

Plan d'adaptation de la gestion au changement climatique

RESERVE NATURELLE NATIONALE DE CAMARGUE



© S. Befeld

Projet d'adaptation de la gestion des réserves naturelles de Provence-Alpes-
Côte d'Azur au changement climatique (2024 – 2026)

Auteurs

NOJAROFF Noémie – Tour du Valat

BELENGUIER Luc – Société Nationale de Protection de la Nature / RNN de Camargue

La trame de ce document est commune aux livrables des 13 réserves participantes et a été rédigée avec les 3 autres animatrices du projet Natur'Adapt Sud :

ABIS Ophélie, GATEL Maëlle et KELLER Laureen – CEN PACA

Citation de l'ouvrage

NOJAROFF N., ABIS O., GATEL M., KELLER L. et BELENGUIER L., 2026. Plan d'adaptation de la gestion au changement climatique – Réserve naturelle nationale de Camargue. Projet Natur'Adapt Sud : Adaptation de la gestion des réserves naturelles de Provence-Alpes-Côte d'Azur au changement climatique. 37 pages.

Table des matières

Résumé	4
I. Introduction	5
1. Contexte	5
2. Intégration du changement climatique dans la gestion	5
II. Carte d'identité de la réserve	6
III. Résumé du diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité	7
1. Synthèse de l'analyse climatique	7
2. Synthèse de l'analyse de vulnérabilité	8
IV. Stratégie d'adaptation	9
1. Méthodologie de définition de la stratégie d'adaptation	9
2. Stratégie d'adaptation de la RNN de Camargue	10
V. Analyse de la gestion actuelle	13
VI. Vers une gestion adaptée au changement climatique	14
1. Qu'est-ce qu'une mesure d'adaptation ?	14
2. Méthodologie de définition des mesures	15
3. Complexe lagunaire	17
4. Bois des Rièges	20
5. Sansouïres	22
6. Pelouses	24
7. Littoral	26
8. Mares temporaires méditerranéennes	28
9. Ancrage territorial	30
10. Amélioration des connaissances	32
11. Gestion quotidienne et fonctionnement	33
Bilan et perspectives	36
Liste des acronymes	37
Bibliographie	38

Résumé

Le présent document s'inscrit dans la démarche d'adaptation au changement climatique Natur'Adapt, menée par Société Nationale de Protection de la Nature, gestionnaire de la Réserve naturelle nationale de Camargue, dans le cadre du projet Natur'Adapt Sud. Cette démarche vise à comprendre et anticiper les impacts possibles du changement climatique sur le site afin d'adapter la gestion de la réserve à ces évolutions futures. Un Diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité (DVO) au changement climatique (Nojaroff *et al.*, 2026) a été réalisé lors de la première étape de cette démarche. Ce premier livrable a permis de réfléchir aux évolutions possibles induites par le changement climatique sur la réserve.

A la suite de ce travail, le plan d'adaptation permet de réfléchir à une stratégie d'adaptation globale de la gestion. Cette dernière repose sur une logique d'acceptation des évolutions liées au changement climatique sur la réserve. Les axes principaux sont donc d'améliorer les connaissances pour mieux comprendre ses effets sur l'aire protégée et documenter les évolutions en cours, et d'accompagner la transition vers un laisser-faire à long terme. L'accent est aussi mis sur l'accompagnement des acteurs locaux, afin de limiter le cumul des impacts liés aux activités humaines et des effets du changement climatique.

La stratégie d'adaptation est ensuite déclinée par thématiques. Pour chacune d'entre elles, la gestion actuelle est questionnée au regard du DVO, ce qui permet de faire émerger des orientations envisagées pour le futur. Ces dernières sont ensuite traduites en propositions de mesures d'adaptation.

Les thématiques ciblées dans le plan d'adaptation de la RNN de Camargue sont les suivantes :

- Complexe lagunaire ;
- Bois des Rièges ;
- Sansouïres ;
- Pelouses ;
- Littoral ;
- Mares temporaires méditerranéennes ;
- Ancrage territorial ;
- Amélioration des connaissances ;
- Gestion quotidienne et fonctionnement.

Les principaux leviers d'action identifiés dans ce plan d'adaptation sont l'amélioration des connaissances et les échanges favorisant l'ancrage territorial, le travail en réseau et la sensibilisation du territoire et des acteurs aux enjeux liés au changement climatique sur la Réserve naturelle nationale de Camargue.

Plus globalement, la démarche Natur'Adapt a été l'occasion pour le gestionnaire de prendre conscience des évolutions climatiques locales à venir et de leurs conséquences possibles sur les écosystèmes, les activités socio-économiques et la gestion de la réserve. Ce travail a ainsi permis de renforcer la vision d'une gestion dynamique et adaptative. Les réflexions menées au cours de la démarche ont vocation à alimenter la conception du prochain plan de gestion, et guider le gestionnaire tout au long de la vie de la réserve.

I. Introduction

1. Contexte

Dans le cadre du projet **Natur'Adapt Sud** (2024-2026), visant à adapter la gestion des réserves naturelles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) au changement climatique, la RNN de Camargue a fait l'objet d'un **diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité** (DVO) (Nojaroff *et al.*, 2026). Ce dernier comprend la réalisation d'une analyse climatique, basée sur les données passées et les projections futures du climat disponibles pour le territoire. Ces éléments ont alimenté des réflexions sur les évolutions possibles de 27 objets les plus représentatifs de la réserve, et appartenant à son patrimoine naturel, aux activités socio-économiques qui s'y déroulent et aux outils et moyens de gestion qui y sont déployés. Ce diagnostic n'est pas une étude scientifique mais s'inscrit dans une démarche opérationnelle qui vise à **questionner les pratiques de gestion actuelles et initier une réflexion sur la stratégie à adopter pour intégrer les enjeux du changement climatique** dans la gestion de l'aire protégée.

Le présent document restitue ces réflexions à travers un **plan d'adaptation** qui définit la **stratégie d'adaptation** de la RNN de Camargue, la description des **mesures d'adaptation** envisagées et les **perspectives** qu'ouvre ce projet pour la gestion de la réserve. Les orientations et pistes d'adaptation proposées ont vocation à être déclinées de manière opérationnelle dans le plan de gestion de la réserve.

2. Intégration du changement climatique dans la gestion

La réflexion et le contenu des différents livrables issus du projet Natur'Adapt Sud ont vocation à alimenter **le plan de gestion de la RNN de Camargue**. Ce dernier est en cours de mise en œuvre sur la période **2023-2027**, avec un renouvellement prévu d'ici 2028.

Les objectifs, stratégies et actions figurant dans le plan d'adaptation sont des propositions pour guider la rédaction du plan de gestion, afin qu'il intègre le changement climatique. Ce document n'engage en rien le gestionnaire. Les pistes d'adaptation proposées pourront être débattues, modifiées, précisées, priorisées, lors de futures concertations organisées avec les instances de gouvernance, les acteurs locaux et les partenaires.

D'un point de vue général, la démarche Natur'Adapt permet au gestionnaire de faire évoluer sa manière de concevoir la gestion de la réserve vers une vision dynamique des écosystèmes. Le fruit de ce travail a ainsi vocation à guider la réflexion du gestionnaire tout au long de la vie de la réserve, notamment à toutes les étapes de l'élaboration du plan de gestion.

II. Carte d'identité de la réserve



Nom : Réserve naturelle nationale de Camargue

Date de création : 1975

Gestionnaire : Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN)

Localisation : Arles et Les-Saintes-Maries-de-la-Mer, Camargue, Bouches-du-Rhône (13)

Superficie : 13 232 ha

Milieus naturels principaux : Lagunes, étangs, dunes littorales, sansouïres, pelouses, boisement à *Juniperus turbinata*

III. Résumé du diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité

Les résultats du DVO (Nojaroff *et al.*, 2026), synthétisés ci-dessous, permettent de rappeler les potentielles évolutions climatiques, les principales vulnérabilités identifiées pour la réserve ainsi que les possibles évolutions de cette dernière dans un contexte de changement climatique.

1. Synthèse de l'analyse climatique

Quel que soit le scénario ou le modèle étudié, **l'augmentation des températures** se poursuivra dans le futur : entre +1,6 et +2,3 °C d'ici 2050, et entre +2 et +4,4 °C d'ici 2100. Ce réchauffement devrait être plus marquée en été et en automne, avec des températures moyennes estivales pouvant atteindre 28 °C d'ici 2100, contre 23 °C actuellement. Les températures minimales et maximales suivront une tendance similaire. Les jours où la température dépasse 35 °C devraient devenir fréquents en été, et déborder sur le printemps et le début de l'automne, entraînant des vagues de chaleur plus fréquentes et plus longues. Il en va de même pour les nuits tropicales, qui devraient être 2 à 2,5 fois plus fréquentes d'ici 2050, et toucher également les mois de mai et septembre. Les **épisodes de chaleur intense** seront ainsi prolongés et intensifiés, et la période estivale étendue. Dans ce contexte de réchauffement, **l'augmentation de l'évapotranspiration**, particulièrement marquée à l'horizon 2100, devrait **accentuer le stress hydrique et favoriser la salinisation**.

Concernant les précipitations, les projections demeurent très incertaines en raison des divergences entre les modèles climatiques liées à leur **grande variabilité interannuelle**, ce qui rend difficile l'identification de tendances nettes. Si le cumul annuel ne semble ainsi pas évoluer de manière significative, les modélisations climatiques suggèrent **une légère augmentation en octobre-novembre et janvier-février, et une légère diminution de mai à septembre**. De plus, le nombre de jours de pluie devrait rester globalement stable dans le futur ou diminuer légèrement, et les jours les plus pluvieux de l'année seront encore plus pluvieux à long terme. Ainsi, en lien avec l'augmentation des températures, on peut s'attendre à **une intensification des épisodes méditerranéens** dans le futur, en particulier en fin d'automne et début d'hiver, et à un léger allongement des périodes de sécheresse.

En résumé, ces projections suggèrent une évolution vers **des automnes plus tardifs, des hivers plus doux et humides**, tandis que **les étés seront précoces, plus secs, plus intenses et plus longs**.

