</i>	38 200
62. Autres services extérieurs	24 136	Accueil du public	20 000
Rémunérations intermédiaires et honoraires	0	Gestion terrains Conservatoire du Littoral	17 000
Publicité, publications	1 839	Chantier de bénévoles	1 200
Déplacements, missions	7 302		
Frais postaux et de télécommunications	8 449	<i>Conseil départemental des Bouches-du-Rhône</i>	28 400
Services bancaires, autres	6 546	Accueil du public	8 000
		Gestion terrains Conservatoire du Littoral	17 000
63. Impôts et taxes	46 756	Chantier de bénévoles	3 400
Impôts et taxes sur rémunération	43 637		
Autres impôts et taxes	3 119	<i>Autres aides</i>	15 065
		Commune : Mairie d'Arles	1 000
64. Charges de personnel	590 380	Agence service et de paiement (emplois aidés)	2 667
Rémunération des personnels	430 780	Agence de l'Eau	11 398
Charges sociales	155 822		
Autres charges de personnel	3 778	75. Autres produits de gestion courante	25 738
		Dont cotisations, dons manuels ou legs	25 738
65. Autres charges de gestion courante	100 498		
Frais de structure SNPN	100 496	77. Produits exceptionnels	119 609
Autres	2		
		78. Reprises sur amortissements, provisions	55 801
67. Charges exceptionnelles	0		
		79. Transfert de charges	5 413
68. Dotation aux amortissements, aux provisions	66 000		
		TOTAL DES CHARGES	957 267
69. Impôts sur les bénéfices et assimilés	0	TOTAL DES PRODUITS	957 267

A noter : le Conservatoire du Littoral s'acquitte chaque année d'une somme pour les droits d'eau.

Investissements réalisés

Financement Conservatoire du Littoral

Phare de la Gachole

D'importants travaux de rénovation énergétique, architectural, assainissement ont été réalisés en 2022 et seront finalisés en 2023.

Vaccarès Salin de Badon

Une étude de programmation des travaux sur l'ensemble des bâtiments a été menée par un bureau d'étude. Des travaux d'urgence ont été menés : remplacement de volets et moustiquaires pour le gîte et réfection de la toiture du studio.

Financement Région Sud et Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône

Aménagement permettant la sécurisation du périmètre de la Réserve

Des travaux ont été effectués en décembre 2022 par un prestataire extérieur sur le secteur d'**Amphise**. Il s'agit de la révision de 1500 m de clôture (consolidation de clôture existante ou remplacement par du neuf sur certains endroits).

Autres investissements réalisés

Agencement et aménagement intérieur et extérieur

La Cantonnière

Cette maison située à environ 100m au sud de la Capelière a été réaménagée pour accueillir l'équipe scientifique de la Réserve. Des travaux de restauration et de mise en sécurité ont été effectués par des prestataires extérieurs (réfection de la toiture, isolation d'une partie des murs, pose de barreaux et réfection de l'encadrement de porte fenêtres et fenêtres, climatisation réversible) ainsi que d'autres travaux d'habilitation réalisés en interne. Parallèlement, des investissements importants ont été menés pour la création d'un système de téléphonie, d'un réseau informatique et internet par un système de « pont extérieur wifi » entre la Capelière et la Cantonnière.



> Travaux de la Cantonnière en mars 2022

Vaccarès Cabanes de Romieu

Des travaux sur les bâtiments ont été programmés et quelques travaux d'entretien mis en œuvre.

Vaccarès Etang

Des travaux de bornage du périmètre classé en Réserve dans l'étang du Vaccarès avec des piquets fournis par le **Conservatoire du Littoral** ont été effectués.

Aménagement pour les suivis biodiversité

Des travaux, se déroulant entre décembre 2022 et février 2023, portent sur la mise en place d'une cale d'accostage à proximité immédiate du port actuel de la Réserve.

Vaccarès Salin de Badon – Maison du Garde

Le remplacement du poêle à bois existant par un poêle à granulés a été fait en novembre 2022.

Point d'accueil du Phare de la Gachole

La boutique du phare s'est équipée d'un grand frigo avec vitrine transparente.

Acquisition d'équipements scientifiques et matériels de transport et outillage

- des panneaux réglementaires sur le périmètre de la Réserve ;
- un kayak ;
- du matériel de topographie (GPS différentiel RTK avec deux récepteurs GNSS), grâce à la subvention exceptionnelle d'investissement accordée par la DREAL PACA fin 2021 ;
- une sonde multi-paramètres portable, grâce à la subvention exceptionnelle d'investissement accordée par la DREAL PACA fin 2021.
- un appareil photographique et un objectif ;
- une débroussailleuse ;
- un abris en bois extérieur à la Capelière.

Conseil de direction et conseil scientifique

Conseil de direction

Conformément à l'arrêté ministériel du 24 avril 1978, modifié le 12 septembre 1984, relatif aux modalités d'aménagement et de gestion de la Réserve naturelle nationale de Camargue, le Conseil de direction comporte deux collèges : des membres de droits et des membres nommés. Il est présidé par le **Préfet des Bouches-du-Rhône** ou son représentant. Sa composition est fixée par le dernier arrêté préfectoral du 20 juin 2022 en portant renouvellement.



> **Conseil de direction du 29 novembre 2022**

Membres de droit

- Le Directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Provence-Alpes-Côte d'Azur, ou son représentant ;
- Le Directeur départemental des territoires et de la mer des Bouches-du-Rhône, ou son représentant ;
- Le Maire d'Arles, ou son représentant ;
- Le Maire des Saintes-Maries-de-la-Mer, ou son représentant ;
- Le Président du Conseil départemental des Bouches-du-Rhône, ou son représentant ;
- Le Président du Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, ou son représentant ;
- Le Président du Parc naturel régional de Camargue, ou son représentant ;
- Le Président de la Société nationale de protection de la nature (SNPN), ou son représentant ;
- Le Délégué régional PACA du Conservatoire du littoral, ou son représentant ;
- Le Président du Conseil scientifique de la Réserve de Camargue, ou son représentant.

Membres nommés pour trois ans

- Le Président de la Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône, ou son représentant ;
- Le Président du Syndicat mixte interrégional d'aménagement des digues du delta du Rhône et de la mer (SYMADREM), ou son représentant ;
- Le Président du Syndicat Mixte de Gestion des Associations Syndicales du Pays d'Arles (SM-GAS), ou son représentant ;
- Le Directeur général de la Fondation Tour du Valat, ou son représentant ;
- Le Directeur de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse (délégation régionale de Marseille), ou son représentant ;
- Le Président du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) PACA ou son représentant ;
- Le Délégué inter-régional PACA et Corse de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), ou son représentant ;
- Une personne qualifiée au titre de la protection de la nature proposée par le Président de la SNPN.

Le Conseil de direction de la Réserve naturelle nationale de Camargue s'est réuni deux fois courant 2022 :

- **le 24 juin**, sous la présidence de **Mme Ellul**, sous-préfète de l'arrondissement d'Arles, avec une présentation de l'évaluation du précédent plan de gestion, un bilan synthétique de l'année 2021 et la présentation de la méthode et des enjeux du nouveau plan de gestion ;
- **le 29 novembre**, sous la présidence de **Mme Lenglet**, sous-préfète de l'arrondissement d'Arles, avec la validation du nouveau plan de gestion.

> **Consultez les comptes-rendus du Conseil de direction sur le site internet de la SNPN Réserve de Camargue**

Conseil scientifique

Le Conseil scientifique a été renouvelé par arrêté préfectoral du 21 juin 2021. Il est présidé de droit par le **Président de la SNPN**. Actuellement délégation a été donnée au **Professeur François RAMADE**, Président honoraire de la Société Française d'Écologie et de la SNPN. Ses membres sont nommés pour **une durée de cinq ans**, leur mandat pouvant être renouvelé.

Le Conseil scientifique a été consulté lors de deux réunions concernant le Plan de gestion : le 06 mai et le 18 novembre.

Trois avis ont été émis par le Conseil scientifique : **le 06 mai** sur l'actualisation du Plan de Gestion (bilan du précédent plan de gestion et méthode) et sur la nécessité d'évaluer la qualité de l'eau entrant dans le système Vaccarès dans le cadre du plan de Sauvegarde du Vaccarès, et **le 18 novembre** sur l'actualisation du Plan de Gestion de la Réserve.

> Consultez les avis et compte rendu du Conseil scientifique sur le site internet de la SNPN Réserve de Camargue

NOM Prénom	Organisme principale	Spécialité
BOREL Nicolas	Indépendant	Botanique
BOUTRON Olivier	Station biologique de la Tour du Valat	Hydrologie / Modélisation
CHEYLAN Marc	CNRS – CEFE	Vertébrés / Conservation
DERVIEUX Alain	CNRS	Sciences humaines
GRILLAS Patrick	Station biologique de la Tour du Valat	Gestion des espaces naturels
HONNEGER Anne	CNRS ENS Lyon	Interface Homme/Nature - Territoires
HUDIN Stéphanie	MNHN	Botanique / Biodiversité
JOUVENTIN Pierre	CNRS – CEFE	Faunes / Vertébrés
KEITH Philippe	MNHN	Ichtyologie
LANDURE Corinne	DRAC (Aix-Marseille)	Archéologie / Histoire
LUCAS Marthe	IUT Avignon, IMBE, LBNC	Droit environnement / Pesticides
MARTIN Jean-Louis	CNRS – CEFE	Milieus tempérés méditerranéens
MATHEVET Raphaël	CNRS	Science de la Conservation
MICHAUD Henry	CBN Med	Botanique
PONEL Philippe	IMBE-Université Aix-Marseille	Paléo-entomologie
RAMADE François	Université Paris-sud	Écologie générale
VELLA Claude	CEREGE - CNRS	Géologie / Géomorphologie

> Membres du Conseil scientifique de la Réserve naturelle nationale de Camargue en 2022



Surveillance du territoire et police de l'environnement

Agents commissionnés et missions de police	18
Infractions à la réglementation de la RNN et suivi des procédures	18
Entretien des infrastructures liées à la réglementation	19
Gestion des autorisations	19

Agents commissionnées et missions de police

En 2022, cinq agents ont assuré la surveillance de la Réserve de Camargue liés à leur compétence en matière de police. Ils ont reçu le renfort de Baptiste Pépin, garde technicien durant six mois.

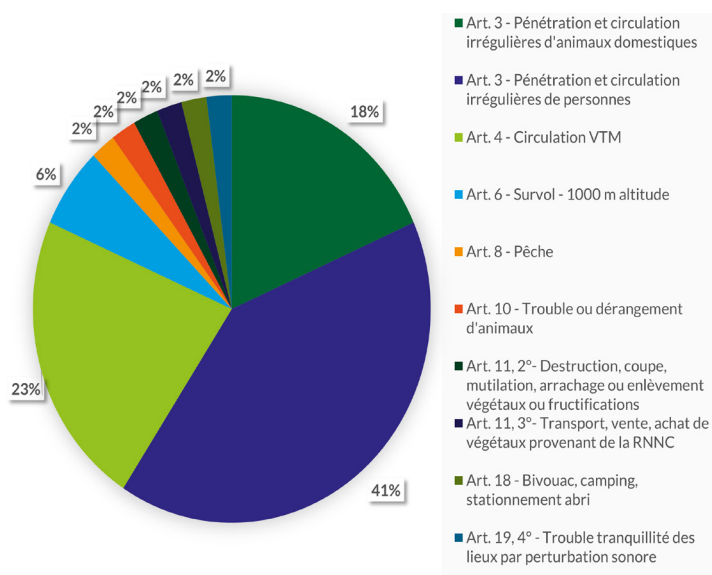
Nom de l'agent	Chefs de commissionnement							Année de commissionnement			Remise à niveau
	RNT	CHA	PEC	FF	VTM	EAU	LIT	RN etc	EAU	LIT	
Luc BELENGUIER	x	x	x	x	x	x	x	2021	2021	2021	-
Silke BEFELD	x	x	x	x	x	x	x	2016	2018	2016	-
Gaël HEMERY	x	x	x	x	x	x	x		2018	2014	-
François LESCUYER	x	x	x	x	x	x	x	1994	2018	2016	2020
Emmanuelle MIGNE	x	x	x	x	x	x	x	2019	2019	2019	-

> Tableau récapitulatif des commissionnements des agents de la Réserve de Camargue

(RNT : Réserve naturelle espace terrestre, CHA : Chasse, PEC : Pêche, FF : Faune flore, VTM : Circulation des véhicules terrestres à moteur, EAU : Loi sur l'eau, LIT : Garde du Littoral et Garde particulier du Littoral)

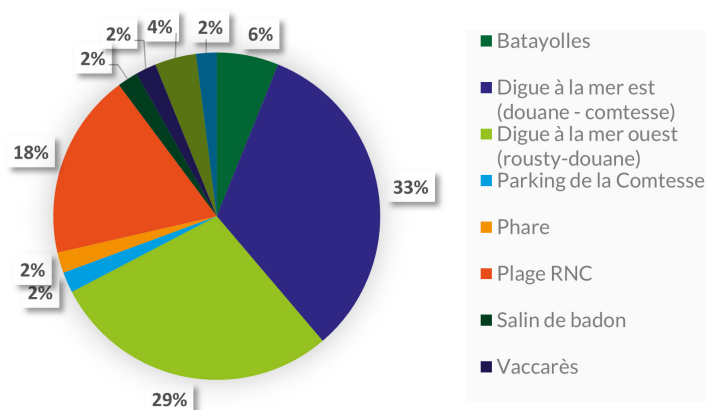
Infractions à la réglementation de la Réserve et suivi des procédures

49 infractions ont été relevées en 2022. Elles concernent principalement la circulation irrégulière des personnes, des animaux domestiques et des véhicules terrestres à moteur.



> Répartition du nombre d'infractions constatées par article de l'arrêté

3 procédures (procès-verbaux) ont été dressées en 2022 : une pour survol, une pour tournage et survol et une pour travaux en Réserve. Les autres infractions, lorsqu'elles étaient constatées sur le fait, ont fait l'objet d'un rappel oral à la réglementation.



> Répartition du nombre d'infractions constatées en fonction du secteur

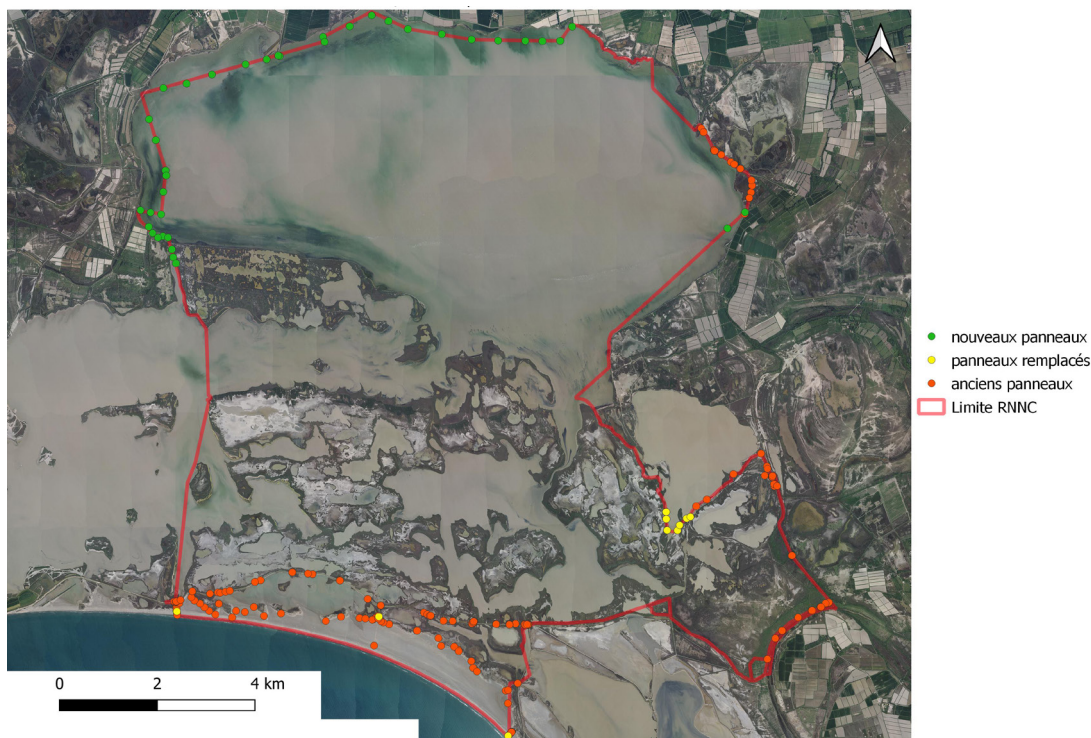
La majorité des infractions a été relevée sur le littoral de la Réserve, où se concentre la fréquentation.

Le nombre d'infractions varie selon les mois de l'année avec un maximum atteint en septembre.

Entretien des infrastructures liées à la réglementation

En 2022, le renouvellement d'une partie des **panneaux réglementaires** (au nombre de 10) a été réalisé sur le littoral et dans le secteur sud-est de la Réserve (Amphise – Salin de Badon – Casieu – Ancien Rhône). **Trois nouveaux panneaux terrestres** ont été implantés dans le secteur de

Mornès et **35 panneaux spécifiques** ont été implantés dans l'étang du Vaccarès pour marquer les limites de la Réserve. La carte ci-dessous présente le plan actuel d'implantation des panneaux de réglementation sur le territoire de la RNN.



> Cartographie d'implantation des panneaux de réglementation sur la Réserve de Camargue en 2022

Gestion des autorisations

En 2022, **19 autorisations** ont été accordées au regard de la réglementation de la Réserve :

- **2 pour la circulation** afin de réalisation des opérations de baguage de passereaux par deux bénévoles SNPN ;
- **3 pour la circulation, la prise de photo et le prélèvement et transport d'échantillons d'espèces végétales (hors espèces protégées) et de sédiment** pour la réalisation de la cartographie des habitats naturels de la Réserve, le suivi des macrophytes et des sédiments par un prestataire et une personne de la Tour du Valat ;
- **1 pour la circulation, la prise de photo, le prélèvement et transport de spécimens (hors espèces protégées)** pour la réalisation de prospections entomologiques (11 personnes) ;
- **2 pour le survol** visant le dénombrement de la sauvagine par les équipes de la Tour du valat ;
- **3 pour la circulation, le prélèvement de sol et de végétaux** pour la réalisation de projet de recherche sur les Bois des Rièges (6 personnes) et une campagne géophysique à Amphise (2 personnes) ;
- **2 pour la circulation** visant le suivi des limicoles et anatidés nicheurs par les équipes de l'Office Français pour la Biodiversité (4 personnes), des Amis du Vigueirat (1 personne) et un bénévole de la SNPN ;
- **2 pour la réalisation du suivi des populations de spatules** par les équipes de la Tour du valat (prises de vue et circulation) ;
- **1 pour la prise d'image** dans le cadre d'un projet visant à sensibiliser à la protection des espèces végétales (3 personnes) ;
- **1 pour la réalisation de travaux d'entretien** sur la digue à la mer au SYMADREM, **1 pour la réalisation de travaux de démantèlement** d'un hangar au paradis au Conservatoire du Littoral et **1 pour la réalisation des travaux** (isolation, électricité, assainissement...) au phare de la Gacholle au Conservatoire du Littoral.

Prestation d'accueil et d'animation

La Capelière	21
Présentation générale de la Capelière	21
Fréquentation de la Capelière en 2022	22
Salin de Badon	23
Présentation générale de Salin de Badon	23
Fréquentation en 2022 de Salin de Badon	23
Phare de la Gacholle	24
Présentation générale et fréquentation en 2022	24
Activités grand public, adhérents SNPN et scolaires	25

La Capelière

Le Centre d'information de la Réserve naturelle nationale de Camargue, désormais rebaptisé « *La Capelière, Maison de la Réserve et du Vaccarès* » a fait l'objet de nombreux travaux visant à améliorer la qualité de l'accueil des visiteurs.

Ce lieu comprend un espace d'accueil et d'information ainsi qu'une boutique proposant une sélection d'articles naturalistes pour petits et grands. Sont également proposés des produits bio du terroir, élaborés par des producteurs locaux dont la démarche contribue au respect et à la préservation du territoire (jus de fruits, biscuits, vin, riz...).

De la documentation sur la Réserve et le territoire est mise à disposition des visiteurs, comme « *Les balades naturalistes en Camargue* », conçu et imprimé par la SNPN Camargue, répertoriant les sites d'accueil de la Réserve et les points d'intérêts situés aux alentours.

Pour les visiteurs munis de billets, la visite se poursuit par une exposition permanente sur la biodiversité de Camargue et la gestion de la Réserve. Dans la dernière salle, sont proposés la diffusion de films d'animation réalisés en



> Bâtiment d'accueil de la Capelière

partenariat avec l'école *MOPA d'Arles* (école du film d'animation et de l'image de synthèse) ainsi qu'un diaporama de photos illustrant la beauté et la richesse des différents milieux et espèces de la Réserve.

Fermé pour travaux depuis l'automne 2022, cet espace sera complètement remanié en 2023 et proposera une nouvelle exposition permanente dynamique et interactive, complétée par une salle d'exposition temporaire.

La visite se poursuit à l'extérieur par un sentier de 1,5 km, équipé de panneaux d'information.



> Observatoire sur le site de la Capelière



> Le Sentier des Rainettes sur le site de la Capelière

Quatre observatoires sur les marais et deux plates-formes d'observation sur le Vaccarès jalonnent ce parcours. Des tables de pique-nique ombragées sont à disposition des visiteurs.

Les espaces d'exposition, ainsi qu'une partie du sentier de découverte, est accessible aux personnes à mobilité réduite.

Lo Roue
En Pays d'Arles

La Capelière accepte la monnaie locale complémentaire, *la Roue arlésienne*, qui permet de valoriser les circuits courts de consommation et de promouvoir les activités locales.



PARC NATUREL RÉGIONAL
DE CAMARGUE

Depuis juin 2022, le site de la Capelière bénéficie de la marque *Valeurs Parc naturel régional* indiquant son engagement aux côtés du Parc naturel de Camargue pour le respect de l'environnement, l'épanouissement d'une activité humaine en équilibre avec la protection des espaces et la valorisation d'une économie locale.

Horaires d'ouverture de la Capelière

Du 1er avril au 30 septembre: tous les jours de 9h à 13h et de 14h à 18h

Du 1er octobre au 31 mars : tous les jours, sauf le mardi, de 9h à 13h et de 14h à 17h,

Pendant les vacances scolaires : tous les jours, également les mardis d'hiver, aux mêmes horaires.

Tarifs d'entrée au site de la Capelière en 2022

Plein tarif : 4 €,

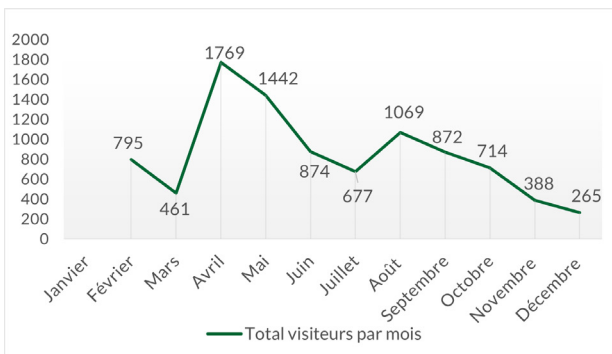
Demi-tarif : 2 € pour les enfants (12-18 ans), les demandeurs d'emploi et les étudiants,

Gratuit pour les adhérents à la SNPN et les enfants de moins de 12 ans.

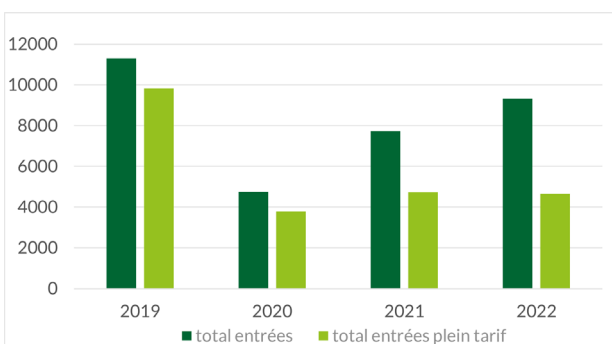
Fréquentation de la Capelière en 2022

Cette année, **9326 entrées** (dont **4659 entrées plein tarif**) ont été comptabilisées pour **292 jours d'ouverture** (moyenne de 31,9 entrées/jour). Les pics d'affluence se situent aux **mois d'avril et mai**, période propice à l'observation de nombreuses espèces.

