

Synthèse des enjeux écologiques et socio-économiques des roselières - Les Sagnes d'Opoul -



Partie 1 : Diagnostic écologique - Les Sagnes d'Opoul -



La roselière des Sagnes d’Opoul est partiellement isolée de l’étang et très légèrement surélevée par rapport à ce dernier. En effet, elle a pu se développer en amont d’un bourrelet naturel, constitué d’un mélange d’argile, de vase et de végétation. Ce dernier est situé en bord d’étang et sépare ainsi la roselière du plan d’eau. Le cordon argileux est issu d’un phénomène sédimentaire associé à la zone de battement de vagues, responsable d’une accumulation sédimentaire sur ce secteur. Le bourrelet est dégradé par endroits, favorisant ainsi les échanges entre l’étang et la roselière (particulièrement au nord-est du patch 8).



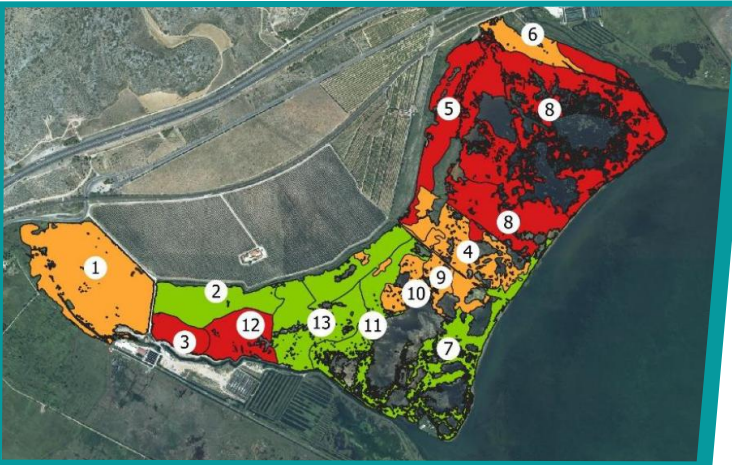
© O Aerien LIFE 201012

La roselière est alimentée en eau par la source de Fontestramar qui est caractérisée par un fort débit (débit annuel moyen $\approx 2\text{m}^3/\text{s}$) et une conductivité électrique significative (1 à 10 mS/cm). Il existe également de nombreux autres exutoires du karst (dont la source de Fontdame) au sein de la roselière, mais aussi dans l’étang. Ces sorties présentent un caractère plus diffus et sont caractérisées par des débits généralement faibles, variables au cours de l’année et évoluant selon les conditions hydrologiques.

De 2019 à 2025, le site des Sagnes d’Opoul a fait partie d’un projet régional visant à mettre en place une stratégie de conservation des roselières littorales. Dans le cadre de ce projet, le bon état de fonctionnement et la vulnérabilité des roselières des Sagnes d’Opoul ont pu être évalués en 2020 à l’aide d’un protocole de terrain et de plusieurs études prédictives pour mesurer les risques climatiques sur cet habitat.

Cette première partie fait donc la synthèse des résultats :

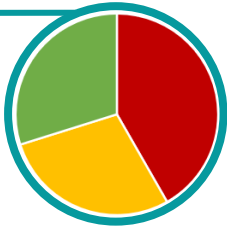
- A** – Résultats du protocole ROSELIERES visant à caractériser la vulnérabilité des roselières ainsi que le potentiel d’accueil de l’avifaune paludicole (2020) ;
- B** – Evaluation des risques climatiques.