En parallèle de ces éléments climatiques, **le niveau marin continuera d'augmenter fortement**, plus ou moins rapidement selon les scénarios, entraînant la remontée du biseau salé dans le delta. L'augmentation de la fréquence des tempêtes devraient conduire à **des phénomènes de submersion marine de plus en plus fréquents et importants en Camargue**, dès le court terme, aggravés par le niveau marin élevé et la subsidence du delta. Le **recul du trait de côte** devrait également se poursuivre sur la partie Ouest du littoral de la réserve. Ces phénomènes **accentueront le processus de salinisation** des sols et eaux superficielles et souterraines.

Enfin, concernant l'eau du Rhône, les incertitudes importantes ne permettent pas de conclure à une évolution des crues du fleuve. En revanche, les projections climatiques estiment **une baisse de l'ordre de 20% supplémentaires des débits moyens d'été à Beaucaire dans les 30 prochaines années**. Cela s'accompagnera d'une importante **remontée du coin salé** dans le Rhône, aggravée par la hausse du niveau marin.

2. Synthèse de l'analyse de vulnérabilité

L'analyse de vulnérabilité effectuée montre que la majorité des objets du patrimoine naturel analysés dans le cadre du DVO de la Réserve de Camargue sont **vulnérables** au changement climatique. Les plus vulnérables à moyen terme semblent être en majorité des **enjeux liés à la présence d'eau douce**, menacés par la salinisation croissante des eaux et des sols et les submersions marines. A l'inverse, deux objets présentent **une opportunité** aux évolutions climatiques à moyen terme : le sanglier et les insectes hématophages. La **vulnérabilité incertaine** du lapin de garenne traduit une analyse complexe et un futur proche qui pourrait tout aussi bien tendre vers la vulnérabilité que vers l'opportunité selon les évolutions de la réserve. Comme pour le flamant rose (au résultat **neutre** à moyen terme), le lapin de garenne sera probablement moyennement vulnérable à long terme d'après l'analyse réalisée. Dans l'ensemble, les réflexions à ce pas de temps amènent soit à augmenter le niveau de vulnérabilité de l'objet, soit à conclure à des incertitudes trop importantes à long terme.

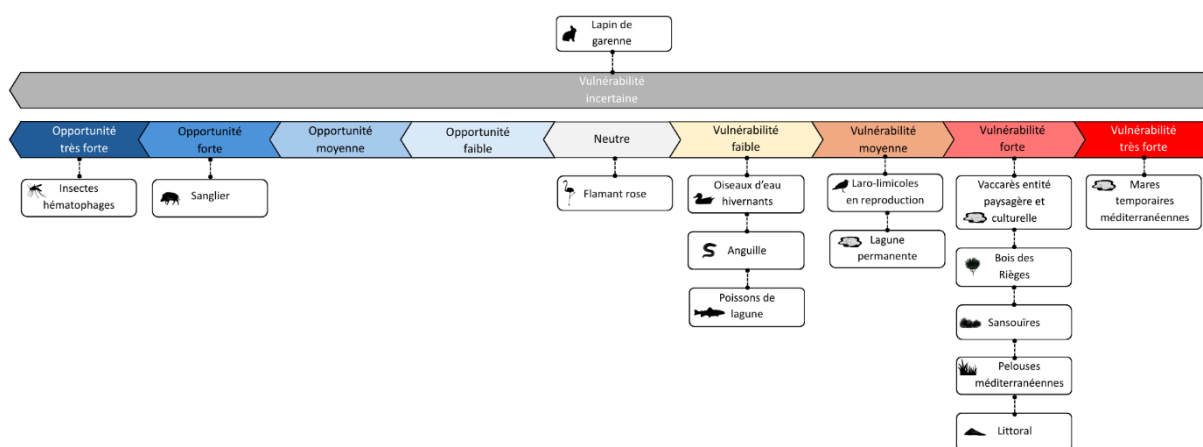


Figure 1 – Schéma de synthèse des résultats de l'analyse de vulnérabilité et d'opportunité au changement climatique des objets du patrimoine naturel de la RNN de Camargue

Concernant les **activités socio-économiques**, toutes devraient pouvoir **se maintenir à moyen terme**, mais probablement avec **des adaptations aux contraintes** nouvelles ou accrues liées au changement climatique. Ainsi, le maintien de l'agriculture, notamment de la riziculture et du maraîchage (dans des zones pas trop salinisées) est probable, tout comme pour la pêche. Parmi les adaptations envisagées, on pourrait par exemple observer une évolution des rotations de cultures, ou un report partiel des activités cynégétiques du gibier d'eau vers le sanglier. Enfin, le sujet de l'alimentation du bétail (principalement en eau) en période estivale risque de devenir une contrainte importante pour l'élevage dès le court à moyen terme. L'accueil du public deviendra plus compliqué à certaines périodes, à la fois à cause des conditions extérieures et de l'accessibilité réduite au site. Concernant **les outils et moyens de gestion**, les évolutions potentielles de la gestion hydraulique sont extrêmement incertaines et dépendantes de décisions politiques, économiques et techniques prises par d'autres acteurs du territoire. Avec les évolutions prévues du climat, les conditions de travail de l'équipe de gestion de la Réserve vont se durcir, en particulier en période estivale, malgré les adaptations déjà existantes aux contraintes locales. On anticipe aussi une réduction des fenêtres d'intervention sur le terrain, que ce soit pour les suivis, les travaux, ou le contrôle des EEE par exemple. Le besoin d'entretien des infrastructures et des véhicules ne devrait faire qu'augmenter, quand d'autres missions de gestion évolueront probablement (contrôle des EEE, surveillance, animations).

IV. Stratégie d'adaptation

1. Méthodologie de définition de la stratégie d'adaptation

La définition d'une stratégie d'adaptation est la première étape du plan d'adaptation. Fondée sur les résultats du DVO, elle donne la **ligne de conduite à moyen ou long terme** et le **projet collectif** pour la gestion de la réserve. Elle exprime le **positionnement du gestionnaire** concernant la prise en compte du changement climatique sur la réserve. Elle permet ainsi d'orienter la définition des mesures d'adaptation.

Définir cette stratégie d'adaptation implique de se poser les questions suivantes :

« Compte tenu des résultats du DVO, que souhaitons et pouvons-nous atteindre à court, moyen et long terme ? Quel cap visons-nous pour l'aire protégée ? » (Coudurier et al., 2023).

La réponse à ces questions peut correspondre à trois axes stratégiques :

- | | |
|-----------------|--|
| Accepter | <p>Admettre que le changement est en cours et « laisser faire » la nature, lui permettre de s'adapter de manière autonome.</p> <p><i>Exemples : Libre évolution, observatoire du changement</i></p> |
| Diriger | <p>Accompagner les changements vers un futur plus désirable que si on ne faisait rien.</p> <p>Cela permet de mener des actions facilitatrices pour la résilience des espèces en favorisant leurs capacités d'adaptation.</p> <p><i>Exemples : Travail sur les continuités écologiques, limitations des pressions extérieures</i></p> |
| Résister | <p>« Lutter » pour maintenir l'existant voire revenir aux conditions du passé (espèces, milieux, fonctionnalités) en agissant contre les changements et les évolutions. L'objectif est de conserver un état du patrimoine naturel. Dans le cadre du changement climatique, cette stratégie ne peut qu'être seulement temporaire, mais permet un gain de temps dans un contexte de bouleversements rapides.</p> <p><i>Exemples : Translocation, maintien de niveaux d'eau, maintien de milieux ouverts</i></p> |

Une stratégie d'adaptation peut tout à fait **mêler les 3 axes et être évolutive dans le temps et dans l'espace**. Par exemple, il est possible de « laisser faire » dans certaines zones et d'accompagner dans d'autres, de résister temporairement avant d'accompagner. De plus, la stratégie et les mesures qui en découlent dépendent du contexte, des marges de manœuvre disponibles au sein de la réserve et du territoire, ainsi que des possibilités d'actions pour les vulnérabilités étudiées.

La stratégie présentée ici est définie par le gestionnaire. Elle devra être présentée aux instances de gouvernance de la réserve : le Conseil d'Administration de la SNPN, le Conseil scientifique et le Conseil de Direction de la RNNC. Le positionnement stratégique sera aussi partagé et discuté avec le Conservatoire du Littoral, propriétaire foncier des parcelles classées en Réserve naturelle nationale de Camargue.

2. Stratégie d'adaptation de la RNN de Camargue

La démarche d'adaptation proposée par la SNPN, gestionnaire de la Réserve de Camargue, s'inscrit dans sa vision d'une écologie de la réconciliation. Cette dernière consiste à contribuer à résoudre la dimension culturelle de la crise écologique, en reconnectant les communautés humaines aux réalités écologiques fondées sur les fonctionnalités, les réseaux et les relations. Il s'agit de restaurer la bonne qualité de ces éléments, tout en investissant les humains d'une conscience de l'existence d'autres vivants et d'un sentiment de responsabilité quant aux enjeux écologiques. Cela nécessite de considérer que les humains appartiennent aux « communautés des vivants ».

Il s'agit de construire des cohabitations entre humains et autres qu'humains, au bénéfice et dans le respect des deux. Dans cette vision, la SNPN œuvre particulièrement à :

- réduire les pressions anthropiques pour laisser plus d'espace à une nature spontanée, diversifiée et respectée ;
- anticiper les changements environnementaux et écosystémiques en incitant et en accompagnant des changements sociétaux ;
- sortir de l'opposition humain/nature en favorisant et en popularisant une cohabitation avec des bénéfices mutuels.

Mettre en œuvre une « écologie de la réconciliation » implique de partager deux préalables. Le monde actuel est organisé en anthroposystèmes qui sont des assemblages d'éléments naturels et d'éléments anthropiques qui produisent des paysages et constituent des patrimoines. Ils imbriquent étroitement les humains et le vivant autre qu'humain, dans le cadre de l'anthropocène, c'est-à-dire avec des facteurs de pression humains qui sont devenus déterminants dans le forçage de l'organisation du monde et du vivant, et qu'il est indispensable de réduire considérablement en s'opposant fermement aux logiques d'artificialisation, d'intensification agricole, de surexploitation.