Les travaux réalisés en 2022 à la Capelière ont limité l'accès à certains espaces du site ou généré de légères fermetures exceptionnelles. A noter que depuis le mois d'octobre, les salles d'exposition sont fermées, seul le sentier de découverte est accessible. Ainsi les visiteurs accueillis aux mois d'octobre, novembre et décembre ont pu bénéficier d'un tarif réduit.

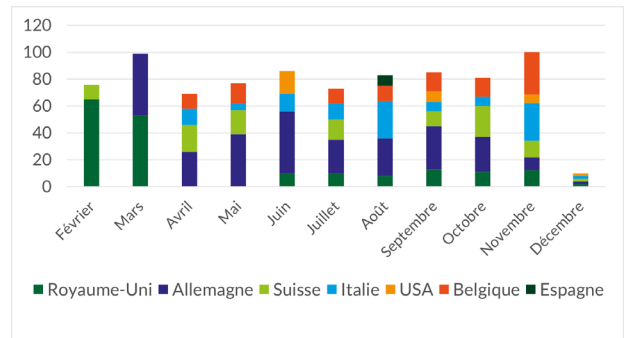


> Evolution de la fréquentation de la Capelière par mois en 2022



> Evolution de la fréquentation de la Capelière de 2019 à 2022

- En 2021 : 7 738 visiteurs pour 249 jours d'ouverture (31,08 entrées/jour)
- En 2020 : 4 742 visiteurs pour 264 jours d'ouverture (17,96 entrées/jour)
- En 2019 : 11 302 visiteurs pour 329 jours d'ouverture (34,35 entrées/jour)



> Provenance des visiteurs internationaux en 2022

La baisse de fréquentation observée en 2020 se résorbe progressivement depuis 2021. En 2022, une différence de 20% (équivalent à 970 entrées) par rapport à 2019 persiste.

En 2022, le site de la Capelière accueille environ **31% de visiteurs internationaux** (23% en 2021), parmi lesquels les publics allemands, suisses, italiens et belges sont les mieux représentés. Ce pourcentage global est en hausse du fait que les restrictions de voyage à l'international ont été levées au cours de l'année, cependant la répartition de 2019 (39% de visiteurs internationaux) n'est pas encore retrouvée.

L'année 2022 se présente comme une **année de transition** en termes de fréquentation. En effet, le site ayant fait face ces deux dernières années à la crise sanitaire ainsi qu'aux baisses successives des subventions publiques, le taux de fréquentation ne s'est toujours pas stabilisé.



Face aux changements de notre société, les structures touristiques et culturelles doivent redoubler d'efforts et bénéficier du soutien des institutions publiques pour maintenir et développer leur fréquentation.

Dans ce contexte, le site de la Capelière est entré dans une **grande phase de restructuration**.

Des premiers travaux concernant les espaces d'accueil et d'expositions sont réalisés grâce au **plan France Relance**, et devraient participer dès l'année 2023 à **améliorer la visibilité et le rayonnement du site**. D'autres aménagements restent à venir.

Salin de Badon

Présentation du site

Le gîte de Salin de Badon, d'une capacité de 20 personnes, accueille les groupes ou individuels naturalistes venus apprécier le calme et l'authenticité du lieu, ainsi que les participants aux chantiers d'entretien de la Réserve (écoles, bénévoles). Le gîte est ré-ouvert depuis le 1er avril 2022.

Les sentiers de découverte sont quant à eux restés fermés cette année. Dans le cadre du nouveau plan de gestion 2023-2027, il a été décidé, pour préserver la tranquillité des espèces, que les sentiers de Salin de Badon («Des Aigrettes» et «Des foulques») seront **uniquement accessibles dans le cadre de visites guidées**.

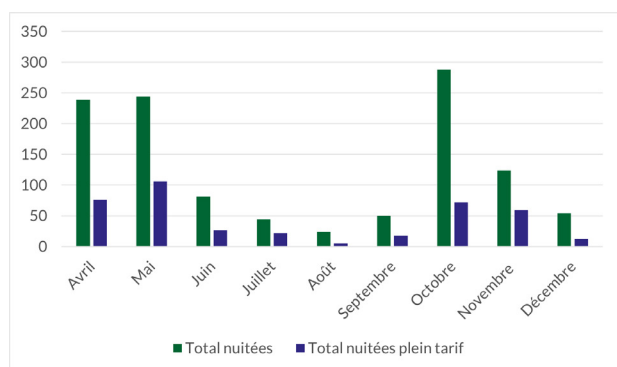


> Gîte de Salin de Badon

Tarifs du gîte

En 2022, les **tarifs des nuitées** ont augmenté, passant de **16 à 20 €** pour le tarif plein et de **8 à 12 €** pour le tarif réduit réservé aux adhérents de la SNPN.

Fréquentation du gîte en 2022



> Fréquentation du gîte de Salin de Badon par mois en 2022

Avec seulement 257 nuitées comptabilisées en 2020 et une fermeture en 2021 qui a permis de réaliser des travaux d'amélioration du confort du lieu, **en 2022 nous enregistrons 1148 nuitées payantes** (34,5% plein tarif et 65,5% tarif réduit).

Comme les années précédentes, la fréquentation du gîte connaît **deux pics d'affluence**, l'un au printemps, l'autre en automne.

Le Phare de la Gachole

Présentation du site

Le point d'accueil au phare de la Gachole, ouvert depuis 2001, comprend **une salle d'exposition sur le littoral camarguais, une salle d'information et de vente** ainsi qu'un **observatoire avec vue sur le cœur de la Réserve**. La visite de l'exposition est **gratuite**.

C'est le **seul point d'accueil et d'information sur le littoral** entre les **Saintes-Maries-de-la-Mer** à 13.5 km à l'ouest du phare et **Salin-de-Giraud** situé à 20 km au sud-est de celui-ci. Il connaît un réel succès, la digue à la mer étant un haut lieu de cyclotourisme et de randonnée.



> **Le Phare de la Gachole**

Permanences sur le site

Toutes les fins de semaines, jours fériés et pendant les vacances scolaires, de 11h00 à 17h00.



> **Bâtiment d'accueil sur le site du Phare de la Gachole**

Les permanences sont assurées par **une équipe de 70 bénévoles, adhérents de la SNPN**, qui logent sur place.

En 2022, les bénévoles ont assuré l'accueil de février à août pour un total de **162 jours**. Des permanences ont également été assurées **tout le mois de juin** pour accueillir les premiers touristes de l'été.

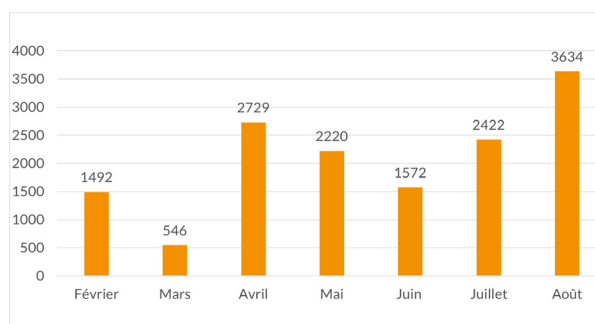
Fermeture du site pour travaux



> **Travaux d'isolation dans Phare de la Gachole**

En raison d'importants travaux de réhabilitation énergétique portés par le **Conservatoire du littoral**, propriétaire des lieux, **le site a fermé au mois de septembre 2022** (réouverture prévue en mars 2023).

Fréquentation du phare en 2022



> **Nombre de visiteurs accueillis par mois au phare de la Gachole en 2022**

Cette année les bénévoles ont accueilli **14 615 visiteurs** avec des pics d'affluence aux mois d'avril et août.

Le **taux de fréquentation est en constante progression** depuis quelques années et pour cause, ce site isolé dont l'expérience de visite est unique, relie les deux extrémités du delta de Camargue selon des modes de mobilité douce. Son maintien est essentiel, et cela grâce aux bénévoles très engagés au sein de la SNPN.

Comme chaque année, en guise de remerciement pour l'investissement des bénévoles, un **repas convivial** organisé par la SNPN Camargue s'est tenu en mars.

Activités pour le grand public et les adhérents SNPN

En 2022, animés par les agents de la SNPN en Camargue et quelques adhérents bénévoles SNPN, nous avons proposés pour le grand public et les adhérents SNPN :

13 sorties thématiques et visites guidées, dont **3** dans le cadre des **Journées Mondiale des Zones Humides 2022** ;

Journée mondiale
des zones humides
2 février 2022
Agir pour les zones humides,
c'est agir pour l'humanité et la nature



> Des activités organisées sur les sites de la Capelière, de Salin de Badon, de la Palissade, de Pont de Gau, de Vaccarès Grandes Cabanes et des Cabanes de Romieu.



2 stages de découverte ornithologique entre **Camargue, Alpilles et Crau** organisés en février et en avril 2022 ;

2 ateliers en famille à la découverte de la faune et de la flore des marais d'eau douce, dans le cadre du **Festival de la Camargue** en mai 2022, **tous les deux complets !**



Et une nouveauté cette année, une activité **en partenariat avec le Mas de Valériole** organisée en juillet 2022 :

Une visite couplée sur la biodiversité typique de Camargue sur le site de la Capelière suivi d'une dégustation géosensorielle de vins bios locaux au **Mas de Valériole**. A renouveler l'an prochain !



Plus de **200** participants au total sur l'ensemble des activités proposées en 2022.



Des visites guidées pour des étudiants universitaires

Au mois de mai 2022, 2 classes d'étudiants américains, en échange avec les **universités de Montpellier et d'Aix-Marseille**, soit au total **45 élèves et leurs accompagnants** ont pu découvrir, avec une agent de la SNPN Camargue, les écosystèmes typiques de Camargue sur le sentier de la Capelière.

Un projet pédagogique de médiation territoriale avec l'école primaire de Gageron

Pour permettre, aux enfants qui résident à proximité de la Réserve, de mieux connaître son territoire pour mieux le protéger, un projet en **5 étapes** a été animé par Thomas Courrière, stagiaire en Licence 3 de Médiation Scientifique pour l'ensemble des **26 élèves de l'école** :

- **1 séance découverte en classe « Qu'est-ce que la Réserve de Camargue ? »** avec un livret pédagogique à remplir comme support ;
- **1 demi-journée de sortie nature ludique et participative** sur le site de la Capelière ;
- **1 séance en classe à la découverte des fonctions des plumes d'oiseaux** ;
- **1 séance de création de jeux de société autour autour des thématiques de la Réserve** : un « qui-est-ce ? » pour découvrir et reconnaître les différentes espèces d'oiseaux que l'on peut trouver en Camargue pour les plus petits et un jeu de l'oie sur la réglementation de la réserve pour les plus grands ;
- **1 séance de restitution à l'école avec les élèves et leurs parents** pour tester les jeux tous ensemble.

Un projet que nous souhaitons renouveler en 2023 pour d'autres écoles adjacentes à la Réserve de Camargue.



Création de supports de communication et de pédagogie

Revue de presse
Site internet et réseaux sociaux
Lettre d'information scientifique
Evenementiel
Diffusion de documents

28
28
29
29
30

Revue de presse en 2022

5 articles dans Le Courrier de la Nature

Thématiques 2022 : Suivi du trait de côté, Bois des Rièges, Partenariat avec les acteurs locaux, Plan de Sauvegarde du Vaccarès

Une vingtaine d'articles dans la presse

> Dont une dizaine publiés suite à la diffusion du **Communiqué de presse sur le plan de Sauvegarde du Vaccarès** (La Provence, Midi Libre, ...)

> Un article dans La Provence sur **les nouvelles activités proposés à la SNPN en Camargue et la volonté de développer les liens avec les acteurs locaux**

> Deux articles d'entretien avec le directeur de la Réserve, Gaël Hemery, concernant **les prises de position de la SNPN et de la Réserve sur la construction du Pont de Barcarin**.

> Une double page dans **l'Arlésienne** sur la Réserve de Camargue et l'étang de Vaccarès.

Radio

> Mise en lumière de la Capelière et de la Réserve dans l'émission hebdomadaire d'Antoine Chao sur **France Inter «C'est bientôt demain»** en septembre 2022.

Vidéos

> Une vidéo sur **le métier de Garde-technicien** avec l'association **Histoire de voir** et les élèves du **collège Ampère** à Arles dans le cadre du projet **Chercher sa voie** ;

Site internet et réseaux sociaux

Page de la Réserve sur le site de la SNPN

> www.snpn.fr/reservedecamargue

Un travail de refonte complète du site internet SNPN a été initié en 2022 pour une meilleure visibilité de nos actions. **Livraison du nouveau site** (capture d'écran ci-dessous) **prévue au printemps 2023**.



5 communiqués de presse envoyés

Concernant le **programme d'activités, l'ancrage territorial de la Réserve et le plan de Sauvegarde du Vaccarès**.

Des apports d'eau douce du Rhône pour sauver le Vaccarès

La Société nationale de protection de la nature et le Conservatoire du littoral viennent de lancer en commun un plan de sauvegarde du plus grand étang de Camargue, en "mauvais état"



Le Vaccarès, étang de 2000 hectares de surface et de 6000 ha de Près au sud-ouest d'Arles, est le plus grand étang de Camargue. Il est aujourd'hui en "mauvais état" en raison de la pollution et de la diminution des apports d'eau douce du Rhône. Le plan de sauvegarde vise à restaurer l'écosystème et à protéger la biodiversité. Les actions incluent la gestion des herbiers, la création de zones humides et la mise en place de mesures de protection. Le plan est financé par le Conservatoire du littoral et la SNPN.

> Article dans **La Provence** en octobre 2022

> Une vidéo **«Les moustiques y'en a mare?»** tournée à la Capelière par **«Oiseau bondissant»** à l'occasion de la Fête des mares organisée par la SNPN Paris ;



Page Facebook de la Réserve

> www.facebook.com/reservedecamargue

7 612 followers de la page au 31 décembre 2022, soit **343 nouveaux** depuis fin 2021.

6 502 visites de la Page soit **11% de plus** qu'en 2021

21 190 mentions "j'aime" de nos publications,

Page Instagram de la Réserve

> www.instagram.com/reservedecamargue

Ouverte en juin 2022 et déjà **170 followers**. Son développement est prévu en 2023 notamment avec le soutien d'un jeune en mission de service civique.

Lettre d'information scientifique de la Réserve de Camargue

Publiée depuis fin 2021, la **lettre d'information scientifique de la Réserve de Camargue** synthétise tous les trimestres, les **principaux résultats des suivis scientifiques** réalisés sur la Réserve et les dernières **actualités liées à la gestion du site**. Elle est diffusée à plus de **145 destinataires** : partenaires institutionnels et opérationnels, ainsi qu'à l'ensemble des acteurs du territoire camarguais impliqués de près ou de loin dans nos actions.



Bulletin n°2 - Mars 2022



Retrouvez tous les trimestres un point sur les suivis scientifiques réalisés par l'équipe de la **SNPN - Réserve Naturelle Nationale de Camargue (RNNC)**, menés en collaboration avec les organismes de recherche et de gestion en Camargue.

Découverte d'un crabe exotique dans le Vaccarès

> **Extrait de la lettre d'information du 1er trimestre 2022**

et territoriale, nous avons pu développer notre présence sur différents événements, mettre en place des stands de sensibilisation et d'information et amorcer plusieurs partenariats avec des structures locales :

Evenementiel

Tenue de stands, journées portes ouvertes et accueil d'un concert à la Capelière

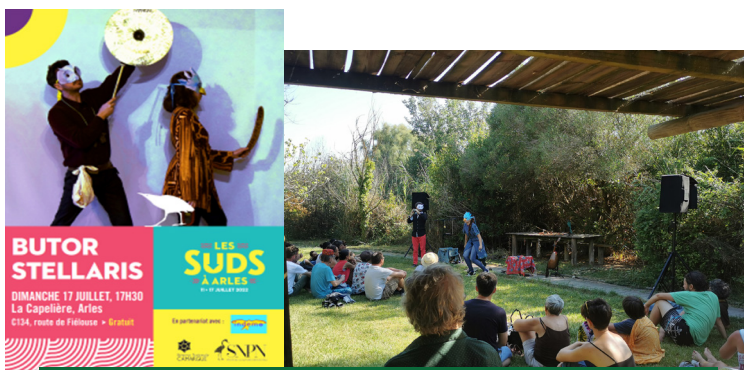
Grâce au soutien de nos deux jeunes services civiques engagés dans une mission d'ambassadeur de la Réserve entre avril et octobre et au nouveau poste de Chargée de médiation scientifique



> **Tenue d'un stand et de journées portes ouvertes à la Capelière les 21 et 22 mai 2022 et d'un stand lors du Festival #ACTE2 le 4 juin à Saint-Gilles, dans le cadre de notre partenariat avec la Réserve de Biosphère de Camargue**



> **Organisation d'un stand SNPN avec une exposition photo sur la Réserve à Paris pour la Fête des mares le 28 mai 2022**



> **Accueil pour la première fois d'un concert à la Capelière dans le cadre du Festival les Suds à Arles le 17 juillet 2022**

> **Tenue d'un stand lors de la semaine de l'engagement citoyen au lycée Montmajour le 22 septembre 2022**



> **Tenue d'un stand d'information sur la plage des Saintes-Maries-de-la-Mer avec l'association SNAP en octobre 2022**



Diffusion de documents

Livret pédagogique pour enfants >

Vendu à la boutique à l'accueil de la Capelière depuis avril 2022, il permet une découverte ludique du sentier des Rainettes et d'en apprendre plus tout en s'amusant sur la biodiversité du site et sur la Réserve de Camargue plus généralement.

> 72 exemplaires vendus entre avril et décembre 2022.



Outils et supports de communication

Diffusion du flyer de présentation des trois sites d'accueil de la SNPN Réserve de Camargue dans les différents points d'accueil du public de la Camargue aux Saintes-Maries-de-la-Mer, à Arles, à Port-Saint-Louis du Rhône (offices de tourisme, hébergeurs, commerces).



< Distribution aux visiteurs des sites d'accueil, de la carte «Balades naturalistes en Camargue» (en français et en anglais).

Distribution d'affiches pour les événements et activités >

LE JEUDI
25
AOÛT 2022
de 9h30 à 12h30

Rendez vous 9h30
pour une balade commentée à la Capelière, centre d'information de la Réserve de Camargue, C154 de Fieulouse 13200 Arles, suivie d'une dégustation (vins et jus) au mas de Valérie

TARIFS : Adulte : 21 € / Enfant - de 12 ans : 10 € / Famille (2 adultes - 2 enfants entre 4 et 18 ans) : 50 € / Gratuit - de 4 ans.
RÉSERVATIONS EN LIGNE : www.snpr.com/reservedecamargue/
RENSEIGNEMENTS : 04.90.97.00.97

En vente à la boutique de la Capelière, une série de cartes postales réalisées par la SNPN Camargue, avec les très belles photos de notre agent Silke Befeld.

Refonte des supports et outils de communication et de sensibilisation

En 2023, est prévue une refonte complète des supports de communication et de sensibilisation de la SNPN Réserve de Camargue, en lien notamment avec le nouvel espace muséographique qui ouvrira ses portes en avril 2023 à la Capelière.

Création et maintenance des infrastructures

La Capelière	32
Salin de Badon	33
Le phare de la Gachole	34

La Capelière

Grâce aux financements obtenus dans le cadre du plan France relance, un premier volet du projet de refonte de la stratégie d'accueil des publics a été mené. Pour cela, le site de la Capelière a fait l'objet de nombreuses transformations à partir l'automne 2022.

Les travaux les plus importants se sont déroulés au rez-de-chaussée pour l'implantation d'un nouvel espace muséographique moderne et interactif, adapté aux attentes des différents publics.

L'exposition en place depuis plusieurs dizaines d'année a été complètement démontée. Les espaces ont ensuite fait l'objet de divers travaux de maçonnerie (décroustage des murs, reprise d'enduit, démolition de cloison...) afin de remédier à la vétusté du bâtiment et agrandir une des salles du parcours.

Une reprise de l'installation électrique s'est aussi révélée nécessaire dans le but de garantir la sécurité des lieux et le bon fonctionnement des futurs équipements.

Les derniers travaux de rafraichissement auront lieu début 2023, pour ensuite implanter puis inaugurer la nouvelle exposition au printemps.

En lien avec ces travaux et la redéfinition des salles au rez-de-chaussée, nous avons complètement repris et centralisé les câblages internet et téléphonie dans une armoire électrique prévue pour accueillir le raccordement à la fibre et cela pour améliorer le confort de travail de l'ensemble de l'équipe de la Réserve.



> Salle 1 de la future exposition à l'intérieur du mas de la Capelière (avant et après travaux)

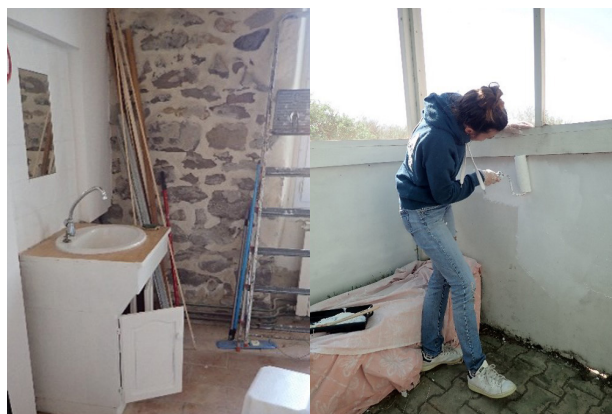
Salin de Badon

Au sein des bâtiments composant le site du Salin de Badon plusieurs réalisations ont eu lieu en 2022.

Concernant le gîte lui-même, et afin de se conformer aux prescriptions de l'ARS, un **système de traitement de l'eau** a été mis en place. Ce système permet de distribuer une eau de meilleure qualité mais qui reste non potable. Le financement a été assuré par le Conservatoire du Littoral. Un contrat de maintenance a été établi et des contrôles réguliers sont réalisés sur l'équipement de traitement pour vérifier sa bonne marche.

Afin de réaliser l'ouverture du gîte dans de bonnes conditions après deux années de fermeture liées à la crise sanitaire, des **travaux de rafraîchissement de certaines pièces** ont été réalisés (reprise d'enduits, doublage, peinture, moustiquaires) durant l'hiver. Une partie de ces travaux a été réalisée dans le cadre d'un chantier d'équipe de la réserve.

Le financement de ces travaux a été assuré par la SNPN Camargue, notamment dans le cadre d'une **opération de dons dédiés** organisée par l'association auprès de ses adhérents.



> Travaux de rafraîchissement du gîte de Badon dans le cadre d'un chantier d'équipe

En ce qui concerne **la maison du garde**, le système de chauffage a été amélioré avec l'installation d'un poêle à granulés, permettant son occupation durant la période hivernale.



> Maison du garde sur le site de Salin de Badon

Phare de la Gachole

Dans le cadre du Plan de relance, le Conservatoire du Littoral a soutenu un projet visant à réaliser des travaux d'améliorations énergétiques du phare de la Gachole, au vu de son intérêt pour l'accueil du public, sa sensibilisation et du fait qu'il s'agit d'un site isolé de tout réseau d'adduction d'eau et d'électricité.

Ce programme qui a débuté en août et doit s'achever en février 2023, porte sur un montant total de 205 000 € et concerne les éléments suivants :

Le cabanon avec :

- la restauration de l'enveloppe et l'aménagement de la distribution.



> Reprise de la maçonnerie du cabanon

L'annexe (espace musée – bureau et accueil) avec :

- la réparation de l'enveloppe externe et de petites réparations structurelles ;
- le traitement des charpentes ;
- la reprise de l'équipement électrique ;
- le chauffage ;
- la ventilation ;
- l'accès PMR ;
- la reprise des batteries et équipements de secours.