Vulnérabilité des roselières

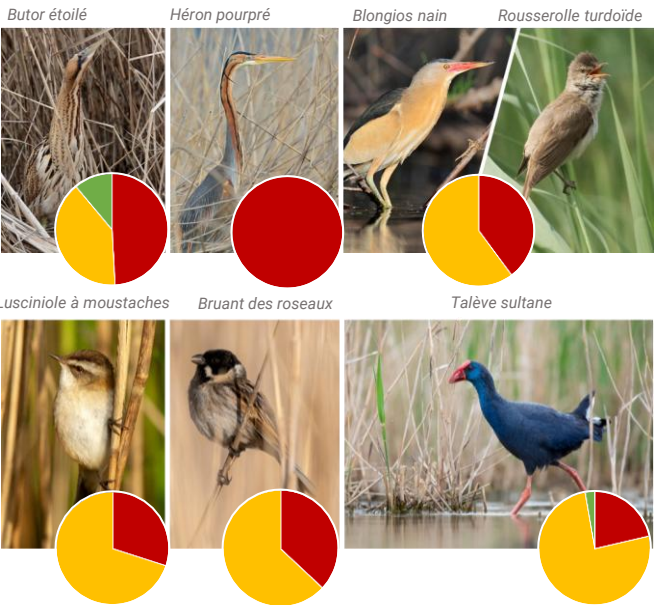
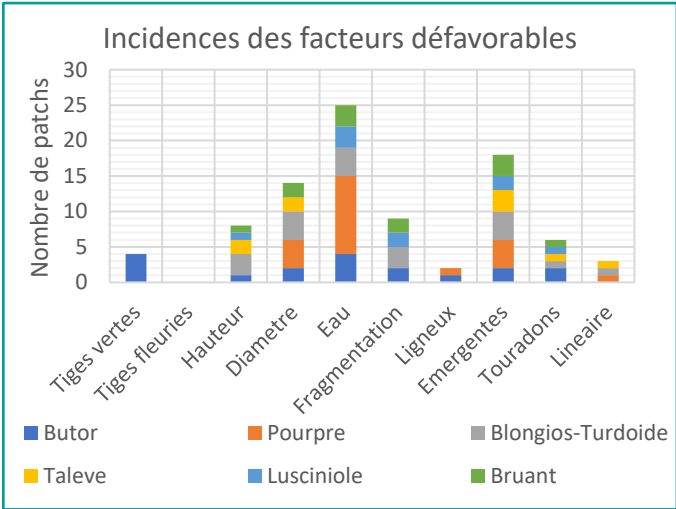
Sur les Sagnes d'Opoul, les niveaux de vulnérabilité sont à peu près équitablement répartis.

Pour les 42% de la surface soumis à une forte vulnérabilité, c'est la salinité de l'eau qui est principalement en cause, allant jusqu'à 11g/L pour les patchs 8 et 12. Cela engendre des roseaux de petite taille et de faible diamètre, en concurrence avec le développement de la sansouïre.



Cette observation est similaire dans le patch 3 bien que la salinité mesurée y soit encore faible (2,5g/L). Sur le patch 5, c'est plutôt d'autres types d'hélophytes (joncs, carex) qui entrent en concurrence avec *Phragmites australis*. Les patchs 3, 12 et 5 sont ceux présentant les niveaux d'eau les plus élevés lors de la réalisation du protocole. Le patch 1 présente quant à lui un niveau d'eau nul et est envahi par du *Baccharis halimifolia*. Dans un certain nombre de patchs, on note également une accumulation non négligeable de litière (6, 7, 10 et 13). Malgré cela, 30% de la roselière présente un indice de vulnérabilité faible.

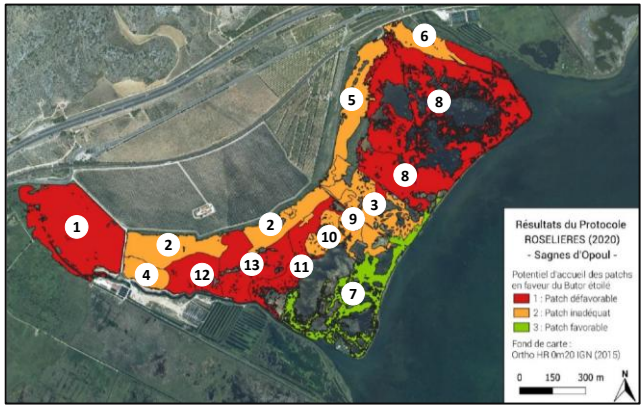
Potentiel d'accueil pour l'avifaune paludicole



Le niveau d'eau est un facteur limitant important pour la nidification des oiseaux paludicoles sur les Sagnes d'Opoul, en particulier pour le Héron pourpre.

La présence d'émergentes en compétition avec le roseau est un frein pour toutes les espèces étudiées et rend à elle seule jusqu'à un tiers de la roselière défavorable pour certaines espèces (patchs 3, 5, 8 et 12). Les diamètres modestes sont aussi limitants pour un certain nombre de cas. Globalement, le potentiel d'accueil est moyen, peu d'espèces obtiennent des potentiels d'accueil favorables, mais les situations défavorables restent inférieures à 50% de la surface dans la plupart des cas, on obtient même un patch favorable au Butor étoilé ce qui est assez rare.