La mission que se donne la SNPN est de contribuer à restaurer des anthroposystèmes plus durables, résistants et résilients, dont les capacités dynamiques sont préservées. Ce dynamisme, qui s'oppose à tout fixisme, est à valoriser et à conforter dans un contexte d'accélération des changements globaux. Il s'agit d'abord de comprendre l'origine et la situation actuelle des anthroposystèmes en acquérant les connaissances sur leur évolution passée et leur état présent par l'articulation interdisciplinaire d'études et de suivis relevant des sciences écologiques et des sciences humaines et sociales. En associant cette compréhension historique, spatiale, anthropologique et écologique à une modélisation prédictive, il s'agira d'anticiper les évolutions socio-écologiques susceptibles d'advenir pour les orienter et les accompagner.

La SNPN considère que, la plupart du temps, laisser faire permet aux écosystèmes et aux espèces d'exprimer le mieux leurs potentialités et d'obtenir une restauration de la qualité et de la complexité des systèmes. Pour autant la SNPN estime que des interventions peuvent se justifier, en étant objectivées, au bénéfice des fonctionnalités écosystémiques et sans simplifier ni fixer le système, dans le respect des êtres vivants autres qu'humains. Pour agir positivement sur les trajectoires socio-écologiques de certains objets de nature ou de territoires, il est indispensable de travailler dans la durée à impliquer les communautés humaines en renforçant leurs attachements à des patrimoines et des paysages de bonne qualité et en les investissant d'un sentiment de responsabilité quant à leur devenir.

Ces axes se concrétisent dans la vision stratégique de la SNPN, en particulier au travers des objectifs à long terme suivants :

- OLT 1 Construire et mettre en œuvre des programmes de recherche-action relevant de "l'écologie de la réconciliation", interdisciplinaires, intégrés et territorialisés en anticipant les changements globaux anthropocéniques
- OLT 2 Restaurer les fonctions écosystémiques, consolider les réseaux écologiques et favoriser les dynamiques spontanées, en renaturant (« laisser-faire »), notamment pour les anthroposystèmes aquatiques (en particulier les zones humides) et forestiers, y compris en réduisant les pressions anthropiques
- OLT 3 Conforter les aires naturelles protégées et promouvoir les valeurs et le modèle de gestion SNPN (associatif, scientifique, recherche-action, écologie de la réconciliation, centralisé, exigeant en niveau de protection, peu interventionniste)
- OLT 6 Promouvoir la libre expression du vivant en diffusant les connaissances et nos valeurs, en sensibilisant et en mobilisant

Réfléchir à la stratégie d'adaptation de la gestion de la réserve naturelle, nécessite de se projeter dans l'avenir, en se basant sur les conclusions du diagnostic de vulnérabilité et en acceptant les incertitudes. Si l'avenir de la Réserve (et plus globalement du delta) ne concernent pas seulement le gestionnaire de la Réserve, ni n'est par lui seul maîtrisé, des trajectoires possibles et acceptables peuvent être définies.

Le préalable essentiel vers l'adaptation est **d'éviter la mal adaptation** qui entraîne un accroissement de la vulnérabilité à la variabilité et au changement climatique et une altération des capacités actuelles et futures d'adaptation, notamment en consommant des moyens financiers et humains qui seraient mieux employés ailleurs. Cette mal adaptation se concrétise souvent par des actions très aménagistes, fixistes et coûteuses, qui en réalité obèrent les chances de consolider la robustesse et la résilience des écosystèmes de la Réserve.

Sur la Réserve de Camargue, le paramètre fondamental dans les futurs possibles (mais aussi historiquement) réside dans le **fonctionnement hydrologique**, en particulier en lien avec l'élévation du niveau marin, inéluctable et qui se poursuivra longtemps, quand bien même une hypothétique neutralité carbone serait atteinte prochainement, ainsi que l'évolution des débits du Rhône et de la pluviométrie. Au sein des trois grands volets de l'adaptation : résister, accompagner ou accepter, le gestionnaire opte pour **une stratégie globale en deux temps**. D'abord, celle de **l'accompagnement**, temps de transition et de préparation vers une stratégie à plus long terme de **laisser faire**. Laisser-faire qui se traduit non pas par un abandon de stratégie, mais par l'acceptation d'évolutions inéluctables. Au sein de cette stratégie, plusieurs scénarios pourraient émerger à la fois en lien avec des actions ou évolutions territoriales : gestion littorale et fluviale des aménagements (notamment des digues), mutations agricoles, transformations des paysages et des identités locales... mais aussi en lien avec la survenue d'événements extrêmes qui viendraient infléchir ou accélérer des dynamiques naturelles, humaines et stratégiques.

En filigrane de ce cap stratégique que le gestionnaire se donne, c'est un **positionnement historique** de la Réserve qui est renforcé, celui des **suivis** et de la **veille**. Ce rôle se décline notamment dans une mission de veille et d'alerte sur le territoire, en lien avec les évolutions observées sur les milieux et les espèces, ou encore sur les pressions (qualité de l'eau par exemple). En d'autres termes, le Vaccarès, au-delà de son intérêt patrimonial intrinsèque, agit comme le thermomètre de la Camargue. À l'avenir ce rôle de veille et de suivi se trouve consolidé d'un pan, qui ne peut être qualifié d'entièrement nouveau, mais qui dans les évolutions à venir rencontre un écho puissant : celui de documenter un cycle qui peu à peu s'achève, celle de la maîtrise d'un delta totalement aménagé, et de l'avènement d'une époque où mobilités et dynamiques remplacent stabilité apparente et fixité.

En parallèle de ce rôle renforcé de suivi et de veille, c'est un positionnement nouveau, déjà enclenché depuis une décennie, qui guidera l'action du gestionnaire sur le delta afin de préparer au mieux le long-terme. Ce positionnement se traduit par assumer un **rôle d'acteur territorial** au sens large, la Réserve intervenant alors, au nom de son emprise foncière et de ses enjeux, en dehors de son périmètre de classement sur des éléments essentiels de son fonctionnement actuel et à venir. Ces interventions visent finalement à reconnecter l'hydrosystème Vaccarès avec la mer et le fleuve.

A moyen terme (horizon 2050), l'accompagnement est nécessaire afin d'éviter des conséquences négatives sur le vivant dans la Réserve, notamment les épisodes de sur-salinité. Cela peut se faire notamment au travers d'apports d'eaux douces du Rhône – préférentiellement en période de hautes eaux du fleuve – et redonner ainsi progressivement à la Réserve les moyens d'une meilleure résilience (par la restauration d'un fonctionnement plus naturel et d'écosystèmes à l'intégrité consolidée) face aux évolutions climatiques. La recomposition territoriale est un enjeu majeur, à suivre, avec en particulier des études quant aux relocalisations possibles de certains enjeux de la Réserve sur des secteurs moins soumis à l'élévation du niveau marin.

Sur cette période, **trois grands volets** sont identifiés :

- Le plan de sauvegarde du Vaccarès, comme action territoriale d'accompagnement du delta vers un fonctionnement plus naturel et une limitation des excès potentiels des changements climatiques ;
- Les réflexions vers une relocalisation plus au nord de lagunes moins soumises à la marinisation à long terme ;
- La poursuite des suivis et le lancement de programmes d'inventaires et recueils dans une optique de suivi et de documenter les évolutions : comprendre, alerter et agir.

À long terme (horizon 2100), le gestionnaire de la Réserve ne lutte pas contre l'inéluctable c'est-à-dire la marinisation de la réserve. Il travaille à garantir une place aux enjeux biodiversité dans les démarches de recomposition spatiale du territoire : certains disparaîtront du périmètre de l'aire protégée ; d'autres apparaîtront.

Cette période à long terme se caractérise par trois **grands volets** :

- La relocalisation territoriale, dont celles du périmètre de la Réserve et de ses enjeux de conservation ;
- L'accompagnement des communautés humaines locales ;
- La poursuite des suivis et des programmes d'inventaires.



Figure 2 – Photo d'un coucher de soleil sur le Vaccarès © N. Nojaroff

V. Analyse de la gestion actuelle

Le plan de gestion actuel (2023-2027) de la RNN de Camargue intègre déjà la notion de changement climatique dans ses réflexions. Les changements globaux y sont ainsi identifiés comme un facteur d'influence majeur et transversal. Ses effets, en particulier l'élévation du niveau marin, y sont mentionnés, et ses conséquences envisagées : risque accru de submersion, salinisation, difficulté à évacuer les eaux vers la mer, accélération de l'érosion littorale... La nécessité de prendre en compte ces enjeux est clairement énoncée dans le plan de gestion, qui tente de les intégrer dans la stratégie de gestion de la Réserve (Belenguier et Hemery, 2022).

Globalement, la gestion pratiquée sur la réserve est peu interventionniste et semble déjà s'inscrire dans une démarche d'observation et d'acceptation des dynamiques. Les actions se concentrent principalement sur l'amélioration et la valorisation des connaissances, et la réduction des pressions et impacts des activités anthropiques. La sensibilisation et l'accompagnement du territoire représentent également un axe important. Les seules opérations plus interventionnistes consistent à contenir l'extension de certaines espèces exotiques envahissantes, limiter la fermeture de certains milieux et gérer les apports et niveaux d'eau (dans la limite de la maîtrise par le gestionnaire).

La démarche Natur'Adapt a permis de préciser l'analyse de la vulnérabilité au changement climatique, pour confirmer ou remettre en question certaines réflexions. Elle permet d'apporter des compléments pour approfondir l'intégration des enjeux liés au changement climatique dans la gestion de la réserve.

Les objectifs et opérations de gestion sont présentés dans le document actuel par enjeu et facteur clé de réussite, selon la liste suivante :

- Complexe lagunaire ;
- Bois des Rièges ;
- Sansouïres ;
- Pelouses ;
- Littoral ;
- Milieux aquatiques d'Amphise et Badon ;
- Ancrage territorial ;
- Connaissances ;
- Gouvernance et fonctionnement.

Ce découpage semble globalement rester pertinent au regard du diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité au changement climatique de la RNN de Camargue. Il sera donc utilisé dans le cadre du présent plan d'adaptation et pourra éventuellement être questionné plus en détails lors du renouvellement du plan de gestion en 2027.