> Mise en place de l'isolation en paille de riz dans le bâtiment du phare

Le logement (intérieur du phare) avec :

- la réparation de l'enveloppe externe et de petites réparations structurelles ;
- l'isolation ;
- l'équipement électrique ;
- le chauffage ;
- la plomberie eau propre ;
- la plomberie assainissement ;
- l'équipement salle de bain ;
- l'équipement cuisine ;
- la ventilation.



Intervention sur le patrimoine naturel

Plan de Sauvegarde du Vaccarès	38
La Capelière	41
Salin de Badon	41
Amphise	41
Vaccarès Grandes Cabanes	41
Chantiers bénévoles	42
Espèces exotiques envahissantes	43

Plan de Sauvegarde du Vaccarès

L'état de santé de l'étang du Vaccarès préoccupe l'ensemble des acteurs du territoire et de nombreuses tensions apparaissent aujourd'hui face à l'incapacité collective à inverser la tendance de la dégradation continue. Cet état de conservation dégradé en cœur de Réserve naturelle s'inscrit en outre dans un contexte où se font sentir d'une part l'absence cumulée sur plusieurs décennies d'apports sédimentaires notables par le Rhône et les effets du changement climatique.



Afin d'inverser cette tendance qui met en péril l'état écologique de l'étang le plus emblématique de Camargue, la SNPN a proposé de mettre en place un plan de sauvegarde qui viserait à travailler sur les deux menaces principales identifiées par le plan de gestion de la réserve : le confinement et la qualité de l'eau.

Le Conseil scientifique du 15 octobre 2021 a validé trois orientations opérationnelles :

- l'augmentation des apports d'eau douce issus directement du Rhône,
- l'introduction raisonnée des eaux de drainage,
- l'amélioration de la connectivité à la mer par la restauration des pertuis (Fourcade, Comtesse).

L'augmentation des apports en eau douce issus directement du Rhône a pour objectifs de :

- limiter la salinité ;
- augmenter les niveaux en automne pour permettre d'améliorer l'évacuation à la mer et par la même descendre le stock de sel ;
- compenser la baisse des apports d'eau de drainage (mutations agricoles, précipitations).

Les besoins quant aux volumes d'eau et aux périodes ont été évalués au regard des données disponibles sur le Vaccarès. La période propice d'apport se situe entre septembre et novembre.

Cette période de sensibilité peut s'expliquer par des phénomènes globaux comme le décalage et la baisse des précipitations automnales et l'augmentation de l'évaporation, accentués par des phénomènes locaux comme la diminution des volumes d'eau de drainage liés à la riziculture ou l'augmentation des volumes entrants depuis la mer par les pertuis.

Par ailleurs, les faibles niveaux du Vaccarès à l'automne limitent les possibilités d'évacuation des eaux du système en période hivernale vers la mer (décotes favorables étang/mer) et donc les possibilités de faire baisser sensiblement le stock de sel.

L'ensemble de ces phénomènes plaide en faveur d'une hypothèse de persistance du processus de dégradation du système et appelle par conséquent une action de gestion forte : le plan de sauvegarde.

Au vu de l'urgence de la situation et de la nécessité de limiter rapidement les effets du confinement (stock de sel à 4 millions de tonnes et salinité proche de 50g/l en juillet 2022), il est proposé d'engager le volet apports d'eau douce du plan de sauvegarde au travers de deux phases :

- Une première qui permettrait via les réseaux d'irrigation existants et fonctionnels de débiter les apports d'eau douce du Rhône dès 2023 et sur une période de 3 ans.
- Une seconde qui permettrait de prendre le relais et compléter durablement le dispositif par le biais d'apports gravitaires dont les caractéristiques techniques et fonctionnelles sont à évaluer et déterminer (études en cours ASA du Fumemorte et site des grandes cabanes du Vaccarès).

Phase 1

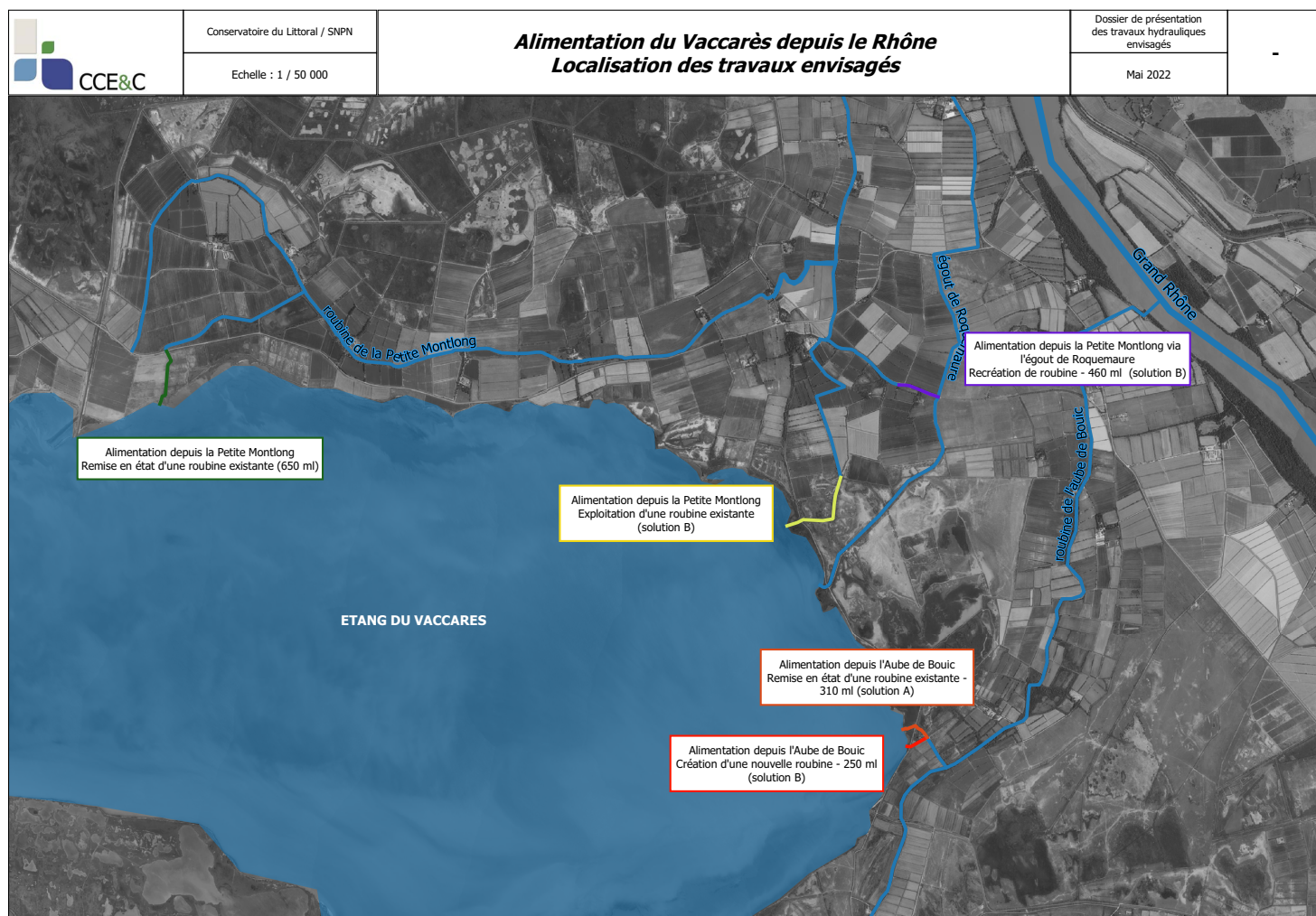
Sur la base des besoins identifiés par la **SNPN Camargue**, un travail de concertation a été engagé avec les gestionnaires des **ASA d'irrigation**. L'ASA de la *petite Montlong* et celle de l'*Aube de Bouic*, équipées de pompes sur le grand Rhône ont été identifiées comme les plus adaptées au projet en raison des caractéristiques de leurs réseaux (capacité des pompes et du canal principal, occupation du sol sur le bassin) et la proximité de celui-ci avec le système Vaccarès. L'objectif étant de ne pas créer d'aménagements spécifiques mais de restaurer des canaux et ouvrages hydrauliques existants mais souvent dysfonctionnels ou sous-dimensionnés. En outre, les réseaux de ces ASA permettraient d'utiliser des ouvrages hydrauliques situés sur des propriétés du **Conservatoire du Littoral** permettant de sécuriser l'opération sur le long terme.

Cette phase nécessite :

- un cadre conventionnel à fixer entre les **ASA**, la **SNPN** et le **Conservatoire du Littoral**, l'étang du Vaccarès se trouvant hors du périmètre des ASA ;

- la réalisation des travaux hydrauliques mettant à niveau les nouveaux émissaires. Trois tronçons à restaurer ou mettre à niveau ont été identifiés entre les réseaux des ASA et le Vaccarès. Le dimensionnement (technique et financier) des travaux a été évalué par la **SNPN** et le **bureau d'études CCE-C** mandaté par le **Conservatoire du Littoral** (cf. *carte ci-dessous*) ;
- la mise en place d'un suivi en quantité et qualité des nouveaux émissaires afin d'évaluer le dispositif et le corriger si besoin, condition sine qua non posée par le **Conseil scientifique** de la Réserve pour la mise en œuvre du plan de sauvegarde du Vaccarès ;
- la prise en charge des coûts de pompage réalisés à partir du Rhône par les stations dépendant des réseaux des ASA.

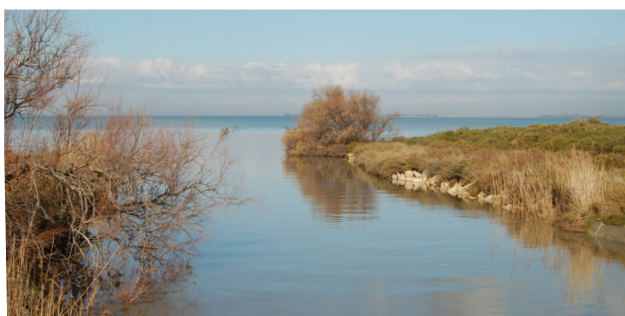
Cette phase 1 qui s'étalerait de 2023 à 2026, devrait permettre d'apporter entre 8 et 15 millions de m³ pendant la période de sensibilité via les réseaux d'irrigation connectés directement au Rhône.



Phase 2

À partir de 2026, la mise en fonction des dispositifs gravitaires connectés directement au Rhône est envisagée. Ces dispositifs permettraient d'apporter entre 8 et 35 millions de m³ pendant la période de sensibilité ou à d'autres périodes en fonction des objectifs du plan de gestion de la Réserve.

La création de deux prises gravitaires à minima (une au grand Rhône et une au petit Rhône) permettra de répondre à des besoins en eau douce plus importants à certains moments de l'année mais resteront liés aux niveaux du fleuve et à celle du Vaccarès.



> Sortie du canal de Fumemorte

- Une **première connexion gravitaire** est envisagée par le réseau géré par l'ASA du Fumemorte. Cette prise gravitaire a été validée dans le cadre du schéma directeur et des financements sont en cours de recherche par l'ASA pour la phase étude.
- Une **deuxième prise gravitaire** est prévue via le site des **Grandes cabanes du Vaccarès**, propriété du *Conservatoire du Littoral* et disposant déjà de son apport propre depuis le petit Rhône. Des études sont en cours pour modéliser les volumes transférables et évaluer les contraintes topographiques.

Quatre volets ont été identifiés et des demandes de financements ont été réalisés et obtenues :

- La réalisation des travaux, porté par le Conservatoire du Littoral pour un montant d'environ 215 000 € ;
- L'animation et la coordination du projet, portée par la SNPN en Camargue pour un montant d'environ 74 000 € ;
- Le suivi qualité et quantité de l'eau, porté par la SNPN en Camargue pour un montant de près de 100 000 € ;
- L'apport d'eau douce par pompage au Rhône, en maîtrise d'ouvrage SNPN Camargue pour un montant approximatif de 115 000 €.

L'émergence du **plan de Sauvegarde du Vaccarès** et le portage technique ont été assurés par la *SNPN en Camargue* sous l'égide de la *sous-préfecture d'Arles*, en lien avec le *Conservatoire du Littoral*, les *services de l'État*, le *Département des Bouches-du-Rhône* et la commune des *Saintes-Maries de la Mer*.

La mise en œuvre du projet nécessite de **fixer les modalités de gouvernance** des apports d'eau douce à venir en fonction des niveaux du Rhône et des objectifs du plan de gestion de l'étang du Vaccarès. Les objectifs finaux doivent rester ceux d'une gestion écologique du Vaccarès, cadrée par le plan de gestion de la Réserve naturelle, validée par ses instances, dont son Conseil scientifique.

Capelière

Pâturage

En 2022, la convention de pâturage avec l'éleveur de chevaux a été reconduite. L'objectif étant de maintenir tout au long de l'année un pâturage en rotation sur les trois clos du site.

Espèces exotiques envahissantes

En 2022, l'assec estival sur le marais nord a été prolongé le plus longtemps possible, avec une remise en eau repoussée à la fin du mois de septembre pour limiter le risque de réinstallation de la Jussie. Un chantier spécial d'arrachage des *Baccharis* au marais sud a été organisé en juin 2022 (cf. § « Espèces exotiques envahissantes »).



> Pâturage équin sur le site de la Capelière

Salin de Badon

Gestion et pâturage

La gestion du site de Salin de Badon demeure identique aux années passées. La baisse des aigrettes a reçu des eaux du canal DDA, laissant une zone en eau (très réduite à son minimum) presque en permanence. Sur 40 ha, deux chevaux pâturent.

Espèces exotiques envahissantes

Les interventions de contrôle des plantes exotiques envahissantes ont été réalisées surtout dans le canal de DDA (cf. § « Espèces exotiques envahissantes » encart sur la Jussie).

Amphise

Sur le site de l'ancien fermage d'Amphise, les interventions se résument au contrôle des plantes exotiques envahissantes (cf. § *Espèces exotiques envahissantes*) et au maintien ouvert des pistes et travées de baguage par un broyage mécanique de la végétation.

Des travaux ont également été réalisés dans le cadre du projet de conservation de *Lestes macrostigma* : curage de canaux et pose de martelières.



> Travaux de curage sur le canal en novembre 2022

Vaccarès Grandes Cabanes

Pâturage

En 2022, le pâturage ovin conventionné avec un éleveur depuis 2019 s'est poursuivi.



> Pâturage ovin sur Vaccarès Grandes Cabanes

Une première phase d'ouverture des zones envahies par les ligneux (broyage et export) a également été menée au dernier trimestre 2022.

Chantiers

Chantiers d'été de bénévoles

Le premier chantier, planifié du 11 au 15 juillet 2022, a dû être annulé par manque de participants.

Le deuxième chantier s'est tenu du **15 au 26 août 2022** avec 8 participants et a consisté en l'**installation de ganivelles** sur les dunes Charles, Tamaris et Génois ainsi qu'en une journée de débroussaillage des sentiers de Salin de Badon, d'entretien du chemin amenant au gîte, et une journée de démontage d'une ancienne clôture (barbelés) sur Amphise.



Chantiers d'entreprises

Un chantier de nettoyage des dunes, de la digue et des alentours du phare de la Gachole a été organisé le 23 juin 2022 avec 6 bénévoles de l'entreprise **IDEXX** de Montpellier lors d'une journée de solidarité.



Espèces exotiques envahissantes

En 2022, la limitation de l'expansion de quatre plantes envahissantes sur le territoire de la Réserve s'est poursuivie : la jussie (*Ludwigia sp.*), l'arauja porte-soie (*Araujia sericifera*), le séneçon en arbre (*Baccharis halimifolia*) et l'oxalis des Bermudes (*Oxalis pes-caprae*).

Jussie

L'arrachage manuel de la jussie a été réalisé par les agents de la Réserve.



> Chantier d'arrachage de jussie

Deux journées d'arrachage ont été réalisées en juillet sur le canal DDA (6 et 7 juin). La roubine du Roy n'a pas fait l'objet d'intervention car aucune jussie n'y était visible (un arrachage tous les deux ans est peut-être suffisant).

La jussie a atteint les marais de Salin de Badon, dont le Tamarguiron où des tâches ont été identifiées en 2021. L'assèchement en été de ce marais permet toutefois de contenir l'extension pour l'instant.

Baccharis

Un arrachage ponctuel de baccharis sur Amphise a été réalisé. Au cours du mois de juin 2022, un chantier d'arrachage a été mené sur la Capelière avec le soutien d'un appel à projet **France Relance** par les chantiers d'insertion du **Marais du Vigueirat**.

En 2022, l'extension de la jussie s'est poursuivie sur le marais sud de la Capelière. Un arrachage a été réalisé fin juillet 2022 avec 5 agents de la Réserve. Seule une petite quantité a pu être enlevée. En septembre, le marais était couvert de jussie à environ 40 %. Une intervention dès les mois de mai / juin sera nécessaire à l'avenir.



> Chantier d'arrachage sur le marais sud de la Capelière

Le marais nord de la Capelière, qui subit depuis quelques années un assec estival prolongé, est exempt de jussie pour l'instant.



> Déroulement des travaux sur le site de la Capelière

Araujia porte-soie

De nouveaux pieds ont été enlevés manuellement en février 2022 sur la zone de présence d'*Amphise*.

Etat des lieux et priorisation des secteurs d'intervention

Une stratégie a été élaborée pour les espèces exotiques envahissantes dans le cadre du nouveau Plan de gestion de la Réserve de Camargue (2023-2027).

Pour chaque espèce, sur la base des relevés de terrain réalisés ces dernières années, un **état des lieux** a été réalisé.

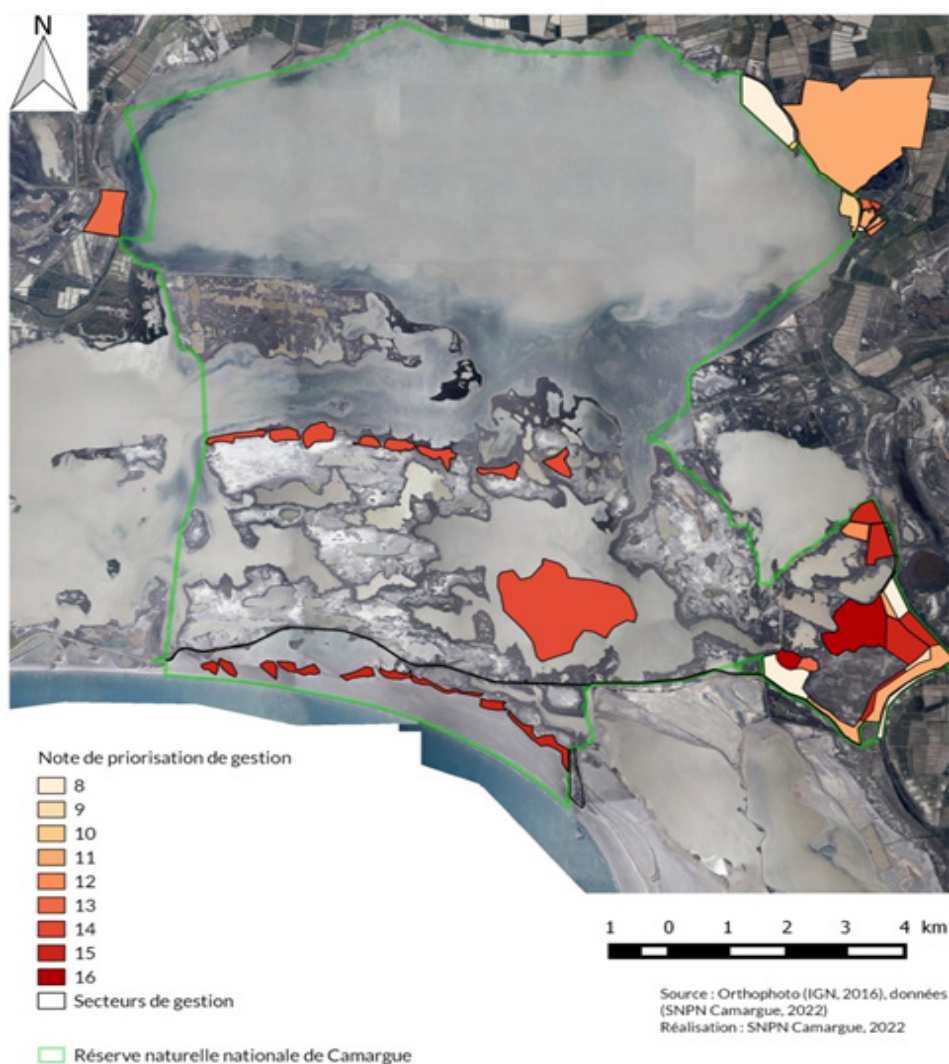
Pour chaque zone de présence (correspondant à des entités de gestion cohérente), **plusieurs critères de priorisation** (écologiques et faisabilité d'intervention) ont été retenus afin de hiérar-

Oxalis des Bermudes

Un arrachage manuel de la partie supérieure des plants a été réalisé en janvier 2022 sur environ 5 m². Le sol a été ensuite tamisé afin d'éliminer les bulbillles et éviter la germination.

chiser les secteurs. Les efforts se concentrent sur les zones où **l'intervention est réalisable et efficace** et où des **enjeux de conservation** sont importants.

La stratégie d'intervention est double : une partie des opérations de gestion sera menée par les agents de la Réserve, et une autre partie, d'ampleur plus importante, nécessite des financements supplémentaires pour organiser des **chantiers avec des prestataires**.



> Exemple de carte de priorisation des secteurs pour le baccharis

Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel

Climatologie	44
Hydrologie	46
Géomorphologie	63
Hydrobiologie	64
Bois des Rièges	65
Cartographie des habitats	65
Invertébrés	66
Oiseaux	68
Transfert et diffusion des données	72

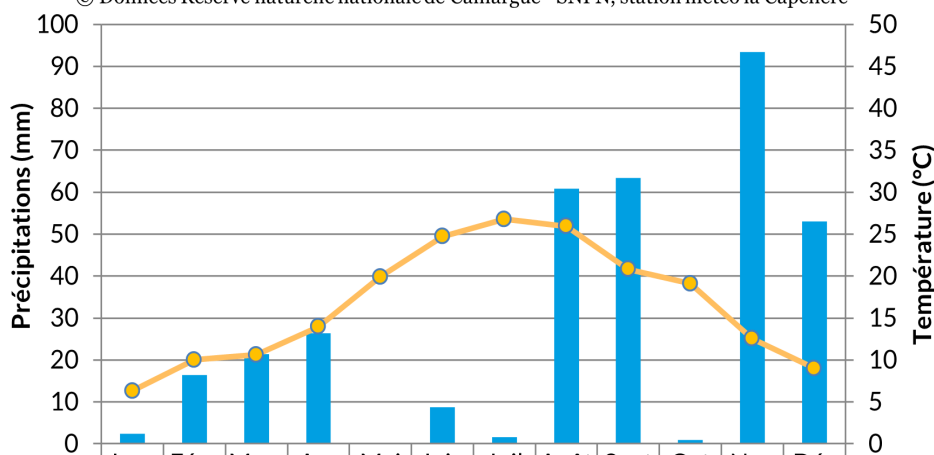
Climatologie



L'année 2022 présente un déficit de 109,6 mm de pluie (près de 24 %) par rapport à 2021, pour un cumul total de 348,6 mm. Le diagramme ombrothermique indique :

- cinq mois qualifiés de secs (janvier, mai, juin, juillet, octobre) dont un mois (mai) sans précipitation ;
- à l'inverse de 2021, un printemps très déficitaire en pluies (47,8 mm contre 94 mm) ;
- une fin d'été et un début d'automne très humides (août : 60,8 mm et septembre : 63,4 mm),
- un automne déficitaire de 85,4 mm (cumul à 157,8 mm) par rapport à 2021 (243,2 mm) avec un mois d'octobre quasiment sec.