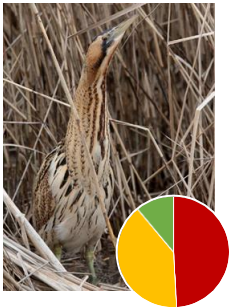
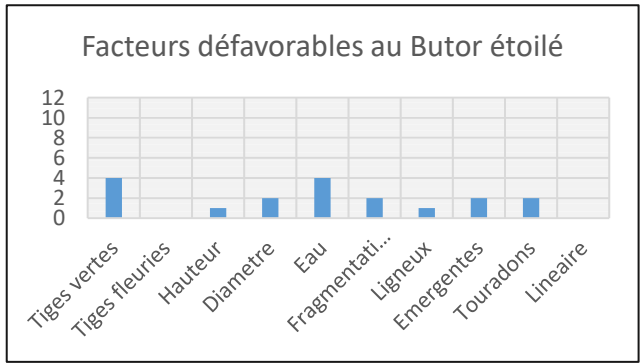




Le site des Sagnes d'Opoul est évalué avec un potentiel d'accueil moyen pour le Butor étoilé. Le fait que la zone sud-ouest (patch 7) lui soit favorable représente un atout important pour le site car les exigences de cette espèce sont souvent difficiles à satisfaire.

Pour les patchs défavorables, c'est le niveau d'eau faible et la rareté en tiges vertes qui sont les principaux facteurs limitants.

Le nord-est (patch 8) est également défavorable en raison du faible diamètre, de la fragmentation, des touradons et de la présence d'autres émergentes.

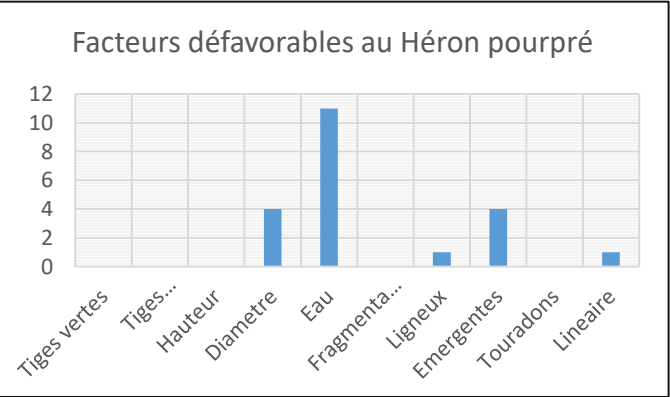
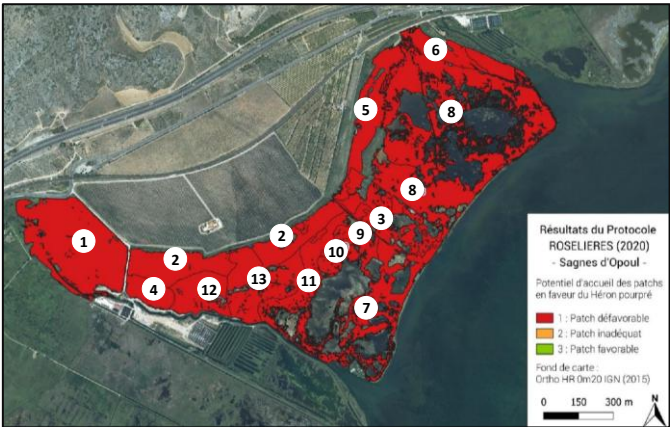


Héron pourpré

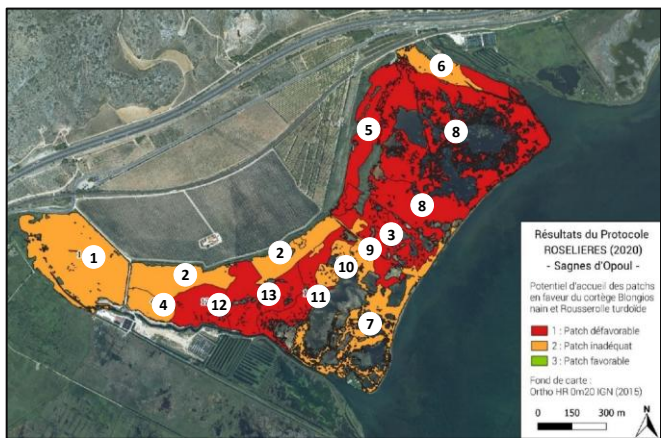
La roselière des Sagnes d'Opoul est entièrement défavorable à la nidification du Héron pourpré. Cette espèce nécessite des niveaux d'eau élevés (20 cm minimum) qui n'étaient atteint par aucun des patchs évalués.