VI. Vers une gestion adaptée au changement climatique

Le changement climatique impose de questionner les objectifs et les actions de gestion existants pour tenir compte de l'évolution du climat. La démarche Natur'Adapt permet de réfléchir à des mesures de gestion adaptées aux impacts futurs du changement climatique et compatibles avec l'équilibre dynamique des écosystèmes.

1. Qu'est-ce qu'une mesure d'adaptation ?

Les mesures d'adaptation de la gestion **visent à agir sur les effets potentiels du changement climatique et les vulnérabilités identifiées** au sein de la réserve. Elles peuvent concerner :

- Les **opérations de gestion** du patrimoine naturel de la réserve, proactives ou non ;
Ex : Restauration de milieux, modification du système de pâturage, libre-évolution...
- Les **outils de gestion** ;
Ex : Périmètre de l'aire protégée, réglementation, acquisition foncière, mesures contractuelles, document de référence pour la gestion, équipe salariée, bénévoles, locaux, matériel...
- L'**amélioration des connaissances**, notamment en lien avec les lacunes identifiées lors de l'analyse prospective ;
Ex : Etudes, suivis, installation d'équipements, stations météo...
- La **communication** et la **sensibilisation** des publics au changement climatique et à ses effets, y compris des acteurs socioprofessionnels afin de les inciter à adapter leurs pratiques en tenant compte des effets sur la réserve ;
Ex : Vidéos, fiches de synthèse, animations, exposition...
- La **gouvernance** de l'aire protégée ;
Ex : Intégration d'un climatologue dans le conseil scientifique, création d'un groupe de travail dédié à la démarche...
- L'**implication des gestionnaires** dans différents projets et instances du territoire ;
- Le **suivi-évaluation** de la démarche d'adaptation, afin de s'assurer de rester dans un processus apprenant et adaptatif.

Il s'agit généralement de **suivre les effets du changement climatique**, d'en **limiter les effets négatifs** et de **tirer parti des éventuels effets positifs**, ce qui passe souvent par la réduction des pressions anthropiques, l'amélioration du fonctionnement des milieux et de leur résilience.

La définition des mesures d'adaptation implique souvent de réfléchir à une échelle plus large que celle de la réserve. Ainsi, ces dernières peuvent concerner l'ensemble de la réserve ou certains secteurs, mais aussi sa zone d'interdépendance. Certaines actions peuvent ainsi dépasser le cadre de la réserve et leur mise en œuvre peut dépendre d'autres acteurs (Coudurier *et al.*, 2023).

IMPORTANT

Les mesures d'adaptation ne sont **pas nécessairement des mesures « innovantes »**, révolutionnaires et inédites. Elles reposent souvent sur des actions et des mesures de gestion déjà existantes ou connues, mais dont l'objectif est réorienté vers l'adaptation au changement climatique. Il s'agit surtout de changer de perspective, de reconnaître que le contexte de la réserve naturelle évolue et qu'il continuera d'évoluer. L'important est donc de passer d'une vision statique à **une vision plus souple et dynamique de la gestion**, en se questionnant sur les objectifs et actions de gestion.

Plusieurs critères permettent d'évaluer la pertinence des mesures d'adaptation (Coudurier *et al.*, 2023). Si certaines d'entre elles ne répondent pas à tous ces critères, elles ne seront pas nécessairement écartées mais pourront être intégrées dans le plan de gestion, en précisant les précautions à prendre ou en adaptant leur priorisation.

Prioriser la préservation du patrimoine naturel

La préservation du patrimoine naturel et l'amélioration des fonctionnalités des milieux sont les raisons d'être des aires protégées. **L'urgence climatique ne doit pas aboutir à des solutions d'adaptation qui prendraient le pas sur la préservation de la nature.**

Favoriser les co-bénéfices

Il s'agit de mesures pouvant répondre à la vulnérabilité de plusieurs objets d'analyses (espèces, fonctionnalités...), servant à la fois l'adaptation et l'atténuation du changement climatique, servant plusieurs enjeux du patrimoine naturel, ayant des retombées positives pour d'autres acteurs, d'autres objectifs, d'autres territoires...

Privilégier les mesures « sans regret »

Ces mesures restent **pertinentes quelle que soit l'évolution climatique future**. Il est nécessaire **d'anticiper les éventuels désavantages ou freins** à leur mise en œuvre.

Eviter la mal-adaptation

C'est-à-dire **ne pas renforcer le changement climatique par exemple en émettant davantage de GES dans l'atmosphère**, et ce quel que soit le pas de temps considéré. Il s'agit également de s'assurer d'avoir les connaissances nécessaires et de ne pas agir à la hâte afin d'anticiper les effets des mesures sur le long terme.

2. Méthodologie de définition des mesures

► Réflexion croisée

L'identification des mesures d'adaptation repose sur une réflexion croisant les éléments suivants :

- La **stratégie d'adaptation** ;

Quels sont les objectifs que l'on souhaite atteindre et quelles actions peuvent aider à y répondre ?

- Les **résultats de la phase d'analyse prospective** ;

Est-il possible d'améliorer les états de conservation des objets du patrimoine naturel étudiés ?

Est-il possible d'améliorer la capacité d'adaptation des objets vulnérables ?

Est-il possible de limiter les pressions extérieures actuelles et à venir ?

- Le **document de gestion**.

Les objectifs et actions définis dans la gestion actuelle sont-ils toujours pertinents dans un contexte de changement climatique ? Comment peuvent-ils être adaptés pour mieux intégrer ces futures conditions ?

► **Regroupement par thématiques**

Les mesures d'adaptation proposées sont présentées dans la suite du document sous forme de fiches par thématique. Pour la RNN de Camargue, ces thématiques correspondent majoritairement aux enjeux et facteurs clés de réussite identifiés dans le plan de gestion de la RNN de Camargue (Belenguier et Hemery, 2022). Elles concernent évidemment le patrimoine naturel, mais aussi des axes transversaux liés à la gestion du site. Les thématiques retenues pour le présent plan d'adaptation sont les suivantes :

- Complexe lagunaire ;
- Bois des Rièges ;
- Sansouïres ;
- Pelouses ;
- Littoral ;
- Mares temporaires méditerranéennes ;
- Ancrage territorial ;
- Amélioration des connaissances ;
- Gestion quotidienne et fonctionnement.

Les thématiques sélectionnées regroupent ainsi plusieurs objets analysés dans le DVO. Bien que leurs niveaux de vulnérabilité et les potentielles réponses au changement climatique soient différentes, ils forment des ensembles cohérents du point de vue de la gestion, font souvent face à des pressions similaires, et les actions d'adaptation identifiées pour favoriser leur préservation se rejoignent généralement. Les thématiques concernent le patrimoine naturel, mais aussi des activités humaines qui s'exercent en proximité de la réserve et l'influencent. Les objets du DVO concernés par chaque thématique sont présentés au début de chaque fiche et leur niveau de vulnérabilité / opportunité évalué à moyen terme est rappelé.

A NOTER

Selon l'avancement des réflexions et des besoins au moment de la rédaction du plan d'adaptation, **le niveau de définition des mesures peut varier**. Certaines mesures proposées ont été relativement bien détaillées, tandis que d'autres seront à approfondir en vue de leur éventuelle intégration dans le futur plan de gestion.

3. Complexe lagunaire

COMPLEXE LAGUNAIRE

Trois compartiments peuvent être distingués au sein du complexe lagunaire : le système Vaccarès, le système littoral et sud de la digue à la mer (Tampan et Batayolles) et le système des étangs inférieurs (Dame et Lion). Les baisses s'intègrent écologiquement à ce compartiment et font la transition avec d'autres milieux, notamment les sansouïres. Le complexe lagunaire est aujourd'hui dans un mauvais état de conservation, avec de nombreuses pressions sur le système et une évolution négative récente des herbiers.

Certains éléments fonctionnels pourraient évoluer défavorablement (qualité de l'eau, salinités, simplification des cortèges, augmentation des espèces exotiques). Les herbiers de zostères seront stressés par les températures qui augmentent, et la contamination des eaux devrait se poursuivre. Les facteurs extérieurs ont une grande influence sur ces enjeux (agriculture sur les bassins versants, stratégie littorale, gestion des pertuis et apports d'eau douce du Rhône) mais leur évolution future est assez incertaine.

Objets du DVO concernés :

LAGUNES PERMANENTES – Vulnérabilité moyenne : globalement en eau toute l'année et connectées entre elles. Le Vaccarès contient une grande masse d'eau, a une salinité plutôt stable et est alimenté en eau douce par le réseau de canaux camarguais et les précipitations. Les étangs inférieurs sont moins profonds, plus petits, avec une salinité plus variable et plus élevée l'été. La hausse du niveau marin et les événements extrêmes conduiront à des submersions marines (augmentation du stock de sel et modification des communautés biologiques). Des apports d'eau douce permettraient de contenir les effets de la salinisation, mais restent dépendants des choix d'aménagements et de gestion du bassin versant. La lagune évoluerait ainsi vers un type de lagune différent, mais qui reste une lagune permanente, tout en se dégradant possiblement en termes de diversité écologique ou de qualité de l'eau par exemple.

OISEAUX D'EAU HIVERNANTS – Vulnérabilité faible : regroupe en hiver des espèces aux exigences écologiques variées : canards, foulques, oies, cygnes, harle huppé, grèbes huppé et à cou noir. La hausse des températures permettra globalement une meilleure survie des oiseaux. La hausse des épidémies et l'arrivée de nouvelles maladies accentueront aussi les pressions. Les submersions marines auront deux conséquences : une élévation possible des niveaux d'eau (plutôt favorable aux canards plongeurs), et une augmentation du stock de sel dissout. L'uniformisation des conditions hydrologiques au sein du site pourrait impacter négativement le cortège d'oiseaux d'eau hivernants. L'évolution n'est pas défavorable pour toutes les espèces du cortège, mais peut l'être pour la diversité d'espèces composant ce peuplement. Des apports d'eau douce permettraient de contenir les effets de la salinisation, mais restent dépendants des choix d'aménagements et de gestion du bassin versant.