Diagramme ombrothermique de l'année 2022

© Données Réserve naturelle nationale de Camargue - SNPN, station météo la Capelière

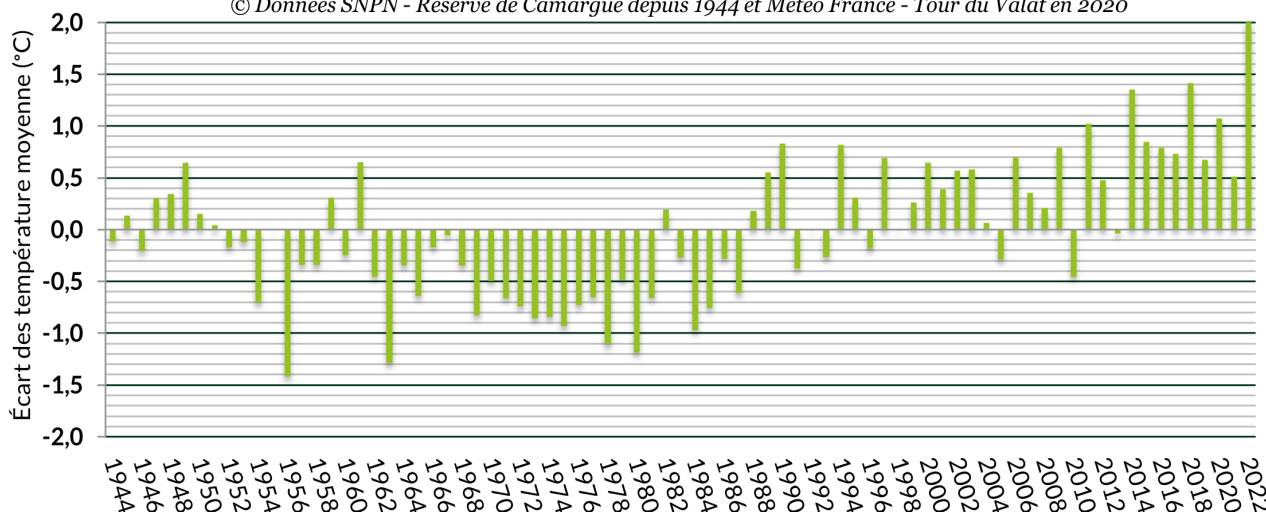


 Cumul des précipitations mensuelles	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Jun	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
 Température moyenne mensuelle	6,3	10,0	10,6	13,9	19,9	24,7	26,8	25,9	20,8	19,1	12,5	9,0

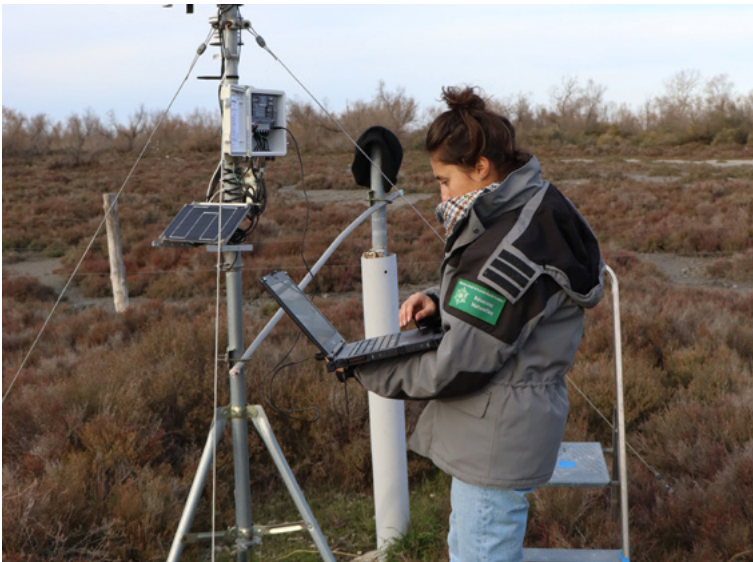
L'année 2022 a présenté des écarts à la moyenne des températures moyennes interannuelles depuis 1944 de +1,17 °C au printemps, +3,47 °C en été et +2,19 °C à l'automne. Les mois de juillet et décembre 2022 ont enregistré des températures records depuis 1963 à la station Météo France d'Arles. Le service européen Copernicus relève également une vague de chaleur sans précédent en octobre.

Écart à la moyenne des températures moyennes annuelles depuis 1944

© Données SNPN - Réserve de Camargue depuis 1944 et Météo France - Tour du Valat en 2020



L'écart à la moyenne de la température annuelle en Camargue depuis 77 ans est positive (autour de +0,5°C) depuis les années 1990. L'année 2022 présente un dépassement de la normale de +2,0°C depuis 1944, avec une température annuelle moyenne de 16,6 °C. Selon le scénario RCP 8,5 le plus pessimiste du GIEC, une augmentation de température mondiale de +4,0°C pourrait être atteinte en 2100. À noter également, la prise d'un arrêté préfectoral cadre sécheresse sur le département des Bouches-du-Rhône le 19 mai 2022, levé à la fin de l'année.



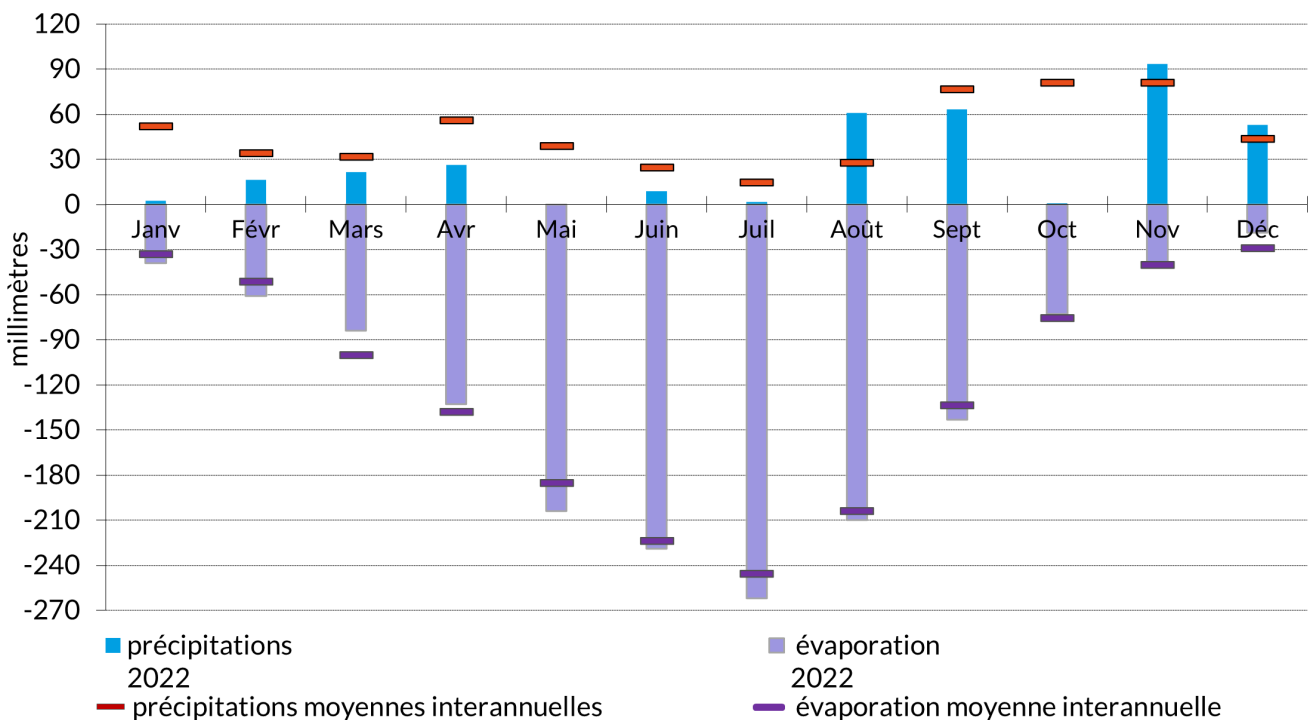
> Relevés météorologiques réguliers sur la station de la Capelière par Emmanuelle Migne, chargée de mission hydrologie

Le cumul annuel des précipitations en 2022 est de 348,6 mm contre 563,5 mm en moyenne interannuelle depuis 1989, soit un déficit de près de 62 %. L'évaporation cumulée sur l'année 2022 est de 1496 mm pour une tendance interannuelle de 1458 mm depuis 1989.

Il existe un déficit hydrique chronique en Camargue, caractéristique du climat méditerranéen et nettement favorisé par l'occurrence du Mistral. En 2022, les facteurs principaux de l'évaporation ont été la température de l'air et la radiation. **Sur l'année, l'évaporation est 4,3 fois supérieure au cumul des précipitations.** Un déficit hydrique existe sur 9 mois de l'année, seuls les mois d'août, novembre et décembre font exception. Les mois présentant une évaporation supérieure à la moyenne interannuelle ont été janvier, février, mai, juin, juillet, août et septembre. Près de 60,5 % de l'évaporation annuelle a eu lieu entre mai et août. Cette évaporation annuelle équivaut à une lame d'eau rendue à l'atmosphère de -1147 mm.

Précipitations / évaporation en 2022 et tendance interannuelle

© Données SNPN - station météorologique de la Capelière RNC depuis 1989 et évaporation Météo France / Tour du Valat depuis 1989 et pluvio 2020



Hydrologie

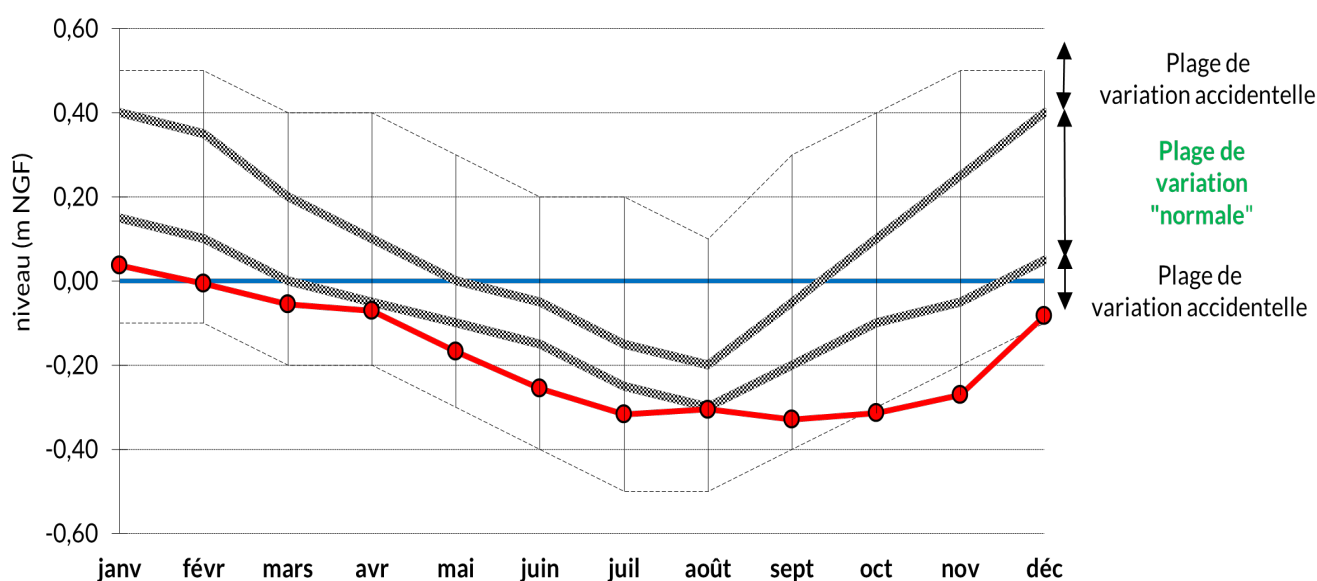
Niveaux d'eau, salinités et volumes dans le système Vaccarès

L'hydrosystème Vaccarès évolue artificiellement dans un delta endigué, sous influence du changement climatique (hausse du niveau marin, diminution des débits d'étiage sur le Rhône, déficit pluviométrique, etc.) et de la gestion de l'eau sur le territoire (bassins versant pour partie poldérisés, réseaux de drainage et d'irrigation à vocation agricole, confinement vis-à-vis de la mer et du Rhône, etc.).

Le fonctionnement actuel du système dépend d'interdépendances des usages de l'eau, parfois

antagonistes. La pièce maîtresse de ce système est l'étang central du Vaccarès. L'hydrosystème Vaccarès joue un rôle de réservoir régulateur au cœur du delta de Rhône et forme un élément clé du fonctionnement hydraulique de la Camargue.

Plusieurs paramètres majeurs et intégrateurs du fonctionnement d'un milieu paralique sont récoltés et alimentent l'évaluation de l'état du système. Le Plan de gestion de la Réserve naturelle nationale 2016-2020 propose un diagramme de l'hydrodynamique annuelle du Vaccarès.



> Hydrodynamique du Vaccarès au cours de l'année 2022 comparée aux objectifs du plan de gestion de la Réserve de Camargue

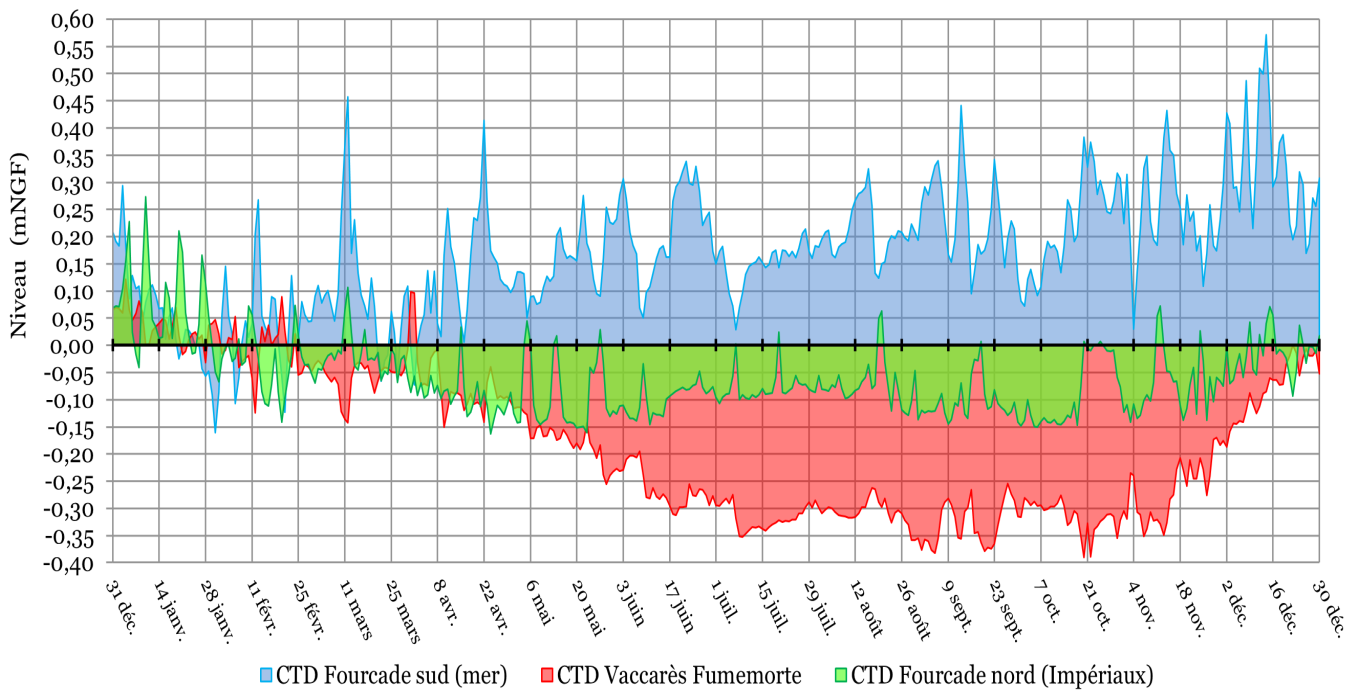
Données : SNPN Réserve naturelle nationale de Camargue

Avec un début d'année 2022 sur une cote moyenne en janvier de **+0.037 mNGF** et une bascule dans des niveaux négatifs à partir du 23 février 2022, le niveau s'est maintenu autour de **-0.06 mNGF** jusqu'en avril à la faveur d'une pluviométrie cumulée d'une soixantaine de millimètres entre février et avril (presque pas de pluie en janvier). C'est le 5 janvier que la cote du Vaccarès est la plus haute avec **+0.121 mNGF**.

De mai à juillet, le Vaccarès descend doucement de niveau : **de -0.17 mNGF à -0.317 mNGF** en moyenne à la faveur d'apports pluviométriques très déficitaires pour ce printemps (et début d'été). L'année 2022 est marquée par une très forte évaporation et des situations de sécheresse dans tout le département. Le niveau moyen du Vaccarès reste en deçà de la plage de variation normale attendue.

En août, de belles pluies permettent de rattraper cette plage de variation attendue avec une cote moyenne de **-0.306 mNGF**. Malgré les pluies de septembre, mais un mois d'octobre avec des pluies quasi inexistantes, les nappes ne peuvent se rechargées et le niveau moyen mensuel baisse entre septembre (**moyenne -0.33 mNGF**) et octobre (**moyenne -0.315 mNGF**) avec une cote minimale atteinte le 21 octobre (**-0.39 mNGF**).

Les précipitations exceptionnelles de novembre amorcent la remontée des niveaux (niveau moyen de **-0.272 mNGF**), mais le niveau moyen de novembre est en deca de la variation accidentelle définie. En décembre la cote moyenne est de **-0.083 mNGF**, dans la plage de variation accidentelle définie.



> Évolution des niveaux dans l'hydrosystème Vaccarès et de la mer en 2022

Données : Réserve naturelle nationale de Camargue SNPN et Tour du valat

Dans les Impériaux, les niveaux moyens ont basculé quasi définitivement (sauf coups de mistral et brèves bascules) sur des cotes négatives à partir de février et ce jusqu'à décembre.

En janvier le niveau moyen dans les Impériaux est de **+0.078 mNGF**. La cote maximale est atteinte le 11 janvier avec **+0.273 mNGF**. Puis, de février à mars le niveau se stabilise autour de **-0.03 mNGF** pour ensuite diminuer à **-0.09 mNGF** d'avril à mai (cote minimale le 25 avril avec **-0.163 mNGF**). En juin les niveaux sont très bas pour une cote moyenne de **-0.10 mNGF**. Au cœur de l'été, une légère remontée des niveaux moyens est observée autour de la cote **-0.07 mNGF** ; cote retrouvée en novembre après une nouvelle baisse en septembre (moyenne **-0.103 mNGF**). En fin d'année, les niveaux moyens se situent autour **-0.018 mNGF** dans les Impériaux.

Les décotes à la faveur d'une sortie d'eau du système vers la mer, calculées à partir des niveaux moyens journaliers sur la base du delta opté en

CEDE pour l'ouverture de 2 vannes où le delta H est compris entre **+0.10 et -0.10 mNGF**, montrent :

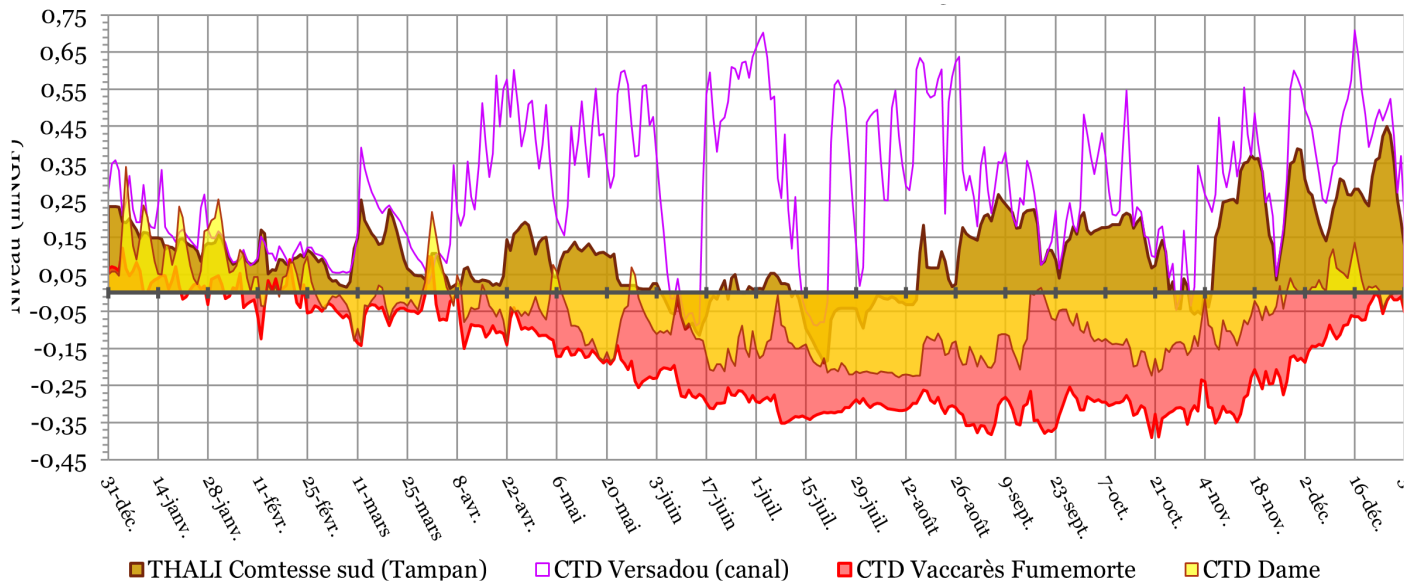
- Qu'elles n'ont été possibles que sur de courtes périodes et possiblement sur 60 jours dans l'année : 15 jours en janvier, 18 jours en février, 15 jours en mars, 5 jours en avril, 3 jours en mai, 1 jour en juin, et juillet et 2 jours en août ;
- Que cela ne s'est pas forcément concrétisé par des ouvertures de vannes au pertuis, sur un pas de temps équivalent pour faire de sortir de l'eau à la mer et par là du sel dissous.

Le niveau moyen de la mer a été particulièrement haut en fin d'année (max le 15 décembre avec +0.57 mNGF).

À titre indicatif, la cote moyenne enregistrée côté mer en 2022 est de **+0.172 mNGF** quand, sur les Impériaux, elle est de **-0.058 mNGF** (et **-0.18 mNGF** dans le Vaccarès).

Les étangs au sud-est de l'hydrosystème suivent les mêmes grandes dynamiques que dans les Impériaux. De par leurs plus faibles profondeurs et surfaces, ils sont plus sensibles à l'évaporation que le Vaccarès. Une plus grande variabilité dans les variations de niveaux est observée, dues aux échanges hydrologiques avec le

Vaccarès (à la foux du Lion) et au sud de la digue à la mer par les apports d'eau du Tampan, du Galabert et du canal de drainage du Versadou. Le niveau moyen de ce sous système pour 2022 est de **-0.059 mNGF** avec une cote max atteinte le 06 janvier avec **+0.341 mNGF** et une cote minimale de **-0.228 mNGF** (le 11 août).



> Évolution comparée des niveaux moyens journaliers dans les étangs Inférieurs (Dame, Tampan, canal du Versadou) et le Vaccarès en 2022

Données SNPN Réserve naturelle de Camargue

Sur 2022, la SNPN Réserve de Camargue a procédé à la gestion du pertuis de la Comtesse suivante : de janvier au 1er mai, de 2 à 4 vannes ont été ouvertes. Puis le pertuis a été fermé jusqu'au 28 octobre (hors événements d'ouvertures illécites et manœuvres ponctuelles de décharge) pour se prémunir des eaux polluées du Versadou. Puis des jeux de vannes (ouverture/fermetures ponctuelles) ont eu lieu pour bénéficier d'eau plus douce tout en se préservant d'entrée d'eau trop salée du Tampan/Galabert. Une certaine continuité piscicole a été assurée aux saisons préférentielles dans un contexte difficile de sursalure du Tampan / Galabert. Le 2 décembre 2022 une vanne a été ré-ouverte.