Pour les patchs 3, 4, 8 et 12, le faible diamètre des tiges et la présence d'émergentes autres que le phragmite sont également responsables du score défavorable.

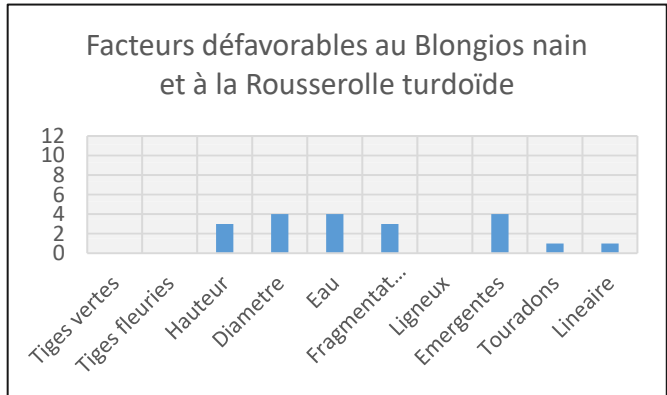
Pour le patch 10, au centre du site, outre le niveau d'eau, tous les facteurs ont un score favorable, ce serait donc le patch le plus adapté à la nidification de cette espèce.



Blongios nain/Rousserolle turdoïde

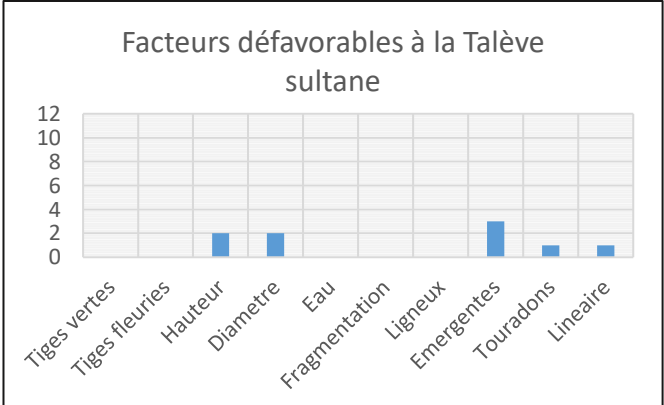
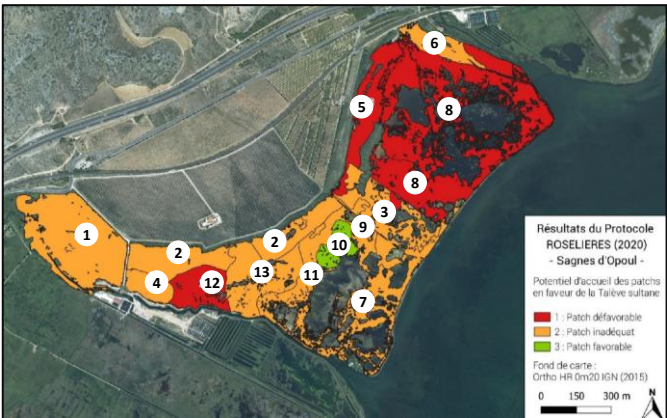


Le site des Sagnes d'Opoul présente un potentiel d'accueil moyen pour ces deux espèces. La compétition avec d'autres d'émergentes, les niveaux d'eau bas et les faibles diamètres des tiges sont les principaux facteurs limitants. La fragmentation est aussi impliquée, en particulier pour la zone nord-est (patch 8) où elle est aggravée par la présence de touradons. En quelques endroits (patches 3, 5 et 12) on trouve aussi des hauteurs de tiges trop faibles. Plus de la moitié de la surface de roselière offre cependant un potentiel d'accueil intermédiaire.