LARO-LIMICOLES EN REPRODUCTION – Vulnérabilité moyenne : regroupe de mars à juillet des espèces aux exigences écologiques variées, certaines nicheuses (sur des îlots, en sansouïres ou sur la plage) et d'autres uniquement pour s'alimenter. Les variations de niveaux d'eau au printemps pourraient être favorables ou défavorables selon les conditions. La hausse des températures pourrait avoir un impact négatif direct sur les individus et indirect *via* la ressource alimentaire. La plasticité de ces espèces pourrait leur permettre de s'adapter aux modifications de leur environnement, si des conditions favorables persistent sur le site ou autour. Elles feront en revanche face à un risque d'épidémies accru.

FLAMANT ROSE – Neutre : s'alimente sur la RNNC mais ne se reproduit pas aujourd'hui sur le site. Il présente des optimums écologiques larges et la Réserve dispose d'habitats aux caractéristiques variées (hauteurs d'eau, salinité). La disparition des jours de gel, la salinisation des plans d'eau et l'éventuelle diminution des niveaux d'eau pourraient lui être plutôt favorables. L'intensification et la hausse de

fréquence des coups de mer pourraient menacer ses zones de nidification (aujourd'hui hors RNN), ou à terme recréer un îlot favorable à la reproduction sur la Réserve.

ANGUILLE – Vulnérabilité faible : espèce amphihaline qui s'adapte à une grande gamme de conditions, et nécessite une voie d'entrée vers l'hydrosystème puis de sortie vers la mer pour accomplir son cycle de vie. L'espèce a des optimums écologiques assez larges. Les niveaux d'eau pourraient baisser en période estivale, cela pourrait limiter la connectivité. La salinisation des pièces d'eau saumâtres à douce pourrait être moins favorable à certains stades et modifier la ressource alimentaire. La hausse de température pourrait aussi impacter indirectement les individus en concentrant les polluants.

POISSONS DE LAGUNE – Vulnérabilité faible : regroupe plusieurs types d'espèces : marines migratrices, diadromes, ou plus sédentaires. La baisse des niveaux d'eau en période estivale pourrait limiter la connectivité et favoriser la hausse de température et la salinisation des plans d'eau. En particulier, les risques d'anoxie seront plus élevés, les polluants concentrés, et le métabolisme des individus accéléré, favorisant la bioaccumulation rapide des contaminants présents. A l'échelle du cortège, une adaptation pourrait avoir lieu avec la modification de sa composition.



ANALYSE DE LA GESTION ACTUELLE

Les orientations actuelles de la réserve visent à :

- Restaurer des éléments clés du fonctionnement du système lagunaire et les espèces associées ;
- Suivre l'état écologique du système lagunaire par des indicateurs biotiques et abiotiques ;
- Limiter les effets du confinement ;
- Diminuer les pressions, en particulier la pollution ;
- Mieux comprendre le fonctionnement du système.

- **OLT du plan de gestion actuel** : Restaurer un complexe lagunaire dynamique dans l'espace et dans le temps, avec un fonctionnement et une variabilité typique des lagunes méditerranéennes et des espèces inféodées en bon état de conservation.



ORIENTATIONS ENVISAGÉES POUR LE FUTUR

Les évolutions envisagées suite à l'analyse légitiment les orientations générales prises dans le plan de gestion actuel sur la gestion du complexe lagunaire.

Au vu des impacts potentiels du climat futur sur cette cible, le gestionnaire cherche essentiellement à redonner au système des éléments fonctionnels clés au travers de la reconnexion des lagunes à la mer et au fleuve, à la réduction des pressions (sur-salinité, qualité de l'eau notamment) et aux suivis et études permettant de comprendre le fonctionnement et de suivre son évolution. A long terme, le gestionnaire accepte un processus de marinisation du complexe lagunaire. Processus non linéaire dans le temps, qui rapprochera les caractéristiques abiotiques et les cortèges des lagunes vers ce que présente la mer. Toutefois, une dynamique spatiale et temporelle restera active et continuera d'être recherchée. Par ailleurs, à une échelle plus large géographiquement, des réflexions seront menées pour accompagner la remontée des lagunes plus au nord du delta.

- **Proposition de modification de l'OLT** : Accompagner les évolutions des lagunes en restaurant un complexe lagunaire dynamique dans l'espace et dans le temps, avec un fonctionnement et une variabilité limitant les effets délétères (sur-salinisation, assèchement, contamination) sur les habitats et espèces.



Poursuivre l'amélioration de la connexion du complexe lagunaire à la mer et au fleuve

Restaurer les connexions du complexe lagunaire à la mer

Les deux pertuis concernant la RNN de Camargue vont être refaits dans les prochaines années, ce qui constitue un premier pas vers la reconnexion du complexe lagunaire à la mer. Cette mesure d'adaptation dépendra ensuite de la gestion qui sera mise en œuvre pour ces ouvrages.

Restaurer les connexions du complexe lagunaire au fleuve

Les actions de (re)création de prises gravitaires reliant directement le Rhône et le système Vaccarès ont débuté (une prise gravitaire actuellement fonctionnelle) et plusieurs autres sont en projet. Cette mesure d'adaptation sera conditionnée par les modalités de gestion des apports d'eau douce (saisonnalité, conditions de niveaux et salinités du Vaccarès...).

Améliorer la qualité de l'eau du système

L'amélioration de la qualité des eaux alimentant l'hydrosystème est renforcée comme une action permettant de réduire une pression forte sur la Réserve dans un contexte de changement climatique. C'est une mesure historique de gestion pour la Réserve, dont la réussite couvre une échelle spatiale plus large que la Réserve (bassin versant et Rhône) et s'intègre à un projet de territoire plus global, en particulier aux évolutions de l'agriculture dans le delta.

Réfléchir à la recomposition spatiale

Mettre en place une stratégie foncière de la Réserve et réfléchir à la recomposition spatiale

En particulier vers le Nord de la Réserve.

Suivre l'évolution des cortèges

Continuer à suivre les cortèges principaux du complexe lagunaire

Notamment les oiseaux d'eau, les herbiers, le benthos, etc.

Partager les résultats de la démarche avec le territoire (ancrage / communication / sensibilisation)

Faire connaître le Vaccarès et communiquer sur ses évolutions et son devenir

Améliorer les connaissances des processus à l'œuvre

Étudier les processus en cours et à venir : salinisation, submersion, etc.

Préciser les processus potentiels futurs quant aux entrées d'eau de mer dans le delta pour, le cas échéant, mieux adapter la gestion. Ces études doivent s'envisager à une échelle plus large, en lien avec les autres espaces protégés par exemple.

4. Bois des Rièges

BOIS DES RIEGES

Situé au milieu d'étendues d'eau salée, le Bois des Rièges est alimenté en eau douce par une nappe dunaire rechargée par la pluie, située au-dessus d'une nappe salée. Il est composé de dunes fossiles du littoral (3-4 m de haut maximum) colonisées par une végétation particulière (notamment le Genévrier turbiné, peu présent en France) avec des habitats prioritaires. La dynamique lente avec une régénération aléatoire est caractéristique de ce type de peuplement. C'est un lieu emblématique de Camargue, qui semble être en bon état de conservation.

Objet du DVO concerné :

BOIS DES RIEGES – **Vulnérabilité forte** : composé d'espèces résistantes et adaptées à des conditions difficiles, qui devraient persister. Le risque de déficit hydrique trop important et le risque incendie (qui restera toutefois limité) vont augmenter. L'augmentation du niveau marin et les coups de mer pourraient influencer la nappe d'eau douce. Des épisodes de sécheresse et salinisation pourraient se traduire dans de possibles mortalités de la végétation (dont Genévriers) durant certains épisodes critiques.



ANALYSE DE LA GESTION ACTUELLE

Les orientations actuelles de la réserve visent à :

- Laisser évoluer librement le boisement ;
- Mieux connaître son état, son évolution et son histoire ;
- Mieux comprendre le fonctionnement de ce système, en particulier l'alimentation hydrique par la lentille d'eau douce.

► **OLT du plan de gestion actuel** : Maintenir les boisements à genévrier de Phénicie en bon état de conservation.



ORIENTATIONS ENVISAGÉES POUR LE FUTUR

Les bois des Rièges devraient connaître des évolutions importantes à l'avenir, mais le rythme et l'ampleur des changements restent à préciser. Plutôt que de maintenir un bon état, que les conditions futures ne permettront probablement plus, le gestionnaire s'oriente vers l'acceptation des évolutions et leur suivi, et le fait de documenter au mieux la biodiversité de ces milieux.

► **Proposition de modification de l'OLT** : Réduire les pressions, suivre les boisements à genévrier de Phénicie et documenter leurs évolutions



PISTES D'ADAPTATION

Suivre l'état de conservation du Bois des Rièges

Poursuivre le suivi de l'état de conservation du Bois des Rièges

Le suivi de l'état de conservation du Bois des Rièges est en cours depuis peut (état zéro réalisé en 2023 et premier suivi prévu en 2028).

Améliorer les connaissances de la biodiversité du Bois des Rièges et du fonctionnement des habitats

Compléter les inventaires de biodiversité

Étudier la sensibilité au sel du Pistachier lentisque (voire d'autres espèces) et l'autoécologie des espèces d'arbustes

Étudier le fonctionnement de la lentille d'eau douce du Bois des Rièges en contexte de CC

Partager les résultats de la démarche avec le territoire (ancrage / communication / sensibilisation)

Faire connaître le Bois des Rièges et communiquer sur ses évolutions et son devenir

Gestion du risque incendie

Valider une stratégie d'intervention avec les services de lutte contre les incendies

Le risque incendie sur la RNN concerne principalement le Bois des Rièges, bien qu'il soit faible, avec des enjeux spécifiques.

5. Sansouïres

SANSOUIRES

Les sansouïres sont un habitat arbustif bas se développant sur des sols salés subissant des périodes d'inondations annuelles plus ou moins longues. Il présente différents faciès selon les hydropériodes, la salinité, la topographie, etc. Sur la RNNC, ces milieux sont vastes et peu morcelés. Leur état de conservation actuel est jugé très bon en quantité et bon d'un point de vue qualitatif (à surveiller).

Objet du DVO concerné :

SANSOUIRES – **Vulnérabilité forte** : les espèces qui composent cet habitat sont globalement résistantes et adaptées à des conditions salées et contraignantes. Toutefois, l'évolution des paramètres climatiques risque de causer le dépassement de leurs seuils de tolérance, entraînant une diminution de la diversité présente et une modification de la structure de l'habitat. La possibilité de remontée en altitude des sansouïres (même de quelques centimètres) est très restreinte au sein de la Réserve.