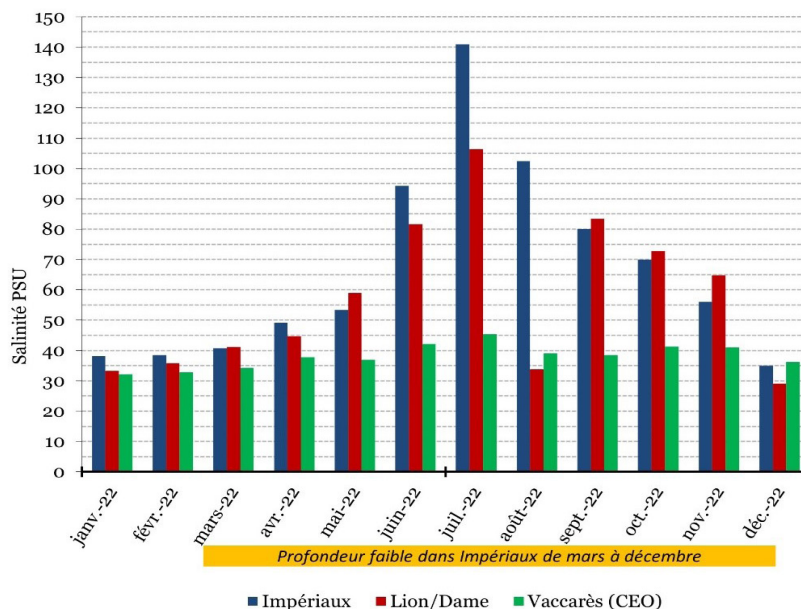
Concernant la vanne du Versadou, elle a été ponctuellement fermée au cours de l'année pour aider à l'alimentation des Enfores de la Vignolle (cogestion PNRC/Tour du Valat/SNPN) et du triangle de Pèbres (gestion cynégétique).

Salinité de l'hydrosystème Vaccarès

Le printemps et l'été 2022 ont été marqués par une sécheresse notable, une très forte évaporation et des vagues de chaleurs prolongées en automne, avec des impacts sur les salinités.

Dès le mois de janvier, les salinités étaient proches de celle de la mer (**32.1 PSU** pour le Vaccarès, **38.2 PSU** pour les Impériaux et **35.8 PSU** pour Lion/Dame). Compte-tenu d'une hydrodynamique avec une grande inertie (du fait du volume) dans le Vaccarès en comparaison au reste de l'hydrosystème, les salinités moyennes au cours de l'année ont été graduelles avec un maximum atteint en été, passant de **34.2 PSU** en mars à ponctuellement **36.9 PSU** en mai puis **42.1 PSU** en juin et **45.4 PSU** en août. Les pluies d'août ont permis d'abaisser la salinité moyenne dans le Vaccarès, avec **39 PSU** jusqu'à **36.2 PSU** en décembre.

La bathymétrie et la surface du système Inférieur Lion/Dame font que la salinité fluctue plus fortement sous influence des continuités hydrologiques existantes entre le Lion et le Vaccarès, la Dame et le Tampan et par les apports d'eau du Versadou. Ainsi, avant la fermeture des vannes au pertuis de la Comtesse, comme dans le Vaccarès, les salinités augmentent au fil des saisons passant de **41.1 PSU** en mars à **59.9 PSU** en mai. C'est d'ailleurs autour du 20 mai que les niveaux dans la Dame et le Vaccarès ne permettent plus le passage des eaux entre les deux sous-systèmes (autour de **-0.18 mNGF**).

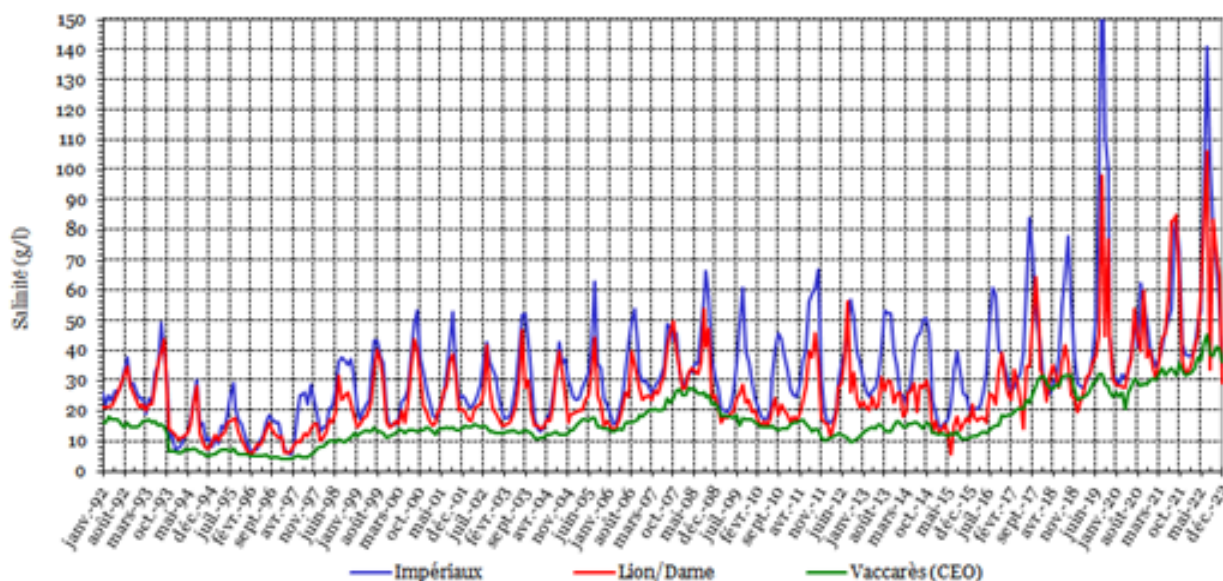


> Evolution de la salinité dans l'hydrosystème en 2022

En été, du fait de l'évaporation, la salinité grimpe pour atteindre des valeurs indicatives autour de **81.6 PSU** en juin et **106.3 PSU** dans les petites poches d'eau encore présentes. Le mois d'août fait figure d'exception grâce aux précipitations qui permettent de revenir à une salinité de **33.8 PSU**. Mais, fautes d'échanges possibles avec le sud de la digue et le Vaccarès, les salinités repartent à la hausse pour atteindre **72.8 PSU** en octobre. Le Galabert est resté très salé jusqu'à tard dans l'année mais les forts apports d'eau douce du Versadou issus du drainage de fin octobre et novembre ont permis de rouvrir les vannes à la Comtesse (assurant aussi la continuité piscicole pour les anguilles) et de stabiliser la salinité en fin d'année autour de **29.1 PSU** en dessalant la Dame.

Enfin pour les Impériaux, les données sont,

comme en 2021, très contrastées et présentent des salinités hautes toute l'année sauf, logiquement, en hiver. Si le premier trimestre montre des salinités autour de **39 PSU** en moyenne, c'est à partir de mars que les conditions hydroclimatiques et les échanges réduits avec la mer provoquent un début de pré-concentration du sel dissous avec une salinité moyenne entre avril et mai de **51.2 PSU**. En été les niveaux sont très bas, les salinités (prises avec difficulté et pondérées entre la Gerle et Cacharel) augmentent très largement : de **140.9 PSU** ponctuellement en juillet et **102.4 PSU** en août. Comme pour le reste de l'hydrosystème, avec les pluies, les salinités moyennes baissent doucement jusqu'à la fin de l'année, passant de **80 PSU** en septembre à **56.1 PSU** en novembre et **34.9 PSU** en décembre 2022.

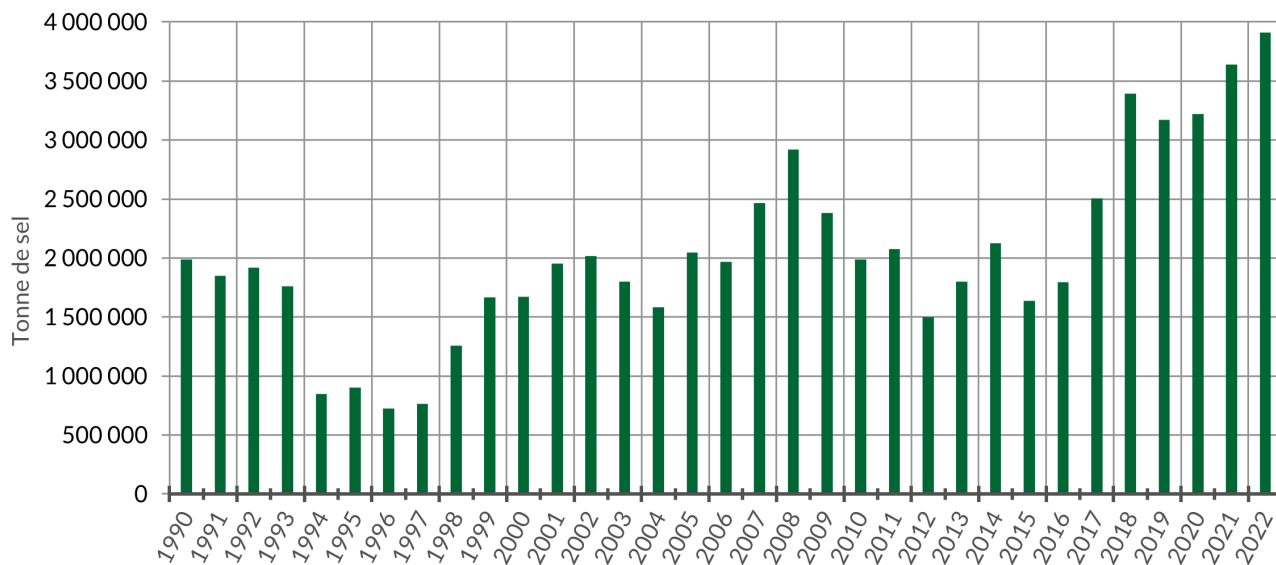


> Évolution de la salinité dans les étangs du système Vaccarès depuis 1992

Données SNPN Réserve naturelle de Camargue

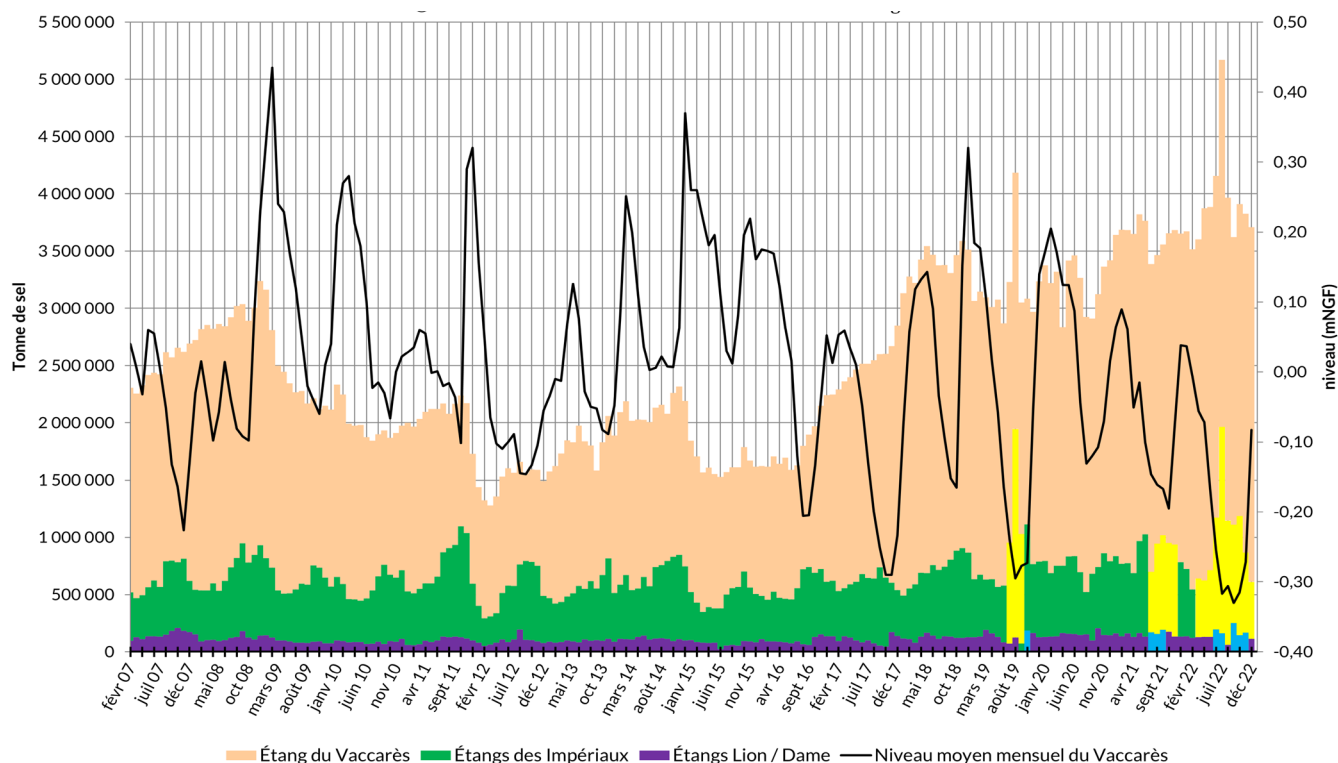
Stock de sel dissous

Le stock moyen de sel dissous dans l'eau sur l'année dans l'ensemble de l'hydrosystème est, en 2022 d'environ 3.9 Mt, contre 3.6 Mt en 2021.



> Évolution du stock de sel dissous moyen annuel depuis 1992 dans l'hydrosystème Vaccarès

Données SNPN - Réserve naturelle nationale de Camargue



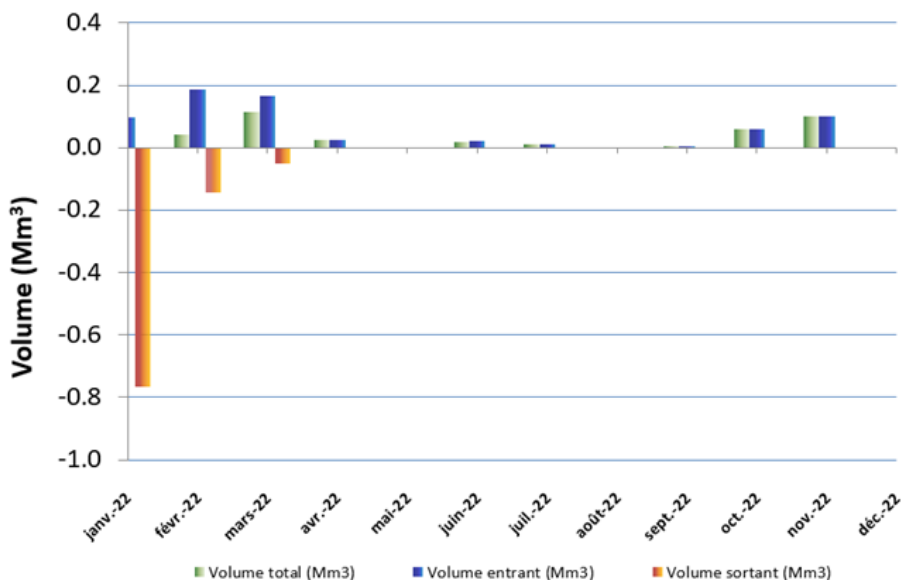
> Proportion de sel dissous dans les 3 compartiments de l'hydrosystème Vaccarès depuis 2007

Données SNPN - Réserve naturelle nationale de Camargue

N.B : les histogrammes en jaune et bleu indiquent des calculs de stocks non robustes à prendre comme valeurs indicatives du fait d'une faible profondeur d'eau pouvant surestimer la salinité. De fait le stock de sel dissous total est également indicatif pour les mois considérés.

Au cours de l'année 2022, le stock total de sel dissous a été relativement stable de janvier à mars autour de **3.6 Mt** puis, la salinité augmentant avec la baisse des volumes, ce stock augmente à **3.8 Mt** en avril/mai pour atteindre un maximum entre juin et juillet. Le stock de sel dissous passe de **3.9 Mt** en août à **3.6 Mt** en septembre. Les pluies quasi

absentes du mois d'octobre n'ont pas permis de maintenir cette inflexion du stock en octobre. A partir de novembre (très pluvieux) le stock de sel dissous passe de **3.8 Mt** à **3.7 Mt** en fin d'année.



> Volumes sortants et entrants (Mm³) au pertuis de la Fourcade en 2022

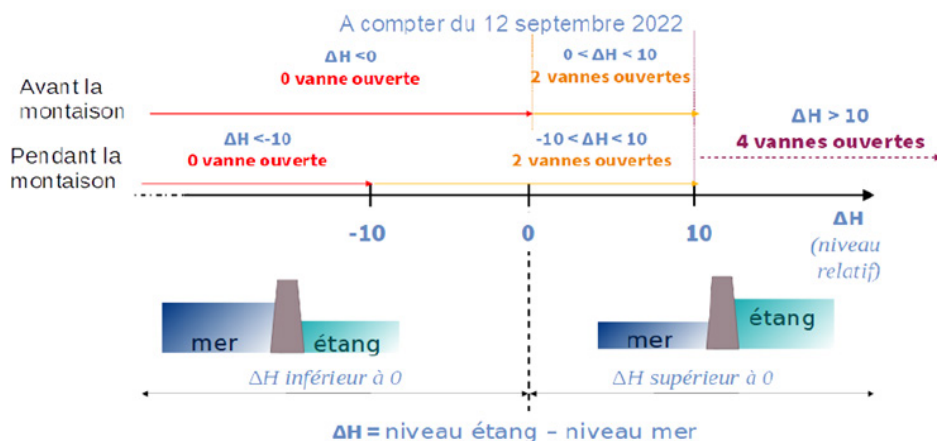
Données : CEDE, Tour du Valat - calculs par Émilie Luna Laurent. Compte tenu de manipulations intempestives des vannes, les calculs de débit ont été réalisés sur 324 jours.

Les volumes entrants et sortants par le pertuis de la Fourcade, principal site d'échange avec la mer du système, ont été calculés à partir des données continues de niveaux d'eau enregistrés par les limnigraphes de la **SNPN**, du **Parc Naturel Régional de Camargue** et la **Tour du Valat**, liées aux données de manipulations des vannes par la **Mairie des Saintes-Maries de la Mer**. La gestion courante (hors épisodes d'inondation) est confiée à la Mairie des Saintes-Maries de la Mer. La gestion des vannes suit les orientations présentées collégialement en **CEDE** (à laquelle participe la SNPN).

En 2022, le volume d'eau total d'échange à la Fourcade est à la faveur des sorties vers la mer avec **-295 000 m³** (contre +3,74 Mm³ en 2021), avec un volume sortant sur l'année de **-963 000 m³** et un volume entrant de **+668 000 m³**. Les décotes entre les étangs et la mer, sous l'effet du vent, ont permis de faire sortir de l'eau salée principalement au mois de janvier, février et lors de quelques opportunités en mars.

Les règles de gestion édictées en CEDE pour l'année 2022 ont été les suivantes :

Préconisations de gestion – Pertuis de la Fourcade



Concernant les volumes entrants par le canal du Fumemorte au Vaccarès, des problèmes de reconfiguration de la station débitmétrique de la Tour du Valat ne permettent pas depuis 2021, de disposer de données. Rappelons tout de même que sur la période 2017 – 2021, les volumes drainés par le Fumemorte sont de l'ordre de **30,25 Mm³ à 45,08 Mm³** (source : E. Luna-Laurent, Tour du Valat).

Des ouvertures des clapets du canal du Rousty ont eu lieu en 2022. Les seules informations confirmées dont nous avons eu connaissance sont l'ouverture d'un clapet le 15 août et de trois clapets le 16 août. Malheureusement, les autres données relatives à la gestion de ces clapets ne nous ont pas été communiquées par l'ASCO de Corrège Major.

Sur le canal de la Sigoulette, un test a été effectué par l'ASA pour apporter gravitairement de l'eau douce par le Petit Rhône le 5 août avec l'ouverture d'un demi-clapet puis deux clapets.

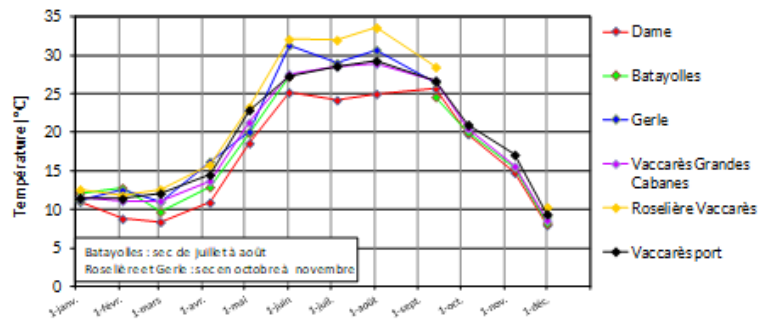
En novembre d'autres tests d'apports d'eau gravitaires issus du Grand Rhône sur la station de Beaujeu (géré par l'ASCO de Corrège Major) ont eu lieu afin d'alimenter la Grand'Mar puis, en manœuvrant le shunt du Roquemaure, tenter d'écouler ces eaux par ce dernier jusqu'au Vaccarès. Aussi, pour 2022 il n'apparaît pas pertinent de proposer un bilan hydrologique partiel sur l'hydrosystème Vaccarès.

Suivi physico-chimique des lagunes du système Vaccarès

N.B. : l'ordre de relevé des stations, toujours le même (tel que présenté de haut en bas sur les figures suivantes), influence les résultats (température plus fraîche en début de matinée, production d'oxygène plus important par les macrophytes et algues au milieu de la journée que le matin tôt...).

Température de l'eau

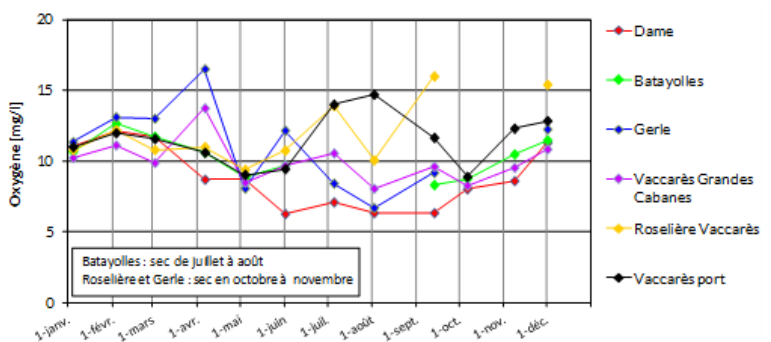
Les températures oscillent entre 8 °C environ en hiver et plus de 30 °C en été.



> Valeurs de températures dans les 6 stations en 2022

Oxygène dissous

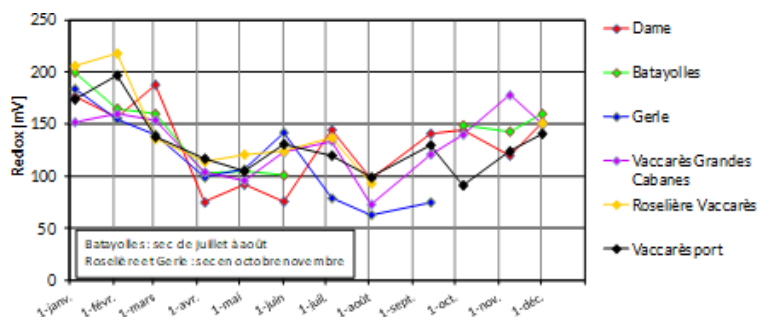
Les valeurs restent, pendant la journée, supérieures à 5 mg/l, seuil sensible pour la survie des organismes. Elles montrent des écarts en été entre les stations. Les stations de la Dame (juin, juillet et août) et de la Gerle (août) présentent des valeurs inférieures à 7 mg/l, certainement en lien avec de très faibles niveaux d'eau.



> Valeurs d'oxygène dissous dans les 6 stations en 2022

Potentiel redox

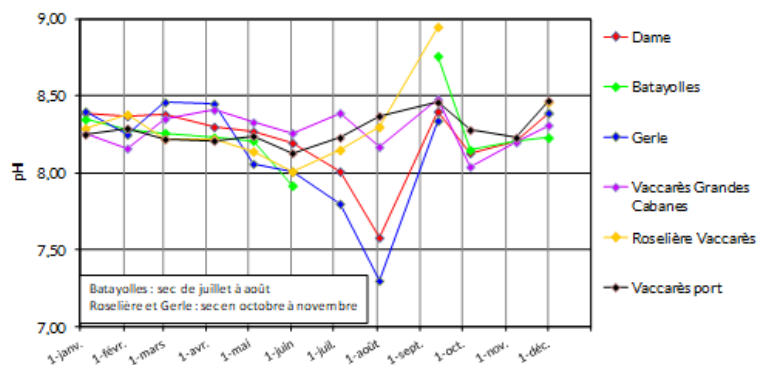
Les valeurs varient dans une gamme de 63 à 218.