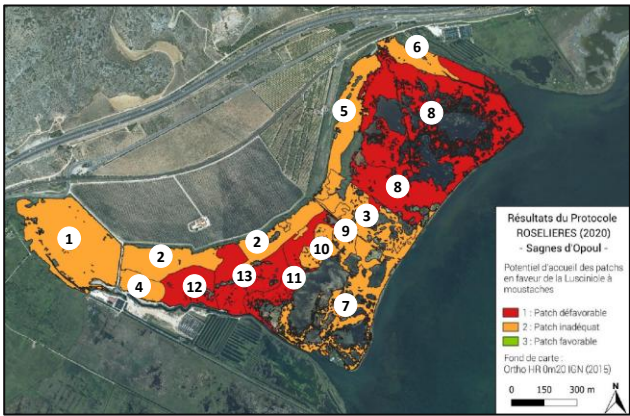


Talève sultane

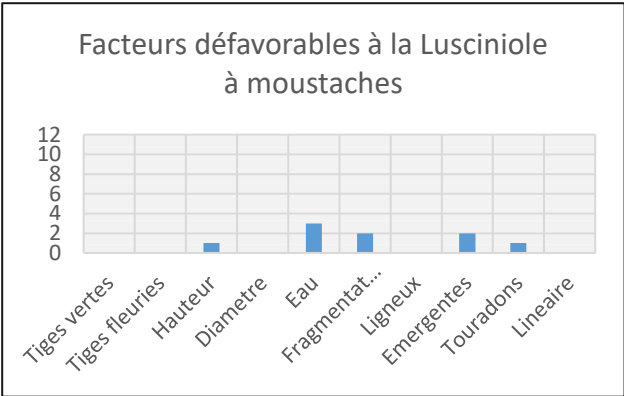
La roselière des Sagnes d'Opoul présente un relativement bon potentiel d'accueil pour la Talève sultane. Même si peu de patches obtiennent un score favorable cela ne se joue souvent qu'à un ou deux critères et moins d'un quart de la roselière est classé défavorable. Les raisons de ces classements sont assez diverses selon les patches mais présence d'autres émergentes, diamètres réduits et faibles hauteurs des tiges sont les facteurs limitants les plus fréquents. Comme pour la plupart des espèces, on remarque un potentiel d'accueil meilleur sur le patch 10, au centre du site.



Lusciniole à moustaches

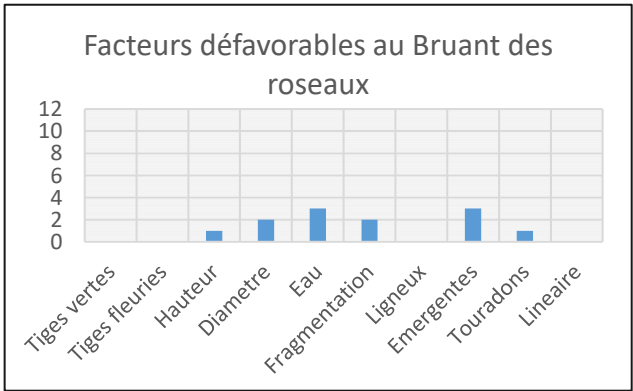
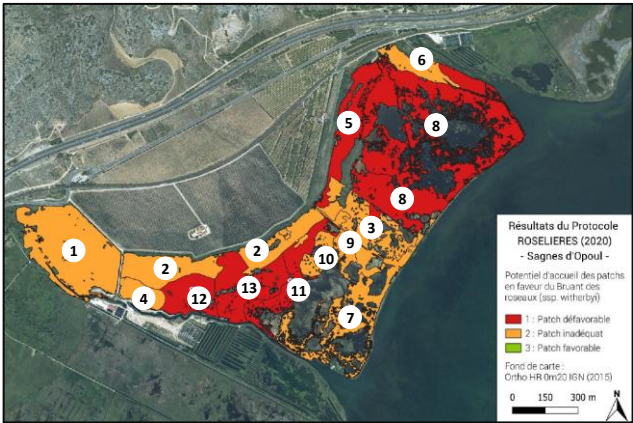


Les Sagnes d'Opoul présentent un potentiel d'accueil moyen pour la Lusciniole à moustaches. Aucun patch n'est complètement favorable mais les deux tiers de la surface du site ont un potentiel d'accueil intermédiaire. Niveau d'eau, fragmentation et présence d'émergentes sont une fois encore les principaux facteurs défavorables. L'absence de patches favorables est dû au nombre de tiges fleuries, qui reste relativement modéré sur tous les patches.