ANALYSE DE LA GESTION ACTUELLE

Les orientations actuelles de la réserve visent à :

- Préserver les habitats de sansouïres dans leur surface ;
- Suivre leur état écologique, en particulier au regard de la montée du niveau marin et de la nappe saline ;
- Poursuivre le suivi de leur fonctionnement.

► **OLT du plan de gestion actuel** : Conserver les sansouïres en très bon état de conservation.



ORIENTATIONS ENVISAGÉES POUR LE FUTUR

Le gestionnaire oriente sa gestion future vers l'acceptation des évolutions et leur suivi. Il conviendra de documenter au mieux la biodiversité de ces milieux.

► **Proposition de modification de l'OLT** : Réduire les pressions, suivre les sansouïres et documenter leurs évolutions.



PISTES D'ADAPTATION

Suivre l'évolution de l'habitat de sansouïres sur la RNNC

Continuer le suivi de la végétation des sansouïres

Suivi actuel utilisant un transect du littoral au Bois des Rièges.

Partager les connaissances et l'analyse de vulnérabilité concernant les sansouïres de la RNNC

Par leur aspect naturel, leurs superficies et leur vulnérabilité liée au contexte local particulier, les sansouïres de la réserve sont particulières sur le littoral français.

Envisager un inventaire systématique de la biodiversité des sansouïres de la RNNC avant leur évolution liée au changement climatique

Améliorer la connaissance du fonctionnement des processus

Étudier les sédiments et la dynamique sédimentaire des sansouïres

Étudier l'évolution du biseau salé sur la RNNC et son impact sur les habitats

Étudier plus en détails l'influence de l'hydropériode sur les sansouïres

6. Pelouses



Habitat herbacé à la végétation caractéristique, présent sur des milieux « hauts » topographiquement (quelques centimètres peuvent suffire en Camargue). L'état de conservation des pelouses sur la Réserve est globalement jugé mauvais. Certaines sont fortement fermées ou en cours de fermeture induisant la disparition d'espèces remarquables au profit d'une homogénéisation du milieu vers des espèces plus communes. Plusieurs types de pelouses peuvent être distingués. Les pelouses terreuses montrent un bon état de conservation, les pelouses sableuses semblent en mauvais état et les pelouses coquillères en assez bon état de conservation malgré une fermeture généralisée liée au développement des arbustes.

Objets du DVO concernés :

PELOUSES – **Vulnérabilité forte** : la végétation des pelouses au sens large devrait s'adapter, mais pourra évoluer selon les conditions climatiques et les successions temporelles (sécheresses sur plusieurs années, érosion, salinisation). L'impact du sanglier, si son opportunité se traduisait par une hausse des effectifs, pourrait aussi être un enjeu futur pour les pelouses du site.

LAPIN DE GARENNE – **Incertain** : l'impact des conditions climatiques futures sur l'habitat et la ressource alimentaire du lapin est assez incertain et pourrait varier selon les saisons. Cette espèce est très plastique et adaptable, mais sa population est réduite et isolée sur la RNNC, avec des secteurs de repli très limités.

SANGLIER – **Opportunité forte** : La hausse des températures hivernales devrait être favorable à la reproduction et la survie du sanglier. L'accès à de l'eau douce pour s'abreuver est un paramètre important et assez incertain, mais le sanglier est une espèce très adaptable qui peut se déplacer facilement. Le sanglier est ici rattaché à cet enjeu sur lequel il peut avoir un impact important, mais il est bien sûr présent sur d'autres milieux du site.



ANALYSE DE LA GESTION ACTUELLE

Les orientations actuelles de la réserve visent à :

- Maintenir des habitats de pelouse ;
- Suivre l'état écologique.

► **OLT du plan de gestion actuel** : Conserver des pelouses en bon état de conservation.



ORIENTATIONS ENVISAGÉES POUR LE FUTUR

Le gestionnaire maintient ses orientations vis-à-vis des pelouses, mais certaines actions du plan de gestion (comme la réintroduction de lapins) perdent de leur sens ou de leur caractère prioritaire en contexte de changement climatique (avec une incertitude sur le pas de temps). En effet, les arbustes qui colonisent les montilles et les pelouses pourraient souffrir les premiers des sécheresses et de la salinisation, réduisant le risque de fermeture des milieux. Il s'agit alors d'accepter les évolutions et de les suivre, mais également de mieux étudier certains facteurs (comme le rôle du sanglier) et de documenter au mieux la biodiversité de ces milieux.

► **Proposition de modification de l'OLT** : Réduire les pressions, suivre les pelouses et documenter leurs évolutions.



PISTES D'ADAPTATION

Suivre l'évolution de l'habitat de pelouses sur la RNNC

Continuer le suivi existant de la végétation et des strates de végétation

État zéro de la végétation réalisé en 2025 et à poursuivre. Poursuivre les analyses diachroniques des dynamiques de strates de végétation.

Contrôler l'ouverture des milieux grâce au pâturage

Poursuivre tant que c'est pertinent l'expérimentation du pâturage sur les friches d'Amphise

Pour maintenir et restaurer des cortèges herbacés.

Réfléchir à la faisabilité et l'intérêt d'un pâturage libre favorable à la biodiversité des pelouses

Pour aider à contrôler la dynamique de colonisation par les ligneux sur les pelouses, tout en favorisant les cortèges de coprophages. Cela répond aussi à un enjeu socio-culturel autour de la race Camargue.

Améliorer les connaissances du fonctionnement des processus et de la biodiversité

Étudier, en lien avec d'autres espaces naturels, le rôle du sanglier dans la dynamique des pelouses

Impact direct, eutrophisation, homogénéisation des cortèges, ... Il n'y a pas de consensus actuellement sur ces impacts. Or le sanglier pourrait présenter une opportunité face au CC (voir DVO), donc il est important de mieux comprendre son rôle sur les pelouses.

Mettre en place un inventaire exhaustif de la biodiversité des pelouses de la RNNC

7. Littoral



L'état de conservation du littoral n'est pas connu mais était estimé en 2016 en bon état de conservation, dynamique et avec 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.

Objet du DVO concerné :

LITTORAL – Vulnérabilité forte : La plage sera probablement plus submergée mais existera toujours. Les dunes seront érodées (particulièrement dans la partie Ouest de la RN), et pourraient reculer sous l'influence du vent et des événements marins, à condition de pouvoir reculer sans obstacle majeur (digue à la mer ?). Certaines dunes devraient disparaître petit à petit, sans que d'autres puissent être créées. Les arrière-dunes seront plus fréquemment et longtemps submergées par la mer.

ANALYSE DE LA GESTION ACTUELLE

Les orientations de la réserve visent à :

- Suivre la dynamique des dunes et le cortège coléoptérique ;
- Mieux gérer les pressions, notamment la fréquentation et les déchets ;
- Poursuivre le travail de compréhension du fonctionnement et l'évaluation des impacts des changements globaux.

► **OLT du plan de gestion actuel : Maintenir le littoral en bon état de conservation.**

ORIENTATIONS ENVISAGÉES POUR LE FUTUR

Le gestionnaire change de posture vis-à-vis du littoral, pour orienter sa gestion future vers l'acceptation des évolutions et leur suivi. Plusieurs processus sont en cours : érosion/accrétion, hausse du niveau marin... qui viendront modifier les dynamiques spatio-temporelles des systèmes dunaires et littoraux. Un questionnement sera mené sur les effets des opérations de gestion des dunes via la pose de ganivelles. Le suivi du cortège de coléoptères des dunes pourrait être remplacé par des indicateurs plus géomorphologiques.

► **Proposition de modification de l'OLT : Réduire les pressions, suivre le littoral et documenter ses évolutions.**

PISTES D'ADAPTATION

Gestion et protection du littoral

Intégrer les conclusions du DVO et les enjeux du CC à la gestion et protection des systèmes dunaires
En particulier, revoir la pertinence des actions telles que la pose de ganivelles au regard de ces résultats.

Améliorer les connaissances du fonctionnement des processus et de la biodiversité

Étudier la mobilité des dunes

Dans un contexte de CC, la mobilité actuelle et les possibilités futures de déplacement des dunes sont à mieux comprendre avant d'envisager des actions permettant de réduire leur vulnérabilité.

Étudier finement le processus de submersion marine sur la RNNC

En lien avec les espaces littoraux voisins.

Inventorier les cortèges (arthropodes en particulier) présents sur le littoral

Dans les dunes, dans les laisses de mer par exemple. Il y a un intérêt à inventorier sans forcément mettre en place ou maintenir un suivi.

Se préparer aux arrivées potentielles de nouvelles espèces en lien avec le CC

Anticiper l'évolution des moyens nécessaires à la gestion des nouvelles espèces présentes

Moyens humains, techniques, financiers que demandera la gestion des nouvelles arrivées d'espèces sur le site en lien avec le CC. Par exemple, renforcer la veille sur la présence de tortues marines sur la RNN.

8. Mares temporaires méditerranéennes

MARES TEMPORAIRES

Les mares de la RNNC sont hétérogènes (plus ou moins salées et longtemps en eau, certaines d'origine anthropique). Elles sont globalement petites et disséminées, notamment dans les secteurs d'Amphise et, dans une moindre mesure, sur certaines montilles du Bois des Rièges.

Objet du DVO concerné :

MARES TEMPORAIRES MEDITERRANEENNES – **Vulnérabilité très forte** : les principaux phénomènes affectant ce milieu sont l'érosion des montilles et le maintien de la lentille d'eau douce qui alimente la végétation, menacé à la fois par les sécheresses (rechargement insuffisant) et la salinisation. Dans le futur, les mares pourraient donc être plus salées avec des hydropériodes plus courtes, avec potentiellement un appauvrissement des cortèges associés.



ANALYSE DE LA GESTION ACTUELLE

Les mares temporaires méditerranéennes ne constituent pas un enjeu à part entière dans le plan de gestion actuel de la Réserve. Il n'y a donc pas d'orientation de gestion ou d'objectif à long terme spécifique pour ce milieu. Les mares temporaires et leurs dynamiques végétales ne sont actuellement pas gérées activement ; en particulier leur fonctionnement hydrologique est naturel (précipitations et évapotranspiration). Un suivi simple (niveau et salinité) a été lancé dans le cadre de l'inventaire du Pélobate cultripède sur quelques mares.