> Valeurs du potentiel de redox dans les 6 stations en 2022

pH

Les valeurs varient globalement dans une fourchette entre 7,8 et 8,5. Les stations de la Dame et de la Gerle montrent en période estivale des valeurs inférieures (7,3 et 7,58) et donc des variations plus importantes que les autres stations sur l'année. La valeur pour la Roselière monte avant l'assèchement presque à 9 et l'étang des Batayolles montre après la mise en haut en septembre également une valeur plus haute que les autres stations (8,76).



> Valeurs du pH dans les 6 stations en 2022

Suivi de la qualité des eaux des tributaires

En 2022, 3 stations ont fait l'objet d'un suivi mensuel de mai à septembre : canal du Fume-morte, de Rousty et de Roquemaure. Le canal du Versadou n'a pas pu être suivi du fait de financements insuffisants. Les prélèvements d'eau ont été réalisés par les équipes techniques de la Réserve. Les analyses ont été menées par un laboratoire agréé.

556 substances ou paramètres ont été recherchés (tableau ci-dessous), permettant de disposer d'une vision globale de la qualité des eaux entrant dans la Réserve naturelle. Ce panel englobe les polluants prioritaires ou dangereux au regard de la DCE (annexe X) et de la Directive 2013/39/UE (annexe 1) ainsi que les paramètres pertinents permettant d'évaluer l'état chimique et écologique des eaux superficielles (Annexe II et III de l'Arrêté du 17 octobre 2018 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du Code de l'Environnement).

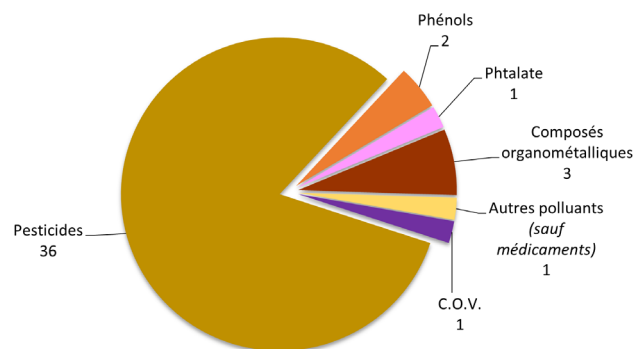
Les données de qualité sur la masse d'eau DCE du Rhône à Arles commandées par l'Agence de l'Eau RMC sont analysées. Les données sélectionnées sont celles produites aux dates les plus proches des prélèvements effectués sur les canaux. Il convient de rappeler que certaines limites de quantification (LQ) diffèrent. Par ailleurs, les données pour le Rhône ne sont disponibles en 2022 au moment de la rédaction de ce bilan que pour 3 mois (mai à juillet).

Liste des substances, contaminants et paramètres recherchés en 2022	
Nombre de molécules	Paramètres / Famille
11	Paramètres physico-chimiques de base
5	Cations
6	Anions
18	Éléments traces métalliques
2	Amines aromatiques (AA)
13	Composés organiques volatils (COV)
11	Phénol et dérivés
3	Benzène et dérivés
472	Pesticides
1	Phtalate
12	Organométalliques
2	Composés divers
Total : 556	

Analyses 2022 sur les canaux de drainage et comparaison avec le Rhône à Arles

Les cinq mois de campagne réalisés mettent en lumière la présence dans les trois canaux étudiés de **44 substances quantifiées au moins une fois**. Ce chiffre n'inclut pas les micro-polluants minéraux (MPMI) et éléments traces métalliques (ETM) rencontrés, mais qui peuvent être en partie d'origine naturelle.

Sur ce panel de 44 substances, le détail de détection par canaux et dans le Rhône est présenté ci-après :

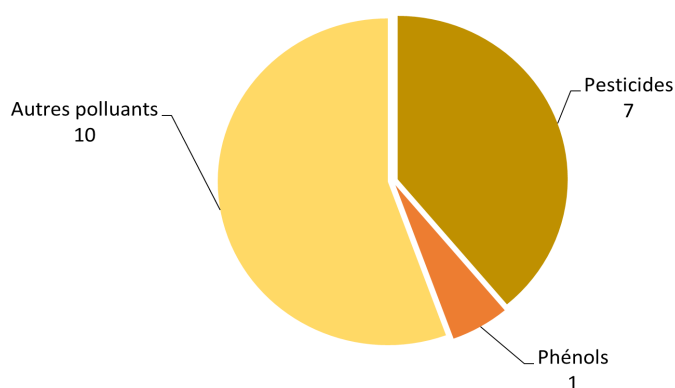


> Répartition des 44 substances quantifiées au moins 1x dans les canaux en 2022

© Données SNPN - Réserve naturelle nationale de Camargue

Classe	Quantification	FUM	ROU	ROQ	Rhône (sur 3 mois)	Canaux
C.O.V.	1	1	1	1	0	1
Pesticides	39	24	19	23	7	36
Phénols	3	1	2	2	1	2
Phtalate	1	1	1	1	0	1
Composés organométalliques	3	3	2	1	0	3
Autres polluants (sauf médicaments)	10	1	1	1	10	1
Total	59	31	26	29	18	44

La comparaison avec les données du Rhône est à relativiser du fait de l'absence de données pour les mois d'août et septembre. **Sur les trois premiers mois, 18 substances différentes sont retrouvées dans le Rhône.**



> Répartition des 18 substances quantifiées au moins 1x dans le Rhône à Arles de mai à juillet 2022 (sauf médicaments)

© Données SNPN - Réserve naturelle nationale de Camargue

Parmi les substances retrouvées dans le Rhône, certaines sont également présentes dans les canaux :

- **Metolachlor**, détecté en mai et juin dans le Fumemorte et le Roquemaure et en juillet dans le Rhône,
- **MCPP (Mecoprop)** retrouvé dans le Fumemorte en juin à des concentrations proches de celles trouvées dans le Rhône en juillet ;
- **Dinoseb**, détecté en juillet dans le Rhône et en septembre dans le Roquemaure ;
- **AMPA (métabolite du Glyphosate)**, présent dans le Rhône de mai à juillet et dans les canaux de mai à septembre.

La dynamique temporelle et les concentrations de ces substances tendent à montrer que la présence de **Dinoseb**, et peut être celle du **MCPP (Mecoprop)** et du **Metolachlor**, pourraient être imputées à une origine rhodanienne. Pour l'**AMPA**, comme toutes les autres substances détectées dans les canaux, les concentrations dans les canaux ne trouvent pas leur origine dans les apports d'eau depuis le Rhône.

Focus sur les pesticides trouvés dans les canaux

Nature des pesticides

Dans les trois canaux de drainage suivis en 2022, sur les **36 pesticides différents détectés**, la répartition des usages est la suivante :

- **72 % herbicides ;**
- **14 % fongicides ;**
- **11 % insecticides ;**
- **3 % autres biocides.**

Pesticides interdits détectés

11 pesticides différents interdits ont été détectés en 2022 sur les trois canaux étudiés. Chaque canal est concerné par **6 molécules interdites**. Deux substances interdites sont détectées sur les trois canaux et non retrouvées dans le Rhône : **le Molinate et l'Oxadiazon**.

La cinétique de l'**Oxadiazon** au cours des mois étudiés (concentration de 110 ng/l en mai qui diminue ensuite progressivement au cours du temps) pourrait laisser penser à une utilisation locale en début de saison culturale sur le bassin versant du canal du Rousty.

Le **Molinate**, très toxique, est un pesticide systémique utilisé longtemps en riziculture mais aussi sur de grandes cultures telles que le blé ou l'orge.

L'**Oxadiazon** quant à lui est un herbicide dont l'utilisation est imputable exclusivement à la riziculture. Cette substance, composante du PPP Ronstar FL, était légalement utilisée sur riz de manière dérogatoire pendant 120 jours jusqu'en 2018 pour ses propriétés anti-germinatives en traitement herbicide de pré-levée. Son Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) est échuë depuis 2015 du fait de sa dangerosité sur la faune et la flore aquatique en particulier.

Trois nouvelles molécules interdites sont détectées pour la première fois depuis le début des suivis en 2010 :

- le **Dimethoate**, insecticide détecté sur le Fumemorte en juin, interdit depuis 2001, utilisé sur fruitiers, vignes, maraichage, etc. ;
- le **Profoxydim**, herbicide détecté sur le Roque-maure en juillet, interdit depuis 2012, utilisé en riziculture ;
- le **Bromacil**, herbicide détecté sur le Rousty en mai, interdit depuis 1997, utilisé sur les fruitiers.

N.B. : concernant le Rhône, de mai à août, on relève 5 pesticides interdits : Métolachlor, Métolachlor ESA, MCPP, Dinoseb, Propiconazole.

Substance active PPP	Usage	Année d'interdiction	Dernière dérogation 120 j. AMM en riziculture	Quantifié au moins 1 fois FUMEMORTE	Quantifié au moins 1 fois ROUSTY	Quantifié au moins 1 fois ROQUEMAURE
<i>Simazine 2-hydroxy</i>	Herbicide	2003			x	
<i>Dimethoate</i>	Insecticide	2019		x		
<i>Molinate</i>	Herbicide	2008	2006	x	x	x
<i>Metolachlor</i>	Herbicide	2003		x		x
<i>2,6-dichlorobenzamide</i>	Herbicide	2008				x
<i>Cyproconazole</i>	Fongicide	2021			x	x
<i>MCPP (Mecoprop)</i>	Herbicide	2017		x		
<i>Oxadiazon</i>	Herbicide	2015	2018	x	x	x
<i>Profoxydim</i>	Herbicide	2014	2014			x
<i>Bromacil</i>	Herbicide	2003			x	
<i>3,4-dichloroaniline</i>	Herbicide	2008		x	x	

Fréquence de quantification

La fréquence de quantification correspond au nombre d'analyses dans lesquelles une substance est quantifiée par rapport au nombre total d'analyse.

Trois substances sont détectées à chaque analyse dans tous les canaux :

- Le **Chlorantraniliprole**, insecticide utilisé sur plusieurs cultures (riz, maïs, pomme de terre). Utilisé sur riz, en traitement d'enrobage des semences, il vise en particulier les diptères (chironomes) et les coléoptères (charançon aquatique) ;
- L'**Oxadiazon** a perdu son autorisation d'utilisation dérogatoire en 2018. Cet herbicide était utilisé en pré-semis du riz après la mise en eau des rizières à la faveur du faux-semis pour éliminer les premières plantes adventices (exemple Panic Pied de Coq);
- La **Bentazone**, herbicide approuvé par l'UE et autorisé en France sur des cultures variées (ail, oignons, échalotes, haricot, luzerne, maïs, pois, plantes aromatiques). Sur la culture du riz (et le sorgho), il est largement

utilisé en herbicide de post-levée grâce à une AMM dérogatoire de 120 j. (31/05/2022 au 28/09/2022) sur le PPP BASAGRAN SG (fin d'AMM en 2005). Il est ainsi surprenant de voir que cette substance a été retrouvée dans les analyses de mai sur les 3 canaux étudiés. Cette substance est classée comme Polluant Spécifique de l'Etat Ecologique (PSEE) et en liste II pour ces effets nuisibles sur l'état écologique et chimique de l'eau (Directive 2006/11/CE).



> Prélèvement d'eau dans les canaux

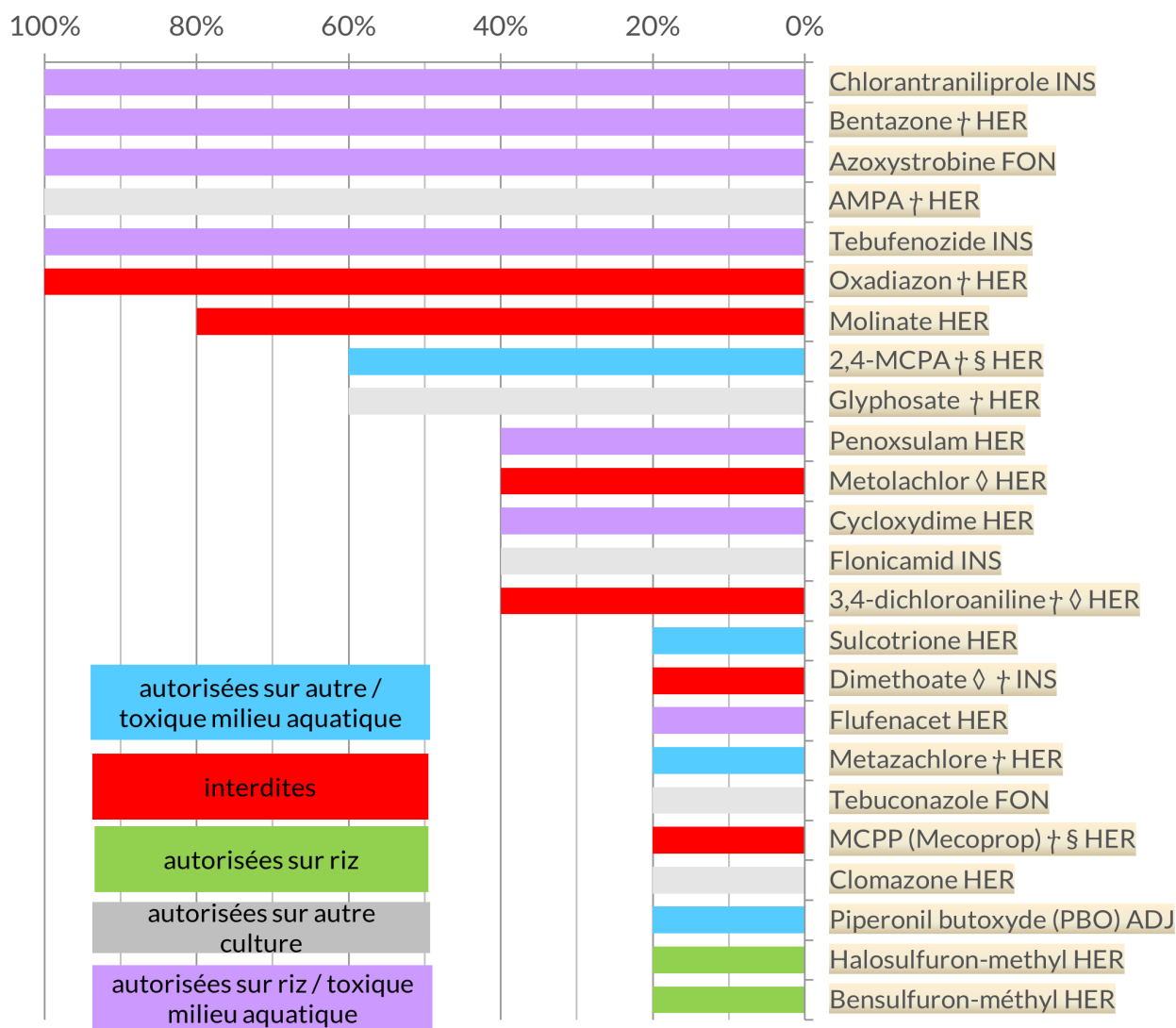
Codification interne apportée à certaines substances actives de pesticides :

◇ Substance pertinente à surveiller dans les eaux de surface, issue de l'Annexe III de l'Arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R.212-22 du Code de l'Environnement.

• Substance de l'état chimique des eaux de surface à surveiller suivant l'ANNEXE II de l'Arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R.212-22 du Code de l'Environnement.

+ Substance pertinente Liste II issue du programme d'action national (effet nuisible sur l'état écologique et chimique de l'eau) classée au titre de la Directive 2006/11/CE (version codifiée de la Directive 76/464/CEE) et ne figurant pas à l'ANNEXE X de la DCE.

§ Substance dangereuse prioritaire Liste I issue de la Directive 2006/11/CE (anciennement Directive 76/64/CEE) et ne figurant pas à l'ANNEXE X de la DCE, issue de l'annexe 8 de l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010 modifié.



> Fréquence de quantification (%) des substances actives de pesticides dans le canal du FUMEMORTE en 2022

© Données SNPN - Réserve naturelle nationale de Camargue

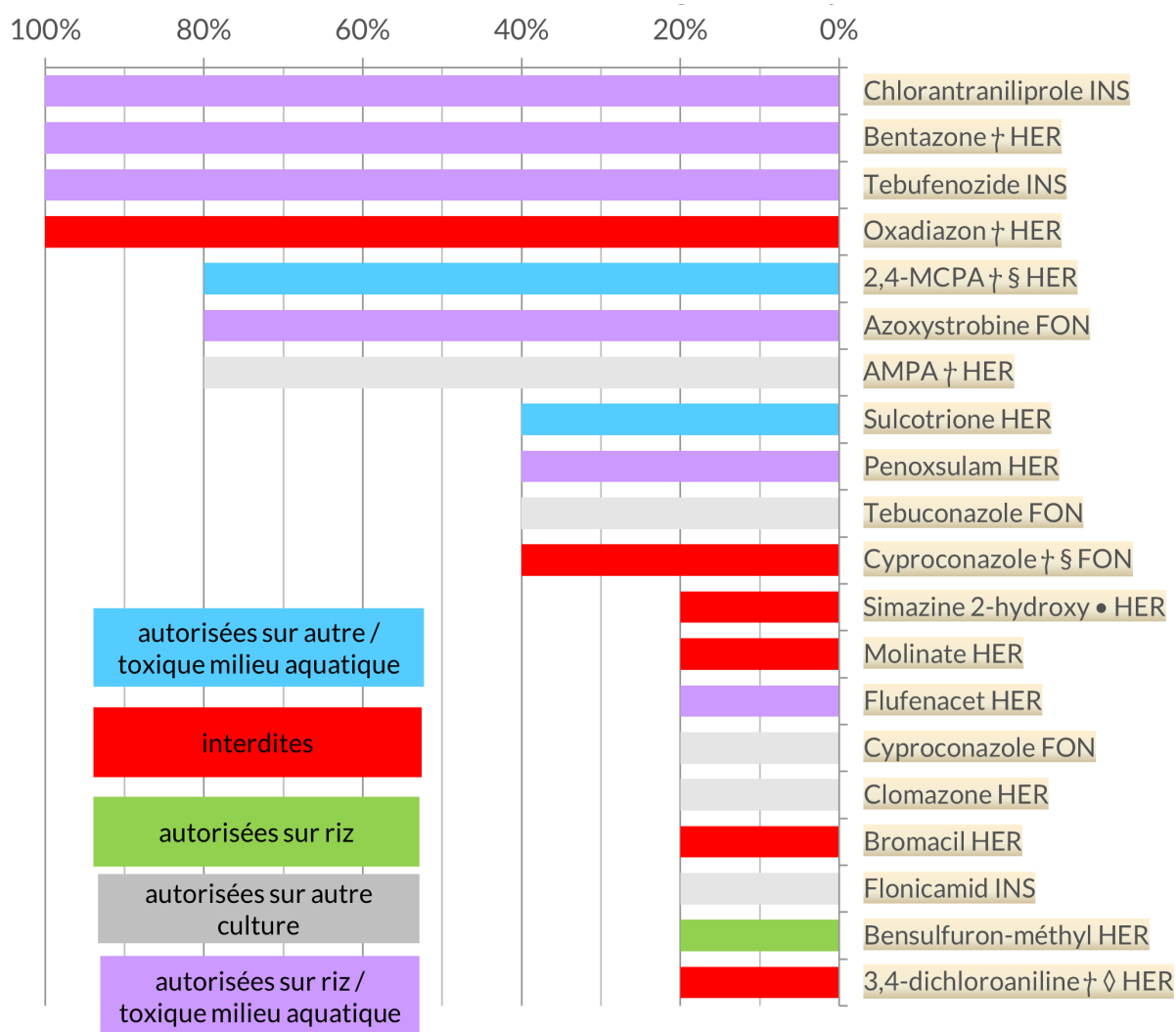
HER : herbicide, INS : insecticide, FON : fongicide, ADJ : adjuvant

Sur le canal de Fumemorte, à chaque prélèvement sont retrouvées les substances suivantes :

l'AMPA (herbicide), le Tebufénozide (insecticide) et l'Azoxystrobine (fongicide). Ces deux dernières substances sont imputables à la riziculture. Elles ne devraient être quantifiées que de la mi-juillet à la mi-août en traitement anti ravageur et parasite (Pyrale du riz et champignons).

La présence lors de 4 relevés sur 5 du **Molinate**, interdit, est notable.

15 substances considérées comme dangereuses pour les milieux aquatiques sont quantifiées au cours de la campagne sur le Fumemorte.



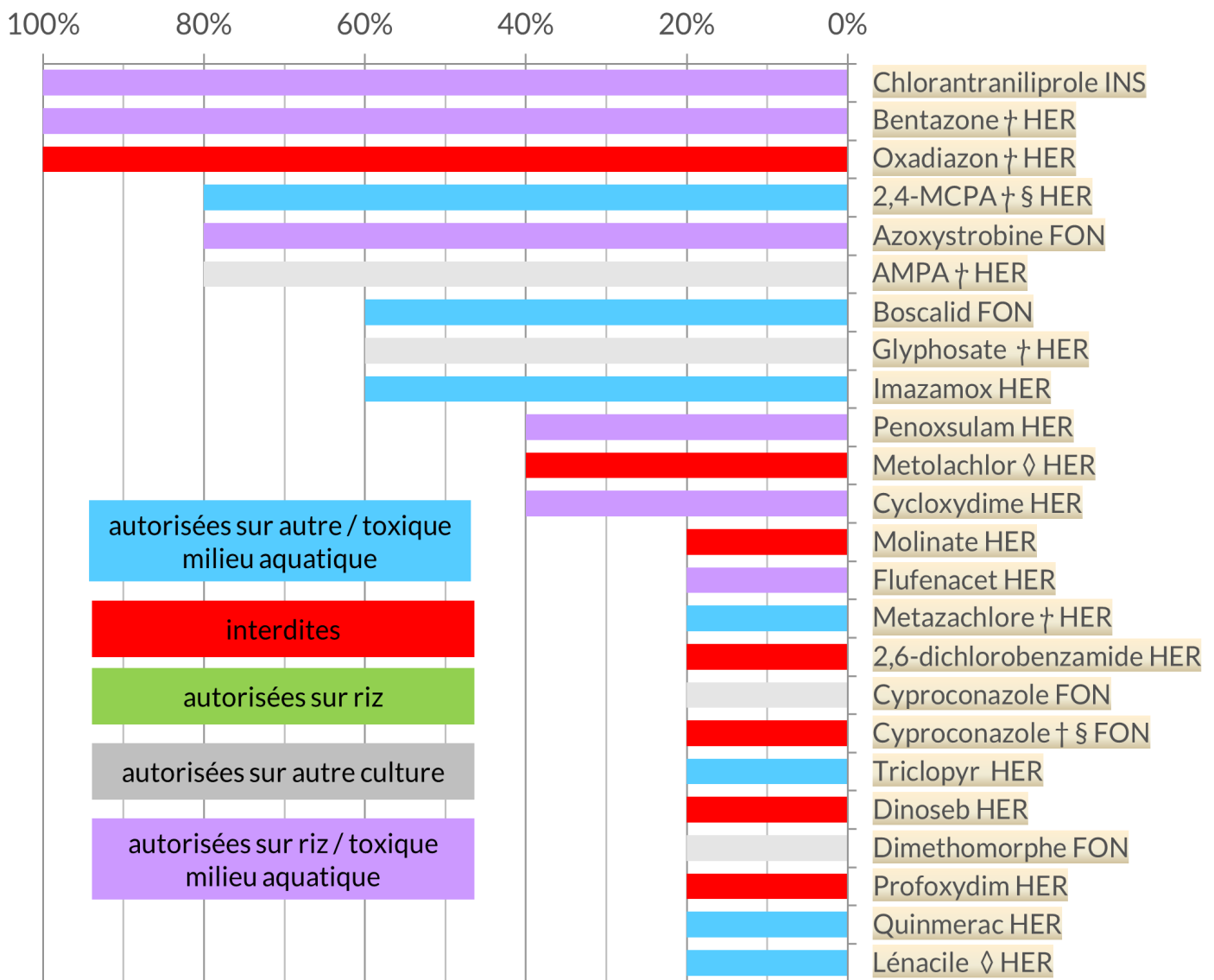
> Fréquence de quantification (%) des substances actives de pesticides dans le canal du ROUSTY en 2022

© Données SNPN - Réserve naturelle nationale de Camargue

HER : herbicide, INS : insecticide, FON : fongicide, ADJ : adjuvant

Sur le canal de Rousty, à chaque prélèvement est détecté le Tebufénozide (insecticide).