Bruant des roseaux

Les Sagnes d'Opoul présentent un potentiel d'accueil moyen pour le Bruant des roseaux. Ici aussi, aucun patch ne peut être favorable à cause du faible nombre de tiges fleuries et de la densité totale en tiges par mètre carré (trop élevé) . Les facteurs défavorables sont les mêmes que précédemment : niveau d'eau, fragmentation, présence d'émergentes et hauteur des tiges (patch 12). Pour le patch 8 et 12 le diamètre inférieur à 3mm est aussi limitant.





1 Disponibilité de la ressource en eau

Les modélisations fournies par le logiciel Mar-O-Sel ont permis d'estimer les besoins calendaires en eau actuel et à venir au regard de la gestion actuellement menée sur les Sagnes d'Opoul.

Objectifs de gestion :

- Une entrée d'eau karstique avec une salinité de 4 g/l,
- Une entrée d'eau de l'étang avec une salinité de 40 g/l,
- Séparation du site en 2 entités nord et sud, avec maîtrise des entrées et sorties,
- La roselière est principalement menacée par les intrusions marines et le développement de sansouïres. Un objectif de maintien d'une colonne d'eau de 40 cm est donné.

RISQUE FAIBLE

Selon les projections climatiques, en absence de gestion, l'assec débuterait dès le mois de mai pour une durée de 5 mois. Cet assec se prolongerait jusqu'en décembre à l'horizon 2100. Avec la gestion actuelle, on note également l'apparition d'assecs, auparavant absents (ou partiels), qui débuteraient en juillet jusqu'à la mi-octobre et seraient plus marqués. Cependant la disponibilité en eau importante fournie par le réseau karstique permettra d'adapter la gestion pour maintenir les objectifs.

Risques d'intrusions salines

2

La détermination de l'indice de vulnérabilité des eaux souterraines par rapport à l'intrusion saline est fondée sur la combinaison de six paramètres pouvant influencer l'intrusion saline potentielle :

- le type d'aquifère : libre, captif, semi-captif ;
- la conductivité hydraulique de l'aquifère ;
- la profondeur de la nappe en dessous du niveau de la mer ;
- la distance par rapport à la côte ;
- l'impact de l'état actuel de l'intrusion saline dans la zone d'étude ;
- l'épaisseur de l'aquifère.

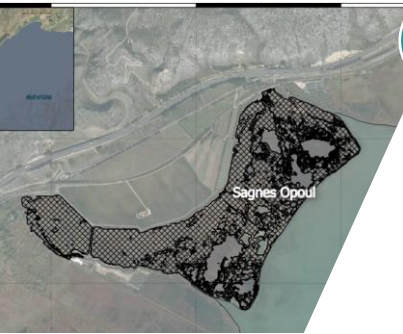


Les Sagnes d'Opoul sont localisées sur l'aquifère 146 : alluvions quaternaires superficiels

SENSIBILITE FORTE ET AVEREE

Les secteurs caractérisés par la prédominance d'alluvions perméables et l'existence de nappes d'accompagnement de rivière sont confrontés à l'intrusion combinée du biseau salé et du rentrant salé dans les cours d'eau pouvant donner lieu à de petits biseaux salés le long des cours d'eau dans les aquifères de part et d'autre.