- **Pas d'OLT dans le plan de gestion actuel.**



ORIENTATIONS ENVISAGÉES POUR LE FUTUR

Le gestionnaire oriente sa gestion future vers une identification claire de cet enjeu jugé vulnérable. Les orientations se concrétisent dans l'acceptation des évolutions et leur suivi, mais également dans la documentation de la biodiversité de ces milieux.

- **Proposition de modification de l'OLT : Réduire les pressions, suivre les mares et documenter leurs évolutions.**



PISTES D'ADAPTATION

Améliorer les connaissances du fonctionnement des processus et de la biodiversité

Mieux comprendre le fonctionnement hydraulique des mares en lien avec les nappes souterraines et les processus de salinisation

Étudier ces processus.

Inventorier les cortèges présents dans les mares méditerranéennes de la RNNC

Mettre en place des suivis du fonctionnement des mares : hydropériode, salinité, etc.

Envisager le repli des enjeux

Envisager le repli des mares méditerranéennes et des cortèges associés vers des milieux moins vulnérables

Assurer une veille sur les projets de création de mares sur le territoire, voire initier ce type de projet si aucun projet extérieur n'émerge. La création de mares temporaires moins vulnérables doit permettre le déplacement des espèces les plus vulnérables vers des milieux plus favorables. Il faut donc étudier l'intérêt et la possibilité d'accompagner ces déplacements artificiellement dans le cas où ils n'auraient pas lieu naturellement. Cette mesure doit être envisagée en lien avec d'autres acteurs du territoire.

9. Ancrage territorial

ANCRAGE TERRITORIAL

L'ancrage territorial consiste à intégrer la réserve naturelle dans le tissu territorial, à favoriser son appropriation, afin de consolider la préservation du site et à participer plus globalement au fonctionnement du territoire. Cet ancrage cible particulièrement la population locale (animations, transfert des savoirs, participations aux activités locales) et dans une certaine mesure les visiteurs, puisque la présence de ces derniers induit des retombées socio-économiques locales et dans une optique de sensibilisation globale. La Réserve naturelle est reconnue comme un acteur scientifique central en Camargue. Son histoire ancienne permet de disposer d'une place de choix localement. Mais les faibles implication et compréhension du fonctionnement de la Réserve par les acteurs du territoire sont à consolider. Les relations avec les collectivités et acteurs locaux sont variables.

Objets du DVO concernés :

ACCUEIL DU PUBLIC, ANIMATIONS ET SENSIBILISATION : La Réserve de Camargue compte 3 sites d'accueil, dont un est aujourd'hui en accès libre sur le secteur littoral. La sensibilisation concerne à la fois l'accueil du public et les animations proposées par la Réserve. Les évolutions climatiques feront probablement évoluer la fréquentation par le public, qui pourrait être freinée à certaines périodes par l'accessibilité limitée au site. Les paysages et espèces faisant l'objet d'actions de sensibilisation évolueront également dans le futur.

ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES : Les évolutions des activités agricoles, d'élevage, de chasse et de pêche ont été envisagées dans l'analyse et avec les acteurs concernés. Globalement, toutes devraient pouvoir se maintenir à moyen terme, mais probablement avec des adaptations aux contraintes nouvelles ou accrues liées au changement climatique.

VACCARES : ENTITE PAYSAGERE ET CULTURELLE – **Vulnérabilité forte** : lieu emblématique de Camargue, il fait l'objet d'un attachement de la part des habitants du territoire et a une portée symbolique. Les évolutions potentielles à venir (bas niveaux, salinisation, baisse de certains cortèges...) pourront être vécues comme une dégradation de la lagune par le territoire, augmentant les tensions. En parallèle, et de manière un peu contradictoire, la hausse des niveaux marins et du risque de submersion s'accompagnera de périodes où le Vaccarès sera vu comme gagné par la mer.



ANALYSE DE LA GESTION ACTUELLE

L'orientation actuelle consiste à intégrer la réserve dans son territoire et favoriser son appropriation, en passant par l'information, la sensibilisation et la médiation mais aussi par la participation à la vie locale et au développement socio-économique local. Cela passe notamment par l'accueil du public et la communication.

- **OLT du plan de gestion actuel** : Améliorer la visibilité et la compréhension des activités de la SNPN Réserve de Camargue au niveau local, régional et national.



ORIENTATIONS ENVISAGÉES POUR LE FUTUR

L'ancrage territorial continue d'être un enjeu fort pour la Réserve. Il doit toutefois mieux intégrer le changement climatique et les évolutions territoriales qui vont avoir lieu. Les dynamiques territoriales, au-delà du périmètre strict de la Réserve, devront être accompagnées. La Réserve devra également mieux intégrer dans ses actions de communication et sensibilisation le changement climatique, ses effets sur la Réserve et les actions d'adaptation prévues.

- **Proposition de modification de l'OLT : Améliorer la visibilité et la compréhension des activités de la SNPN Réserve de Camargue et accompagner les changements territoriaux**



PISTES D'ADAPTATION

Valoriser la démarche Natur'Adapt auprès du territoire

Partager les résultats de la démarche Natur'Adapt aux acteurs du territoire

Renforcer la présence de la RNN dans les instances territoriales

Renforcer la présence de la RNN de Camargue dans les instances et réflexions territoriales
Notamment dans les choix d'adaptation territoriale au changement climatique.

Sensibiliser aux impacts du changement climatique

Rendre compte des évolutions observées et à venir sur la RNNC auprès des habitants et acteurs du territoire

En particulier concernant le Vaccarès et le Bois des Rièges, milieux emblématiques du territoire.

Renforcer l'intégration de la thématique et des enjeux du CC dans la stratégie de sensibilisation et d'animation de la RNN

Renforcer l'intégration de la thématique dans les animations (discours et outils) existantes et futures, et envisager des outils spécifiquement sur cette thématique.

Faire de la RNNC un relai sur la thématique CC et adaptation au sein du territoire

Adapter l'accueil des publics aux contraintes du CC

Adapter les conditions d'accueil du public (bâtiments notamment) pour faire face aux évolutions climatiques à venir

Revoir la stratégie d'accueil des publics en lien avec les impacts du CC

Périodes et horaires d'ouverture au public, d'animations, etc.

10. Amélioration des connaissances

CONNAISSANCES

L'amélioration des connaissances permet de combler des lacunes de connaissance, tant au niveau des inventaires que sur le fonctionnement et l'histoire des milieux naturels. Cela permet aussi d'améliorer les pratiques et usages, voire d'ajuster certaines opérations.

Objets du DVO concernés :

RECHERCHE ET SUIVIS SCIENTIFIQUE : De nombreuses études et suivis sont menés sur la RNNC, et cela depuis longtemps, certains avec des partenaires scientifiques et académiques. Les suivis réalisés concernent différentes échelles spatiales (dont régionale et nationale) et de temps, sur plusieurs sujets. Ils représentent une grosse part des activités de gestion.



ANALYSE DE LA GESTION ACTUELLE

Les orientations actuelles prévoient d'améliorer en continu les connaissances scientifiques et naturalistes, en complément des actions prévues au sein de chaque enjeu dans le plan de gestion. L'amélioration des connaissances cible des éléments clés fonctionnels qui restent encore à préciser ou des groupes taxonomiques jusqu'à présent peu (ou non) étudiés susceptibles d'apporter de nouveaux éléments de compréhension.

- **OLT du plan de gestion actuel :** Actualiser et améliorer en continu les connaissances naturalistes et scientifiques.



ORIENTATIONS ENVISAGÉES POUR LE FUTUR

Les orientations quant aux connaissances au sens large restent d'actualité, et sont renforcées dans un contexte de changement, de disparition ou d'apparition.

- **Proposition de modification de l'OLT :** Produire des inventaires et recueillir des données et informations sur les patrimoines en cours de changement.



PISTES D'ADAPTATION

Compléter les inventaires du site

Inventorier les espèces d'insectes hématophages de la RNNC

Compléter l'inventaire du patrimoine archéologique du site

Prioriser les sites à inventorier, sauvegarde de la connaissance.

Mettre en place des inventaires systématiques de biodiversité

Renseigner la biodiversité, au sens large, du site.

Récolter les mémoires du site

Collecter les témoignages sur le site, son histoire et ses évolutions.

Affiner l'analyse de vulnérabilité

Analyser la vulnérabilité d'objets qui n'ont pas été étudiés dans le DVO

Affiner l'analyse de vulnérabilité de certains objets analysés dans le DVO

Notamment avec l'évolutions des connaissances scientifiques et des décisions territoriales.

11. Gestion quotidienne et fonctionnement

GESTION QUOTIDIENNE

Le bon fonctionnement administratif, financier, technique et scientifique de la réserve naturelle est une nécessité. La gestion quotidienne correspond à plusieurs éléments indispensables à la réalisation de la gestion envisagée pour tous les autres enjeux : infrastructures de gestion, législation et réglementation, procédures administratives, surveillance du site. Les conditions de travail de l'équipe sont directement liées à la gestion quotidienne et à la réalisation de toutes les autres mesures envisagées. On ajoute également, dans le cadre de ce plan d'adaptation, la gestion hydraulique et la gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE), thématiques transversales pour lesquelles une fiche spécifique ne serait pas adaptée, mais tout aussi indispensables à la gestion du site.

Objets du DVO concernés :

BATIMENTS ET ENTRETIEN DES INFRASTRUCTURES : entretien des bâtiments (bureaux, accueil du public), des accès au site (pistes, chemins), des véhicules et du matériel nécessaire à la gestion. Les évolutions climatiques devraient dégrader fortement les bâtiments et accès au site dans le futur. Le besoin d'entretien des infrastructures et des véhicules ne devrait lui aussi faire qu'augmenter.

CONDITIONS DE TRAVAIL DE L'EQUIPE : une partie des membres de l'équipe travaille essentiellement en extérieur, toute l'année : surveillance, travaux et actions de gestion, suivis, etc. Avec les évolutions du climat, les conditions de travail vont se durcir, en particulier en période estivale, malgré les adaptations déjà existantes aux contraintes locales. On anticipe aussi une réduction des fenêtres d'intervention sur le terrain.