7 substances considérées comme dangereuses pour les milieux aquatiques sont quantifiées au cours de la campagne sur le canal du Rousty.



> Fréquence de quantification (%) des substances actives de pesticides dans le canal du ROQUEMAURE en 2022

© Données SNPN - Réserve naturelle nationale de Camargue

HER : herbicide, INS : insecticide, FON : fongicide, ADJ: adjuvant

15 substances considérées comme dangereuses pour les milieux aquatiques sont quantifiées au cours de la campagne sur le Roquemaure.

Somme de pesticides (critère SEQ Eau)

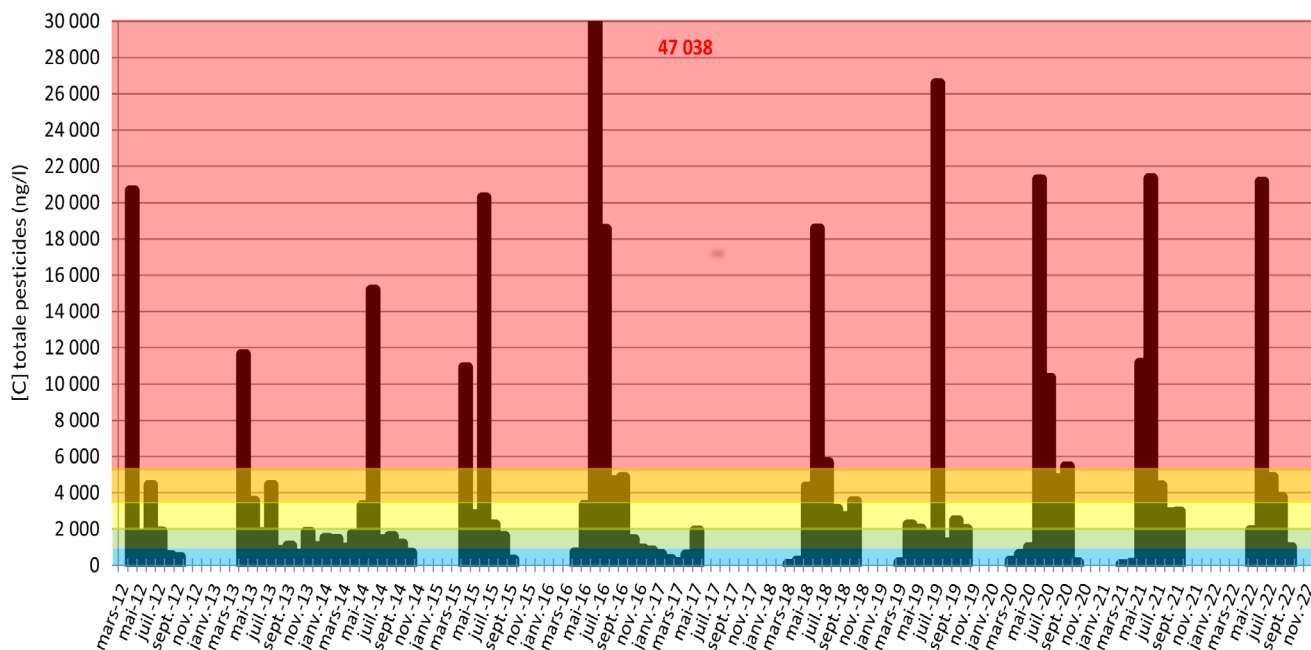
Le système d'évaluation de la qualité de l'eau (SEQ-Eau V2) et le critère « **Sommes des pesticides** » permet d'évaluer l'altération écologique et chimique de l'eau, de manière instantanée.

Une **contamination pulsée** des eaux des canaux de drainage s'écoulant dans l'hydrosystème Vaccarès est observée. La qualité de l'eau n'est pas bonne sur ce critère 4 mois sur 5 pour le Fumemorte, 3 mois sur 5 pour le Rousty et 2 mois sur 5

pour le Roquemaure, en période de traitements agricoles.

Les pics maximums sont atteints en juin pour le canal du Rousty (12,5 µg/l) et de Fumemorte (21,15 µg/l) . Le pic est atteint en juillet pour le Roquemaure (3,5 µg/l). Notons que la somme de pesticides globale sur les trois canaux est moindre que pour l'année 2021.

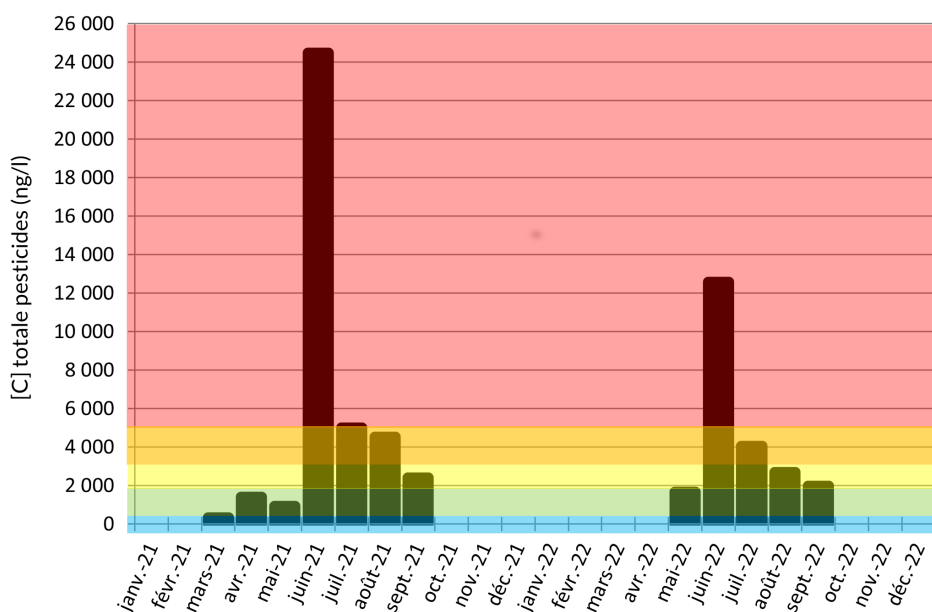
(critères du SEQ Eau : très mauvais, mauvais, moyen, bon, très bon)



> Evolution de la somme des pesticides dans le canal du FUMEMORTE

© Données SNPN - Réserve naturelle nationale de Camargue

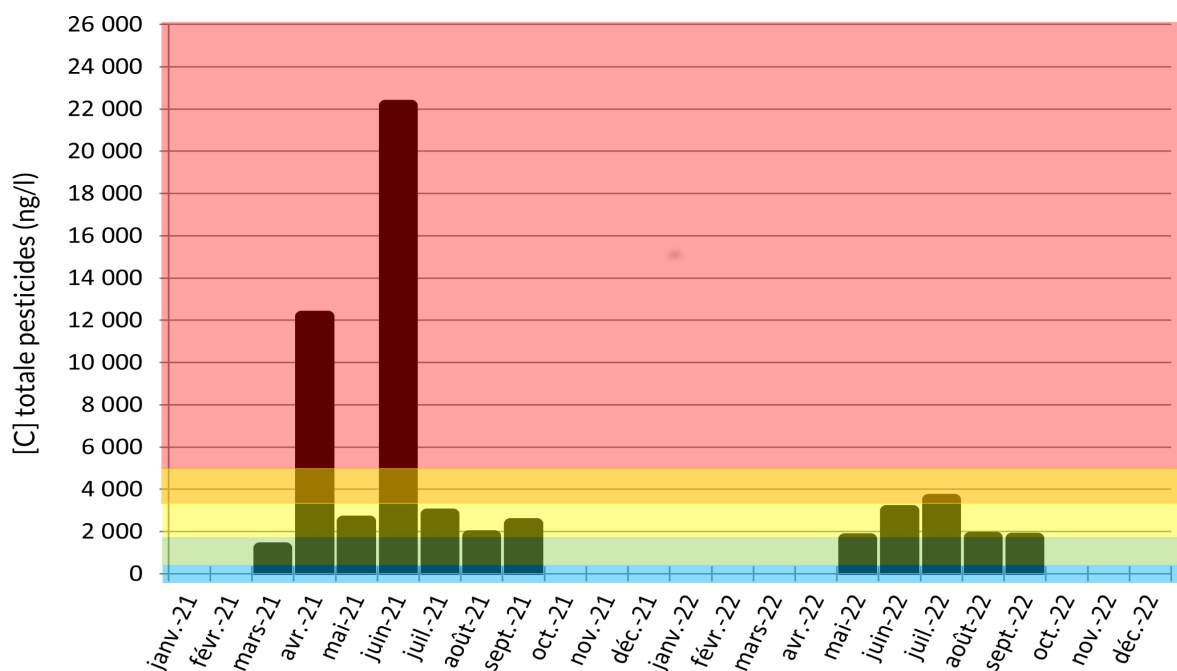
(critères du SEQ Eau : très mauvais, mauvais, moyen, bon, très bon)



> Evolution de la somme des pesticides dans le canal du ROUSTY

© Données SNPN - Réserve naturelle nationale de Camargue

(critères du SEQ Eau : très mauvais, mauvais, moyen, bon, très bon)



> Evolution de la somme des pesticides dans le canal du ROQUEMAURE

© Données SNPN - Réserve naturelle nationale de Camargue

Respect des normes de qualité environnementale

Suivant les différents textes en vigueur dans le Code de l'Environnement et dans la transcription de la **Directive Cadre sur l'Eau**, les concentrations (moyenne MA et maximale CMA) des substances quantifiées sont évaluées au regard de leurs **Normes de Qualité Environnementale (NQE)**. Ces dernières sont calculées sur la base de concentrations à ne pas dépasser pour garantir la santé humaine et la protection de l'environnement.

En parallèle, les concentrations sont également analysées vis-à-vis de leurs valeurs de **PNEC** (concentration prévisible sans effets sur l'environnement) disponibles pour de nombreuses substances sur la base de critères écotoxicologiques (Blau et Elger, 2021).

Canaux	Dépassement des valeurs PNEC (vis à vis des concentrations maximales ou moyennes)	Dépassement des NQE MA	Dépassement des NQE CMA
Fumemorte	Chlorantraniliprole / Azoxystrobine / Monobutylétain cation (MBT) / Monoocylétain cation (MOT) / 3,4-dichloroaniline*	Azoxystrobine / Monobutylétain cation (MBT) / Monoocylétain cation (MOT)	Azoxystrobine / Monobutylétain cation (MBT) / Monoocylétain cation (MOT)
Rousty	Oxadiazon* / DEHP / Monobutylétain cation (MBT) / Chlorantraniliprole	DEHP / Monobutylétain cation (MBT)	DEHP / Monobutylétain cation (MBT)
Roquemaure	Monobutylétain cation (MBT) / Chlorantraniliprole	Monobutylétain cation (MBT)	Monobutylétain cation (MBT)

*molécules interdites

Contrôle opérationnel et de surveillance DCE

Contrôle opérationnel DCE 2022

Des échantillonnages ont été réalisés en partenariat avec l'Ifremer et l'Agence de l'eau RMC, les 17 juin, 13 juillet et 3 août 2022 par les agents de la SNPN Réserve de Camargue. Ils contribuent à l'évaluation de l'état écologique (abondance de phytoplancton) et physico-chimique de la masse d'eau du Vaccarès. Les résultats seront disponibles dans le courant de l'année 2023.

SUCHIMED

Des capteurs DGT et POCIS (échantillonnages passifs) ont été posés dans le cadre campagne DCE le 17 juin 2022 et récupérés le 13 juillet 2022.



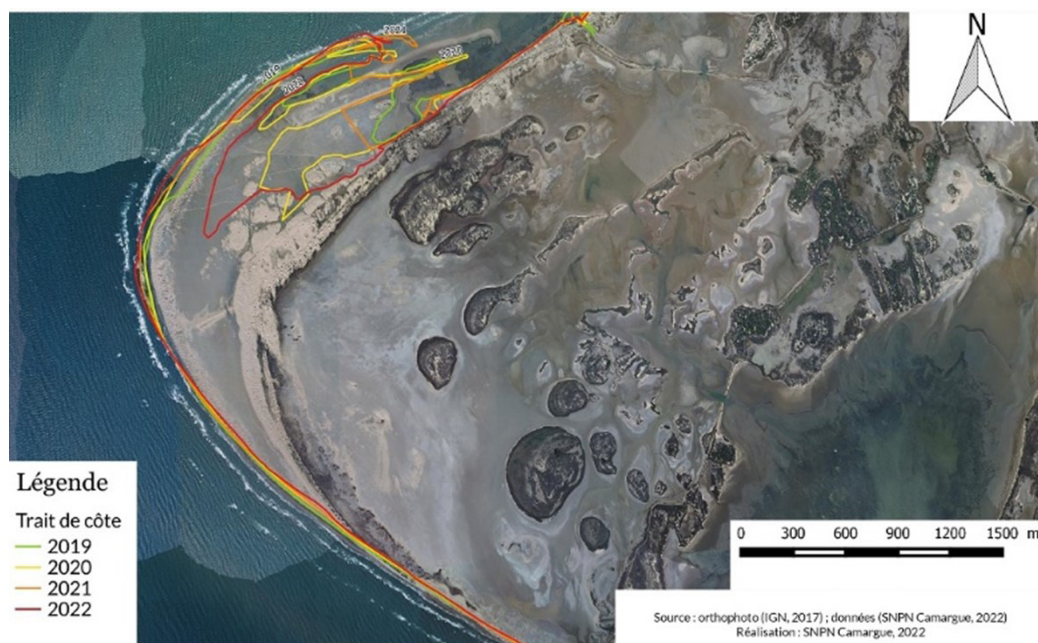
> Pose de POCIS

Géomorphologie

Évolution du trait de côte

Le suivi du trait de côte a été réalisé les 12 décembre 2022.

Peu de variations sont observables par rapport à 2021, hormis une légère régression sur la plage des Saintes-Maries-de-la-Mer. La pointe de Beauduc subit en revanche des changements ces dernières années. Les deux pointes principales s'allongent, rétrécissent et changent de forme d'une année à l'autre. Les graus se déplacent peu mais les profondeurs à certains endroits varient.



> Trait de cote de la plage de la pointe de beauduc

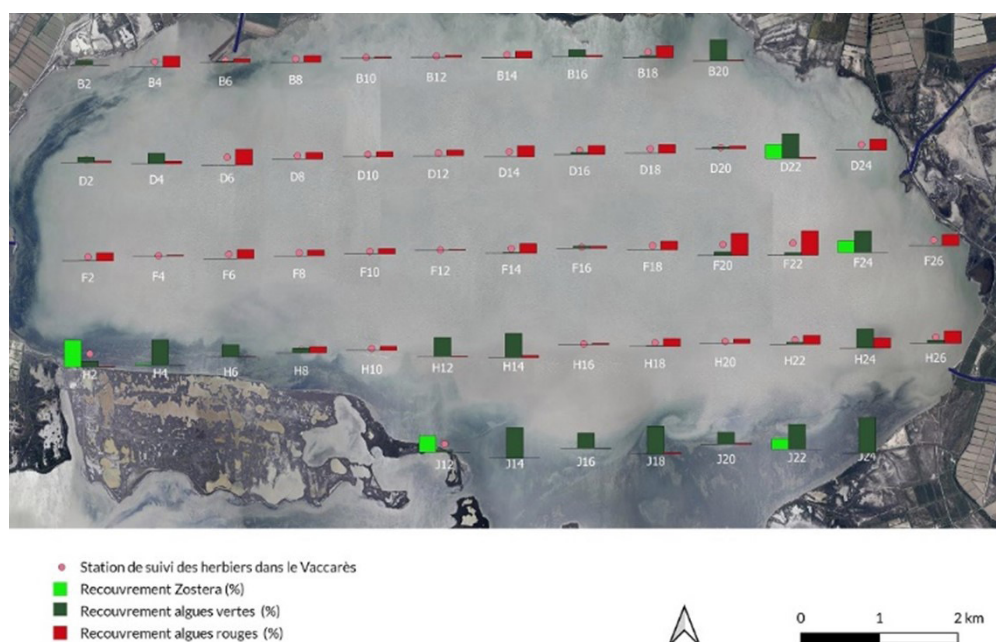
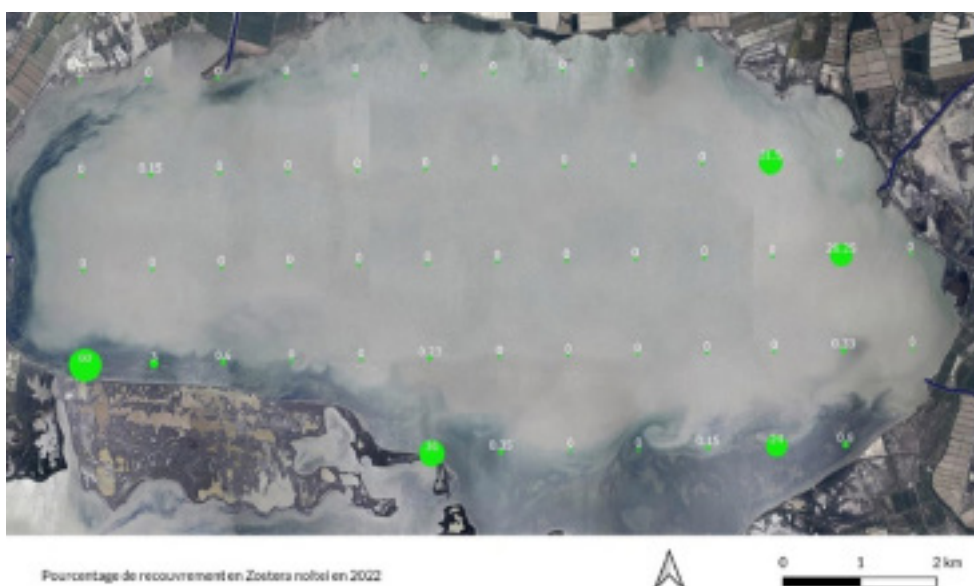
Hydrobiologie

Suivi de la dynamique des herbiers du Vaccarès

Le suivi annuel des herbiers du Vaccarès a été réalisé en juillet 2022 par l'équipe de la SNPN Réserve de Camargue sur 55 points répartis sur l'étang de Vaccarès.

Les résultats donnent un **recouvrement moyen de 3,3 %** par *Zostera noltei*, avec une présence limitée à quelques stations.

Bien que toujours préoccupants, ces résultats sont meilleurs qu'en 2021 (recouvrement de 0,31 %) et laissent espérer une dynamique positive pour ces herbiers aquatiques qui constituent un habitat prioritaire pour le bon état de conservation de la lagune de la Réserve.



Bois des Rièges

Les Bois des Rièges font l'objet d'un projet lancé en 2022 : « **Le Bois des Rièges : histoire et devenir d'un patrimoine remarquable de Camargue** », (Acronyme : **BRIO**).

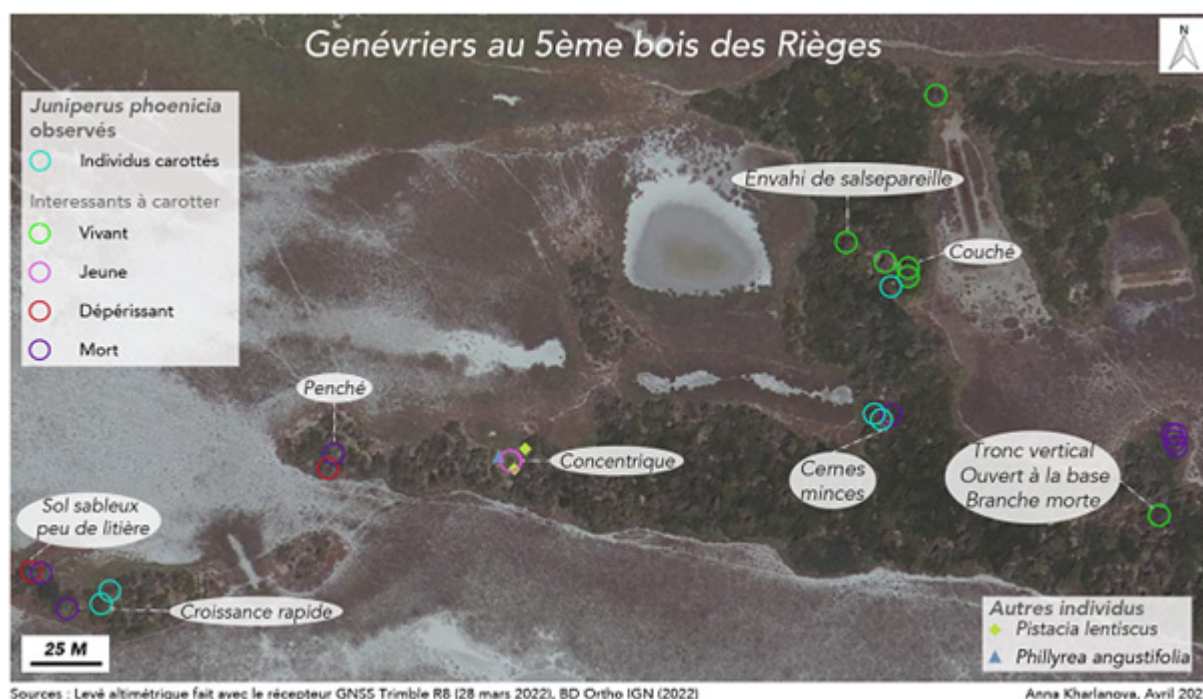
Ce projet d'étude pluridisciplinaire du peuplement des genévriers s'inscrit dans une approche croisée associant écologues, botanistes, géomorphologues, archéologues et historiens, les objectifs sont :

- de déterminer l'âge de ces peuplements (approche dendrochronologique et datations radiocarbones).
- de caractériser la dynamique végétale (approche écologique).
- de caractériser les paramètres environnementaux responsables du maintien ou de la dégradation du boisement.
- d'améliorer la connaissance sur l'origine géomorphologique de ce cordon (meilleure datation de l'édifice sédimentaire et de sa caractérisation sédimentologique).

- de mieux comprendre les relations entre dynamiques géomorphologiques, hydrogéologiques, climatiques sur les conditions édaphiques en regard des changements climatiques attendus.
- de mieux connaître l'histoire du boisement et de son exploitation éventuelle par les sociétés depuis le Moyen Âge.

Les laboratoires et équipe impliqués dans le projet sont le **CEREGE** - équipe Terre et planètes, l'**IMBE (Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale)** - équipe Paléoenvironnements et Processus Macroécologiques et le **Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée**.

En 2022, 3 sessions de terrain ont été réalisées, et ont permis de cibler **les bois 2 et 5** comme site d'étude et de réaliser des relevés qui permettront de préciser les conditions topographiques, sanitaires, historiques des genévriers.



> Localisation des bois

Source : Anna Kharlanova, Avril 2022

Cartographie des habitats

La cartographie des habitats de la Réserve de Camargue a été engagée en 2022. La typologie des habitats a été établie et la partie sud-ouest de la Réserve cartographiée. L'opération sera finalisée

en 2023, en collaboration avec le **Parc Naturel Régional de Camargue** qui porte la cartographie des habitats du site **Natura 2000 Camargue**.

Invertébrés

Leste à grands stigmas

(*Lestes macrostigma*)

Un projet a été monté en 2021 pour assurer la pérennité de la reproduction de l'espèce sur la Réserve.

Le projet vise la maîtrise de la **gestion hydraulique sur une mare d'Amphise** pour favoriser la reproduction de l'espèce. Le projet a été financé par la **Fondation du patrimoine** et s'est concrétisé par des travaux : curage d'une portion de canal, pose de buses et de martelières.