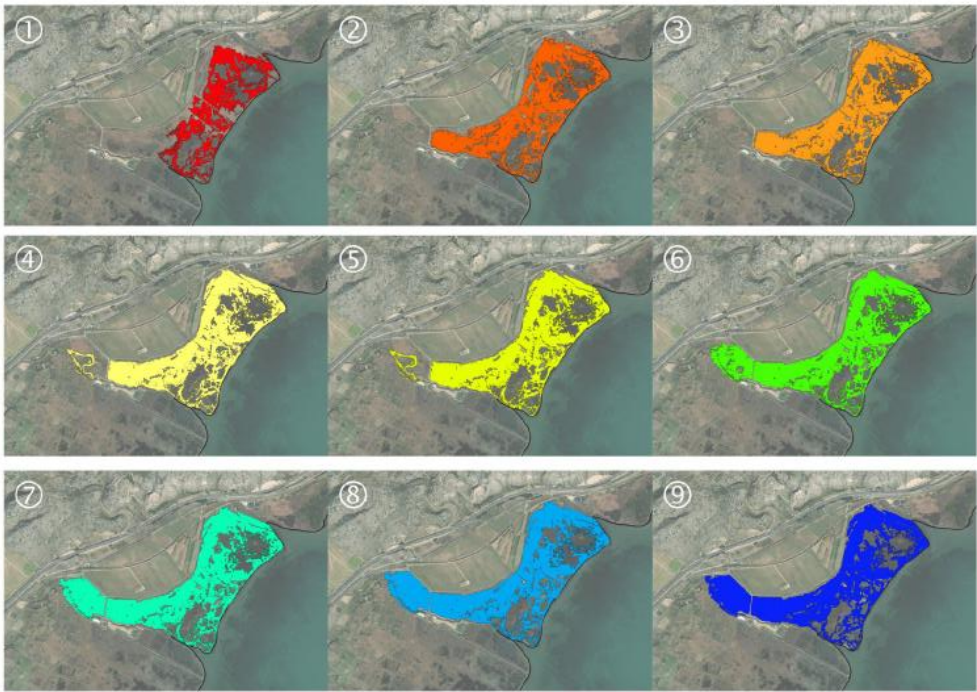
3

Submersion marine

Les scénarios de submersion marine ont été produits par le BRGM (E. Palvadeau, 2021). Au total, 9 scénarios sont simulés selon les variables de temporalité et de caractère de la submersion. Les pas de temps utilisés 2030-2050, 2100 et après 2100 sont les références utilisées pour les études concernant le changement climatique.

Nom roselière	Surface (m²)	Premier scénario submersion		Premier scénario permanent		Submersion en totalité
		N°	% surface totale	N°	% surface totale	N°
Sagnes d'Opoul	899 908	1 P	42%	1 P	42%	7 E

	2030-2050	2100	2100 +
Scénario permanent	① + 0.4 m NGF ■	③ + 0.8 m NGF ■	⑤ + 1.2 m NGF ■
Scénario récurrent	② + 0.7 m NGF ■	④ + 1.1 m NGF ■	⑥ + 1.5 m NGF ■
Scénario exceptionnel	⑦ + 2.00 m NGF ■	⑧ + 2.40 m NGF ■	⑨ + 2.80 m NGF ■



SUBMERSION PERMANENTE 2050

Les Sagnes d'Opoul seront concernées par un risque de submersion permanente dès l'horizon 2030-2050 sur 42% de leur surface. Cela signifie qu'en condition météorologique normale, la roselière sera reconnectée à la mer et cédera ainsi sa place à d'autres milieux.



A – Résultats du protocole ROSELIERES visant à caractériser le potentiel d'accueil de l'avifaune paludicole ainsi que la vulnérabilité des roselières (2020)

Vulnérabilité	FORTE VULNERABILITE SUR 30% DE LA SURFACE
(2020)	Le principal facteur de vulnérabilité est la salinité de l'eau qui est à elle seule responsable du classement défavorable de la vulnérabilité des Sagnes d'Opoul. Cela s'observe également avec la faible hauteur et épaisseurs des tiges de roseau et les zones de compétition avec la sansouïre .
Potentiel d'accueil	POTENTIEL D'ACCUEIL MOYEN
(2020)	Le faible diamètre des tiges est souvent limitant pour le potentiel d'accueil. Mais les principaux facteurs sont le niveau d'eau bas et la mise en concurrence de la roselière avec d'autres espèces végétales (joncs et carex dans les zones douces et sansouïre dans les zones salées). Très peu d'espèces obtiennent des zones favorables mais il est intéressant de noter que le Butor étoilé y parvient. Hormis pour le Héron pourpré, trop impacté par le manque d'eau, la surface défavorable reste inférieure à 50% pour les autres espèces.