GESTION HYDRAULIQUE : La SNPN, gestionnaire de la RNNC, ne contrôle pas ou peu les entrées et sorties d'eau du système hydraulique de la réserve. Elles sont gérées par les ASA/ASCo pour les entrées et une gestion collégiale sur le pertuis de la Fourcade. Les évolutions potentielles de ce moyen de gestion sont extrêmement incertaines et dépendantes de décisions politiques, économiques et techniques prises par d'autres acteurs du territoire.

GESTION DES EEE : parmi les nombreuses EEE présentes sur le site, plusieurs sont contrôlées par des actions d'arrachage. Le Baccharis et la Jussie représentent le plus gros du travail. Les EEE qui concernent le complexe lagunaire sont également nombreuses potentiellement, mais plus difficilement gérables à ce stade. Les impacts du climat seront probablement différents d'une espèce à l'autre, mais on anticipe globalement une réduction des fenêtres d'intervention pour le contrôle des EEE.

SURVEILLANCE, POLICE, REGLEMENTATION : les actions de surveillance sur la RNNC sont adaptées aux enjeux, par période et par secteur. Les priorités de surveillance pourraient évoluer dans le futur avec les conséquences du changement climatique sur la Réserve, posant parfois des questions quant aux aspects juridiques et de réglementation existants.



ANALYSE DE LA GESTION ACTUELLE

La gestion courante actuelle consiste à mettre en œuvre le plan de gestion et les éléments qui permettent cette mise en œuvre : tâches administratives et financières, organisation des actions de gestion sur la durée du plan de gestion, mise en œuvre de la surveillance, de l'entretien des infrastructures dans le respect du patrimoine naturel, etc.

► **OLT du plan de gestion actuel** : Assurer le fonctionnement optimal de la réserve.



ORIENTATIONS ENVISAGÉES POUR LE FUTUR

Il est nécessaire de maintenir la gestion quotidienne, indispensable à la gestion de la réserve naturelle. En revanche, des adaptations seront indispensables pour faire face aux évolutions des conditions de travail, aux changements du climat et leur impact sur les enjeux du site. Les orientations envisagées pour le futur consistent principalement à anticiper autant que possible, pour adapter voire réorganiser ou prioriser différemment si nécessaire. La démarche d'adaptation insiste aussi sur l'importance croissante, en contexte de changement climatique, de travailler conjointement avec d'autres gestionnaires d'espaces naturels et de renforcer les liens avec les acteurs du territoire, concernés directement ou indirectement par plusieurs thématiques de gestion et d'adaptation.

- **Pas de modification de l'OLT actuel proposée.**



PISTES D'ADAPTATION

Surveillance, police, réglementation

Adapter la stratégie Police de la réserve

Adapter la stratégie et la surveillance aux évolutions des conditions et des milieux (ouverture sur la mer à terme par exemple). Revoir régulièrement cette stratégie.

Anticiper les possibles évolutions de statuts et périmètres de la RNN en lien avec le CC

Anticiper les évolutions possibles (statut de réserve, DPM, propriété CdL, ...), renforcer les échanges avec les services de l'état concernés.

Échanger avec d'autres gestionnaires d'espaces naturels pour creuser les pistes d'adaptation

Échanger avec d'autres gestionnaires d'espaces naturels confrontés à des situations similaires (contexte deltaïque notamment)

Pour partager les observations, études de vulnérabilité, pistes d'adaptation, ...

Échanger avec d'autres gestionnaires d'espaces naturels concernant le repli de certains enjeux

Mettre en œuvre une gestion adaptative

Adapter les besoins humains et financiers

Adapter les infrastructures et bâtiments aux conditions futures

Anticiper et s'adapter aux conditions climatiques plus contraignantes, à l'accessibilité au site plus complexe à certaines périodes, au besoin accru d'entretien des infrastructures.

Adapter l'organisation des missions de gestion aux conditions futures

Pénibilité du travail en extérieur face à des conditions plus dures, faisabilité des missions (accessibilité, fenêtres d'intervention, etc.).

Adapter la gestion hydraulique aux conditions futures

Disposer d'un réseau et d'aménagements adaptés aux conditions à venir.

Réduire l'impact des espèces exotiques envahissantes

Renforcer la priorisation de la stratégie concernant les EEE en contexte de CC (intervention ou pas)

Le complexe lagunaire est déjà concerné par plusieurs espèces exotiques envahissantes et est particulièrement vulnérable à cette pression. Plus globalement, la stratégie de gestion de ces EEE devra être revue en fonction à la fois des constats de terrain mais aussi des moyens.

Bilan et perspectives

La démarche Natur'Adapt, du diagnostic jusqu'au plan d'adaptation, aura permis au gestionnaire **d'améliorer sa prise de conscience des évolutions climatiques locales à venir et de leurs conséquences possibles** sur les écosystèmes, les activités socio-économiques et la gestion de la réserve. **Cette prise de conscience est un résultat au moins aussi important que les livrables produits au cours de la démarche.** La rédaction de ces derniers a été l'occasion de synthétiser l'ensemble de ces réflexions. Ils permettront notamment d'alimenter le futur plan de gestion, mais ont aussi vocation à **guider le gestionnaire tout au long de la vie de la réserve**. Ils constituent également des documents d'appui pour échanger avec les acteurs du territoire sur la thématique du changement climatique.

Le gestionnaire se trouve globalement dans une logique d'acceptation des évolutions liées au changement climatique sur la réserve, tout en continuant de réduire les autres pressions qui s'exercent sur le site. La **réduction des pressions anthropiques**, qui s'ajoutent à celles des évolutions climatiques, reste donc un axe de travail important, auquel s'ajoute des actions plus spécifiques d'adaptation. La démarche a notamment permis de prendre conscience des **très nombreuses incertitudes** qui subsistent à chaque étape du processus. Certaines sont inévitables, mais d'autres sont liées à un manque de connaissances du gestionnaire ou même de la communauté scientifique. **L'amélioration des connaissances** représente donc un axe important pour mieux comprendre les évolutions et affiner l'adaptation de la gestion de la réserve.

La démarche fait également ressortir que de nombreux paramètres, dont dépendent directement les enjeux du site, ne sont **pas du ressort du gestionnaire**. Cela va de pair avec un autre résultat du processus : l'adaptation au changement climatique est une démarche **à mener collectivement**. A ce titre, l'ancrage territorial et la sensibilisation des acteurs locaux constituent des leviers importants pour encourager l'appropriation du sujet par le plus grand nombre et favoriser la prise en compte du changement climatique dans les décisions sur le territoire. La question des impacts du changement climatique représente ainsi une **opportunité pour fédérer les acteurs du territoire** car elle constitue un sujet commun par lequel tous sont concernés.

Enfin, pour rappel, la démarche d'adaptation a été menée sur une liste non exhaustive d'objets estimés représentatifs ou à enjeux de la réserve. La réflexion a vocation à être étendue à d'autres éléments la composant. De plus, de nombreux éléments liés à la réserve tels que les connaissances, le contexte local, ou encore les décisions extérieures évolueront dans le futur. Ainsi, les analyses et réflexions produites dans le cadre de la démarche ne sont **pas figées et devront être mises à jour et requestionnées** au cours de la vie de la réserve.

Le projet Natur'Adapt Sud constitue ainsi une étape clé pour la prise en compte du changement climatique dans la gestion de la réserve et ouvre de **nombreuses perspectives** pour le gestionnaire. Ce dernier a pu s'approprier le sujet tout au long de la démarche et possède désormais tous les éléments pour faire vivre cette thématique sur son territoire.

Liste des acronymes

ASA	Associations Syndicales d'Assainissement
ASCo	Associations Syndicales Constituées d'Office
CC	Changement climatique
CdL	Conservatoire du littoral
CEN	Conservatoire d'espaces naturels
DPM	Domaine public maritime
DREAL	Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DVO	Diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité face au changement climatique
EEE	Espèce exotique envahissante
OLT	Objectif à long terme
PACA	Provence-Alpes-Côte d'Azur
RNN	Réserve naturelle nationale
RNNC	Réserve naturelle nationale de Camargue
SNPN	Société Nationale de Protection de la Nature

Bibliographie

BELENGUIER L. et HEMERY G. (Coord.), 2022. Plan de gestion 2023-2027 de la Réserve Naturelle Nationale de Camargue – Gestion de la Réserve (B1). Société nationale de protection de la nature – Réserve Naturelle Nationale de Camargue, 103 p.

COUDURIER C., PETIT L., TISSOT A.C., LOCHON I., DANE J. et CHAMPION E., 2023. Démarche d'adaptation au changement climatique Natur'Adapt – Guide méthodologique d'élaboration d'un diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité et d'un plan d'adaptation à l'échelle d'une aire protégée [en ligne]. 11 février 2023. [Consulté le 7 mars 2023]. Disponible <https://naturadapt.com/groups/communaute/documents/556/get>

NOJAROFF N., ABIS O., GATEL M., KELLER L., RICQUE F. et BELENGUIER L., 2026. Diagnostic prospectif de vulnérabilité et d'opportunité au changement climatique – Réserve naturelle nationale de Camargue. Projet Natur'Adapt Sud : Adaptation de la gestion des réserves naturelles de Provence-Alpes-Côte d'Azur au changement climatique. 62 pages.



Coordinateur du projet



Partenaires techniques



Partenaires financiers



DREAL Provence Alpes-Côte d'Azur
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement



Réserves naturelles participantes



Réserve Naturelle
CAMARGUE



Réserve Naturelle
COUSSOULS DE CRAU



Réserve Naturelle
L'ILON



Réserve Naturelle géologique
LUBERON



Réserve Naturelle
MARAIS DU VIGUEIRAT



Réserve Naturelle
DES PARTIAS



Réserve Naturelle
PLAINE DES MAURES



Réserve Naturelle
POURRA - DOMAINE DU RANQUET



Réserve Naturelle
POITEVINE-REGARDE-VENIR



Réserve Naturelle
RISTOLAS - MONT-VISO



Réserve Naturelle
SAINTE-VICTOIRE



Réserve Naturelle Régionale
SAINT-MAURIN



Réserve Naturelle
TOUR DU VALAT