Un suivi de *Lestes macrostigma* et des paramètres physico-chimiques du milieu va être mise en place en 2023.

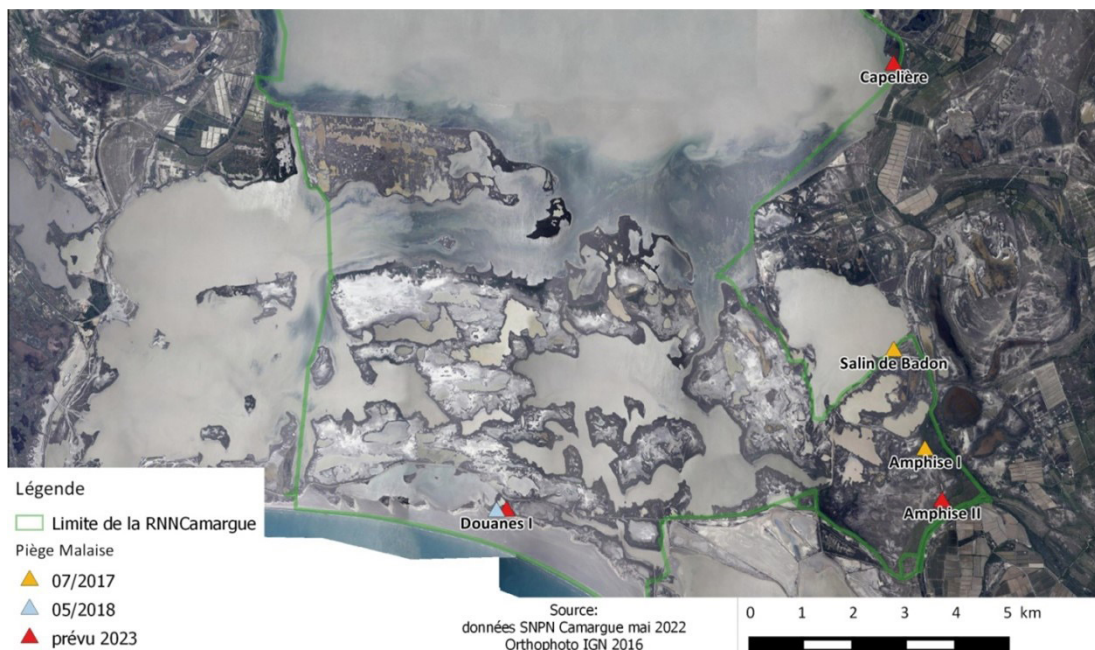


> *Lestes macrostigma*

Suivi de la biomasse des invertébrés

Le suivi démarré en 2017 s'est poursuivi en 2022. Les installations restent sur place du printemps (avril/mai) jusqu'en automne (septembre/octobre). Les pièges sont relevés régulièrement toutes les semaines ou toutes les deux semaines selon les conditions météorologiques.

Les prélèvements sont envoyés à la **Société entomologique de Krefeld** en Allemagne pour une analyse complète : comparaison des résultats de la biomasse avec l'évolution de la végétation des différents sites de piégeage et en incluant les données météorologiques ainsi que d'autres variables.



> Localisation des pièges malaises depuis 2017 et en rouge pour le futur projet

Un nouveau projet a été monté en collaboration avec plusieurs organismes de recherches européens auxquels est associé la SNPN. L'objectif est notamment d'identifier les différents spécimens par analyse ADN et de proposer un protocole standardisé de suivi des habitats naturels par cette méthode. Un dossier de candidature a été déposé à un appel à projet européen et la réponse interviendra en 2023.

Coléoptères et état de conservation des dunes

Dans le cadre du nouveau plan de gestion, le cortège des coléoptères a été retenu comme un indicateur de l'état de conservation des dunes de la Réserve.

Le protocole mis en place en 2013 sur certaines dunes de la Réserve a été remis en place dans une phase test sur la dune des Douanes à l'automne 2022 visant à préciser l'effort d'échantillonnage nécessaire et à actualiser les listes d'espèces de coléoptères et les interprétations associées à leurs présence/absence.



Au total, 16 quadrats ont été réalisés. La phase test se poursuivra au printemps 2023.

Espèces présentes	Familles
<i>Ammobius rufus</i>	Tenebrionidae
<i>Brindalus porcicollis</i>	Aphodiidae
<i>Halammobia pellucida</i>	Tenebrionidae
<i>Leichenum pulchellum</i>	Tenebrionidae
<i>Lophyra flexuosa</i>	Cicindelidae
<i>Phaleria provincialis</i>	Tenebrionidae
<i>Pimelia muricata</i>	Tenebrionidae
<i>Psammodyus basalis</i>	Aphodiidae
<i>Tachyscelis aphodioides</i>	Tenebrionidae
<i>Xanthomus pellucidus</i>	Tenebrionidae



> *Halammobia pellucida* (à gauche) et *Pimelia muricata* (à droite)

Oiseaux

Dénombrement des oiseaux d'eau du système Vaccarès

Douze comptages mensuels ont été réalisés en 2022 sur l'ensemble du système Vaccarès. La saison d'hivernage (septembre 2022 à février 2023) sera analysée dans le bilan d'activités 2023.

En 2022, le cortège des oiseaux d'eau traduit bien les conditions sèches avec des niveaux très bas des étangs, offrant des conditions d'accueil aux migrateurs en fin d'été peu favorables. Le nombre total de canards est faible (aucun canards plongeurs), bien inférieur à la moyenne 1989-2022. Le minima historique sur la période 1989/2022 est même atteint pour les mois de janvier, mars, juin, septembre, octobre et décembre !

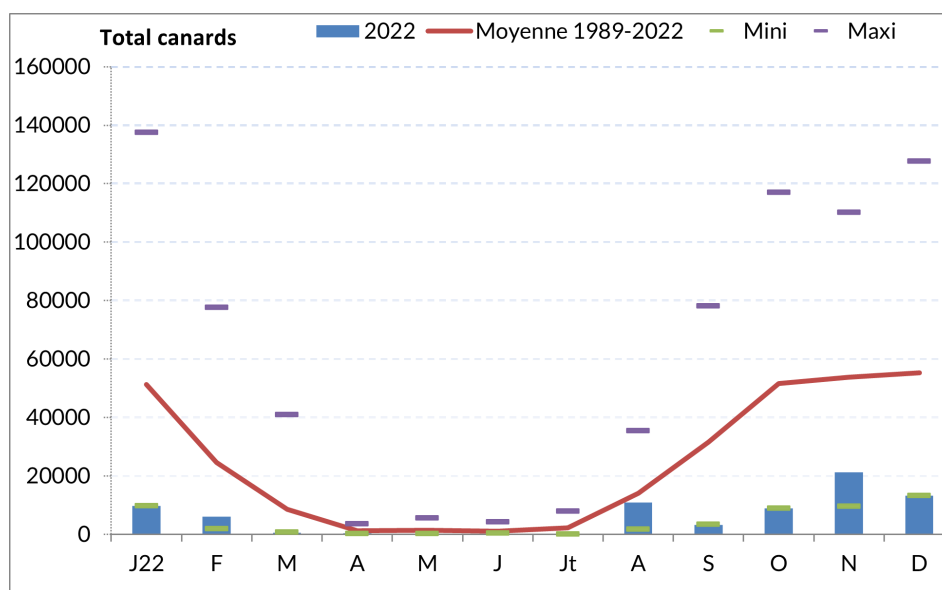
Les sarcelles d'hiver et les canards pilets ont été présents en très faible nombre sur la période hivernale alors que les effectifs de canards chipeau, siffleurs, souchets et colverts sont mensuellement tous inférieurs à la moyenne 1989/2022 (sauf pour

le canard chipeau au mois de novembre). Seul le Tadorne de Belon présente des effectifs en période automnale supérieurs à la moyenne.

Le nombre de foulque macroule est également faible en regard des données historiques. Le minima historique sur la période 1989/2022 est atteint pour les mois de février et octobre !

En regard, plusieurs espèces ont bénéficié des niveaux bas du Vaccarès. Le nombre de Flamants roses ayant utilisé la Réserve en 2022 est supérieur à la moyenne 1989/2022 tous les mois, établissant des records historiques pour les mois d'octobre et décembre. Les niveaux bas ont aussi profité aux Sternes naines ou aux Bécasseaux variables.

Ces résultats rappellent les observations réalisées dans les années 1940 par exemple, rapportées dans les actes de la Réserve, en lien avec des niveaux relativement bas.



> Total «canards» sur l'année 2022

« Du fait que le Vaccarès est bas, et qu'il conserve quand même en été une cuvette d'eau correspondant à la surface occupé par les plus grands fonds, et qu'en hiver ses plages ne sont pas entièrement submergées, il est devenu pendant la majeure partie de l'année le centre d'attraction pour les oiseaux limicoles.

Alors qu'en période de hautes eaux, les limicoles n'y pouvaient stationner que pendant l'état et le début de l'automne, maintenant les hivernants et les passages de printemps affluent sur les plages. Ils y trouvent semble t'il une nourriture abondante qui paraît n'exister qu'en moins grande quantité sur les étangs dits secondaires, du moins dans ceux situés au nord de la digue».

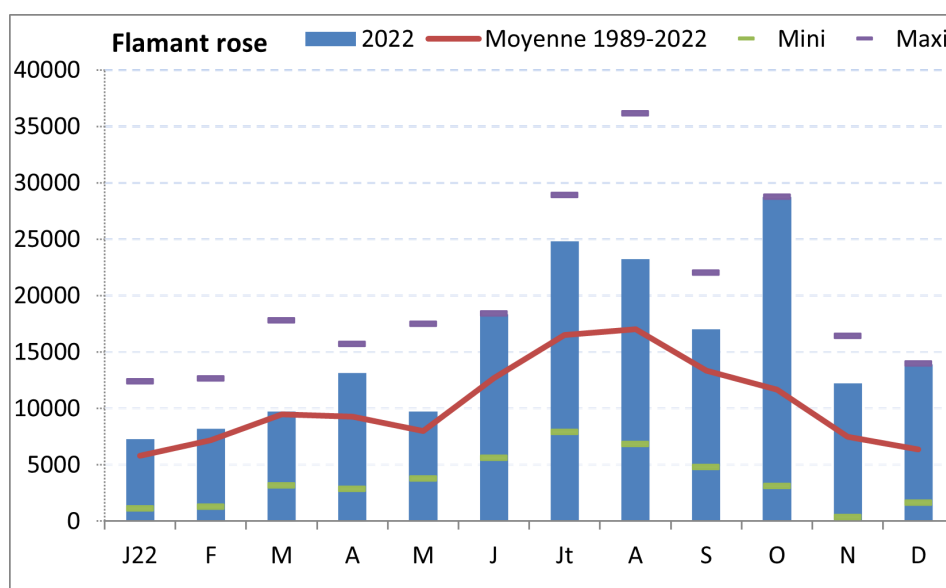
« Tout le long de la vaste plage sud du Vaccarès, de consistance vaso-sablonneuse, en bordure de l'eau, sur les hauts-fonds affleurant la surface et dans les flaques laissées par les fluctuations de l'étang, se rassemblent et se succèdent les diverses espèces de Charadriiformes en cours de migration. Ils y sont en sécurité mais difficiles à observer ».

La Terre et la vie, 1949, n°2.

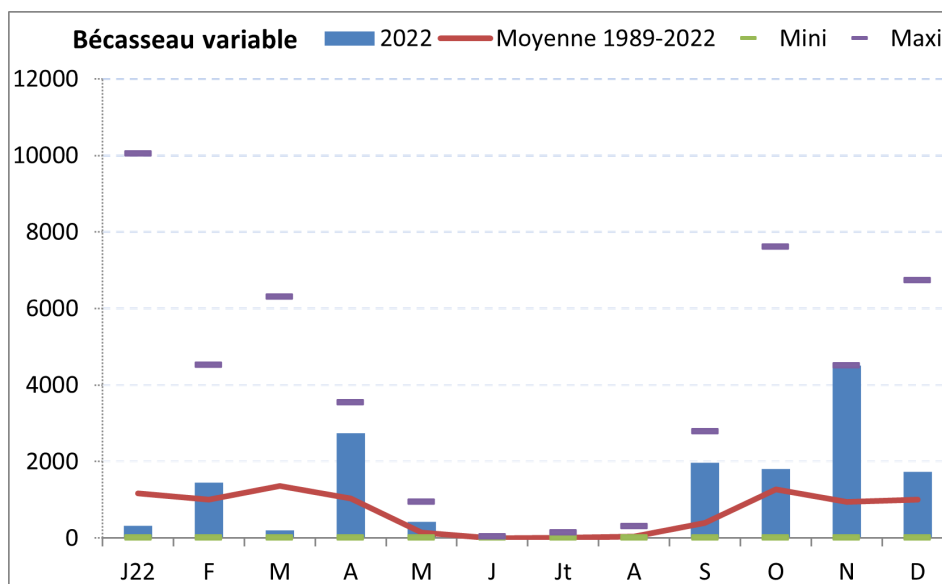
Notons par ailleurs, qu'à cette période, les niveaux bas du système s'accompagnaient d'observations singulières :

« Le 17 juillet après 47 jours sans pluie sauf quantité négligeable en juin par temps calme, la plage sud du Vaccarès est découverte sur une largeur de 500 mètres. Vers Tête de Mule, 2.000 à 3.000 Flamants sont rassemblés en bordure de l'eau, le groupe débordant largement sur la plage qui forme une large croupe où je compte 114 nids ».

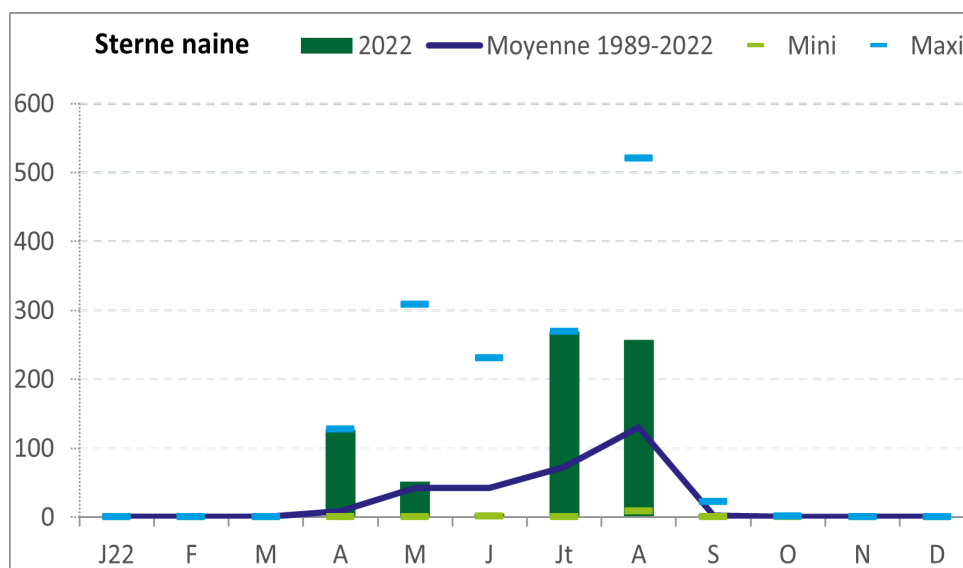
« La deuxième colonie a été établie à un kilomètre de la première et à 700 mètres au nord-ouest de la gaze du Renard. Je la trouve le 29 juillet et elle comprend 180 nids environ.... Le 2 août, au soleil levant, la troupe de Flamants est sur la colonie qu'elle déborde largement, couvrant une bande de 1.200 mètres de terrain. Il y a bien 5.000 à 6.000 oiseaux dont un dixième de jeune environ ».



> Total «flamant rose» sur l'année 2022



> Total «bécasseau variable» sur l'année 2022

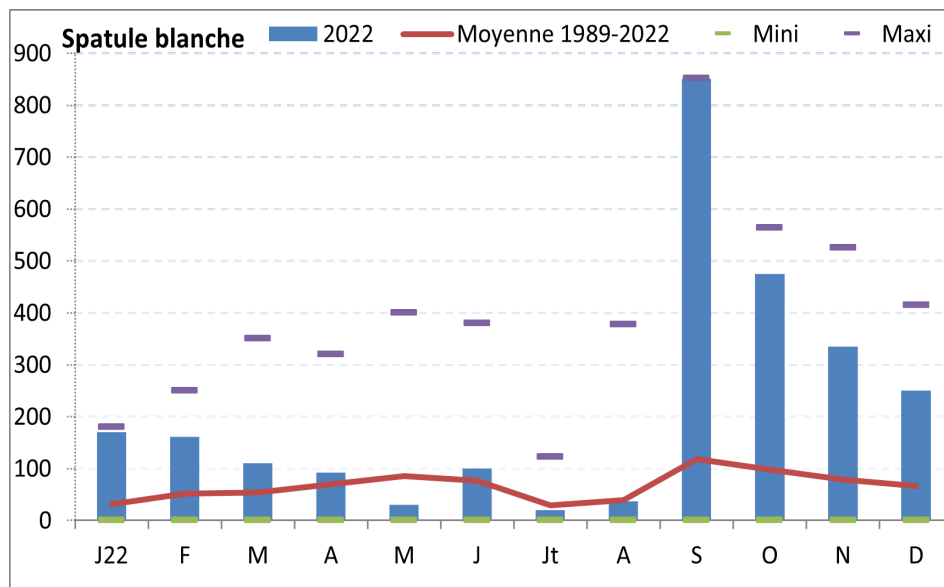


> Total «sterne naine» sur l'année 2022

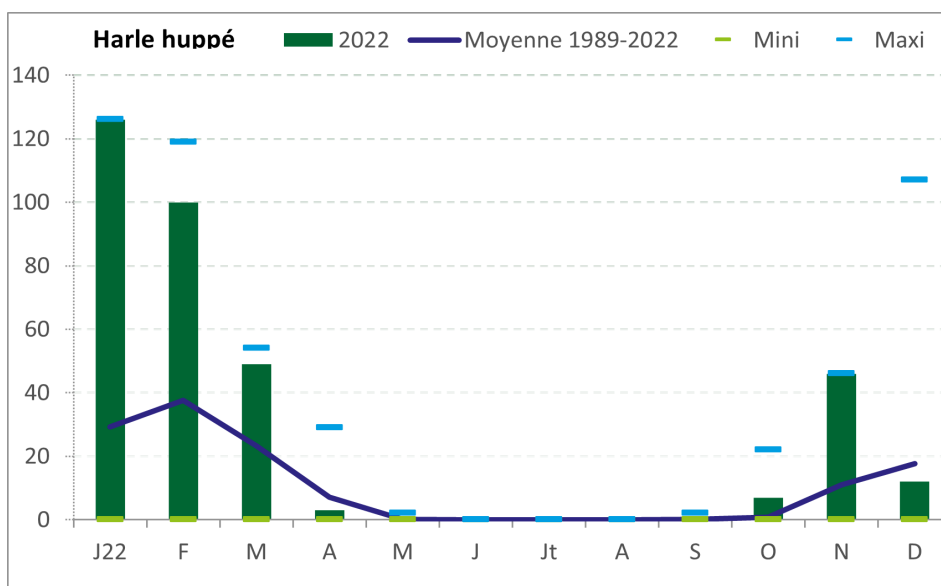
Les niveaux très bas du Vaccarès ont permis l'émergence de plusieurs zones, en particulier un banc de sable au nord de Fiélouse, secteur qui a été très fréquenté par les limicoles, tout comme les bords d'étangs de la Dame et du Lion ou encore des Impériaux. Aussi, un groupe important (663 individus) de **Grand gravelot** a été observé en septembre, ainsi que des groupes nombreux de **Gravelot à collier interrompu** en septembre et novembre.

Enfin, donnée exceptionnelle, un groupe très peuplé (plus de 10 000 individus !) de **Bécasseau minute** était observé en octobre sur ce banc de sable.

En parallèle, plusieurs espèces ont vu leurs effectifs confortés sur la Réserve. C'est le cas de la **Spatule blanche**, avec une fréquentation particulièrement forte à l'automne et du **Harle huppé** en hiver par exemple.



> Total « spatule blanche » sur l'année



> Total « harle huppé » sur l'année 2022

Baguage des passereaux

Le programme de baguage de passereaux migrateurs mené depuis 1981 par Père THOUY sur le territoire de la RNN s'est poursuivi avec une session de printemps et une session d'automne à Amphise. Voici les résultats globaux produits :

- **Session printemps (29 avril - 11 mai) :** 28 espèces - 216 captures (majoritairement des Gobemouche noir, Hypolaïs polyglotte, Fauvette mélanocéphale et Rossignol philomèle) et 21 recaptures (dont une Fauvette des jardins baguée en Slovénie) ;
- **Session automne (10 au 22 octobre) :** 25 espèces - 931 captures (majoritairement Fauvette à tête noire, Pouillot véloce et Rouge-gorge) et 11 recaptures.



> Baguage par P. Thouy

Transfert et diffusion des données

Les données produites par la SNPN RNNC font l'objet de demandes régulières pour alimenter des programmes ou études diverses. En 2022, les transferts de données suivants ont notamment été réalisés :

Date	Type de contenu	Contenu	Destinataire	Contexte de l'envoi
24/02/2022	Données Excel	Données qualité Fumemorte complète de 2019 et 2020	Ephe - Tour du Valat	Papier contamination chimique de l'eau sur les cistudes de Camargue avec Anthony Olivier. Projet CITOX
07/04/2022	Données Excel	Données zostères synthèse 1996-2018 / synthèse oiseau 1988/2021 (cumul annuel par espèce)	Tour du Valat	Observatoire régional de la biodiversité - mise à jour de l'indice région vivante
27/04/2022	Données Excel + Couches SIG	Couches SIG Bathymétrie système Vaccarès + quadrillage aqua + données herbiers Excel Zostères 2021 et 2019 (DCE + interne)	Pole lagunes	Cartographie de la surface en herbiers dans le cadre de Life Marha pour I-Sea
14/06/2022	Données Excel	Niveaux Fourcade et Vaccarès 2001 à 2021 + stock de sel + salinité	SYMADREM	Réhabilitation de la Fourcade
24/08/2022	Données Excel	Niveaux Vaccarès Ouest 2017 à 2020	CCEC	Étude hydrologique Grandes Cabanes OFB
26/08/2022	Données Excel	Qualité de l'eau 2020 Rousty et qualité de l'eau Rousty et Roquemaure 2021	SYMADREM / EGIS	Réhabilitation de la Fourcade
19/10/2022	Données Excel	Données vent 2021/2022 Salinités 2021/2022 Monro Malagroy Niveaux 2021/2022 Fourc Nord et Sud Pluvio 2021/2022	MRM	Rapport Passe Piège du Vaccarès

> **Tableau récapitulatif de transfert des données en 2022**

Organisme de tutelle



Propriétaire des terrains



Nos partenaires financiers et opérationnels



FONDATION



Dans le cadre du projet Brio :



Contactez-nous



Réserve naturelle nationale
CAMARGUE



EN CAMARGUE

Réserve naturelle nationale de Camargue
C134 de Fiérouse
13200 Arles
+33 4 90 97 00 97
reservedecamargue@snpn.fr

À PARIS

Société nationale de protection de la nature
44 rue d'Alésia
75014 Paris
+33 1 43 20 15 39
contact@snpn.fr

Rapport d'activité 2022

Publication : janvier 2023

Directeur de publication : Gaël Hemery, Luc Belenguier

Comité de relecture : Gaël Hemery, Luc Belenguier, Elodie Stamm

Rédaction : Gaël Hemery, Luc Belenguier, Florianne Jussiau,
Elodie Stamm, François Lescuyer, Silke Befeld, Laurence Moyne,
Catherine Dubuis, Maguelonne Portas, Emmanuelle Migne,
Christian Demi.

Mise en page : Elodie Stamm, selon charte SNPN.

Photos : Silke Befeld /SNPN Camargue, sauf mention contraire.

© Tous droits réservés.



Réserve naturelle nationale
CAMARGUE



SOCIÉTÉ NATIONALE DE PROTECTION DE LA NATURE
PROTÈGE LA NATURE DEPUIS 1854