B – Evaluation des risques climatiques

Ressource en eau	RISQUE FAIBLE
	Les volumes d'eau fournis par le réseau karstique devraient suffire à répondre aux besoins en eau du site jusqu'à l'horizon 2100.
Intrusions salines	SENSIBILITE FORTE ET AVEREE
	Les secteurs caractérisés par la prédominance d'alluvions perméables et l'existence de nappes d'accompagnement de rivière sont confrontés à l'intrusion combinée du biseau salé et du rentrant salé dans les cours d'eau pouvant donner lieu à de petits biseaux salés le long des cours d'eau dans les aquifères de part et d'autre.
Submersions marines	SUBMERSION PERMANENTE 2050
	Les Sagnes d'Opoul seront concernées par un risque de submersion permanente dès l'horizon 2030-2050 sur 42% de leur surface. Cela signifie qu'en condition météorologique normale, la roselière sera reconnectée à la mer et cédera ainsi sa place à d'autres milieux.

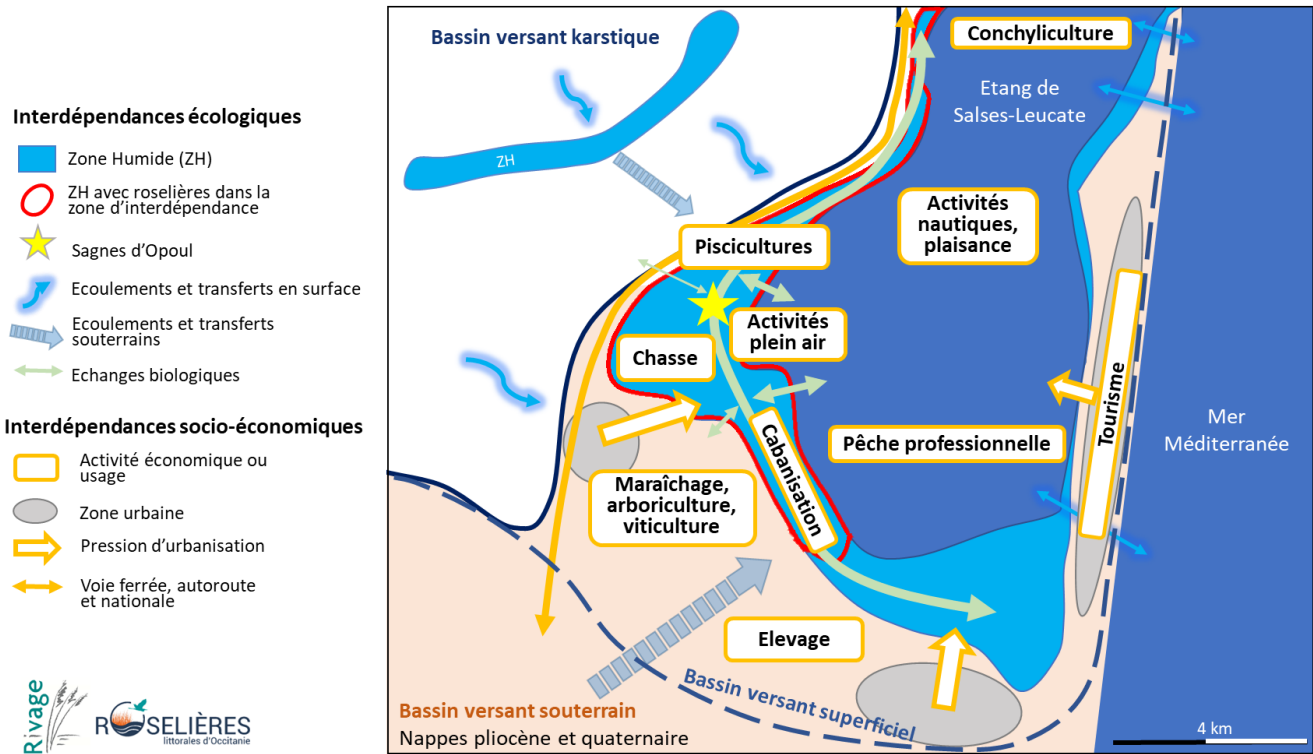
Partie 2 : Diagnostic socio-économique - Les Sagnes d'Opoul -



Contexte

Les éléments synthétisés ci-après sont issus du diagnostic socio-économique élaboré en 2023. Il est fondé sur un travail bibliographique et 31 entretiens semi directifs réalisés auprès des acteurs locaux et régionaux. Il décrit les activités, usages et pratiques présents sur le site et sa zone d'interdépendance. Il a également permis de recueillir et analyser la perception de l'effet du changement climatique sur la roselière et sur l'évolution et l'avenir des usages.

Zones d'interdépendances



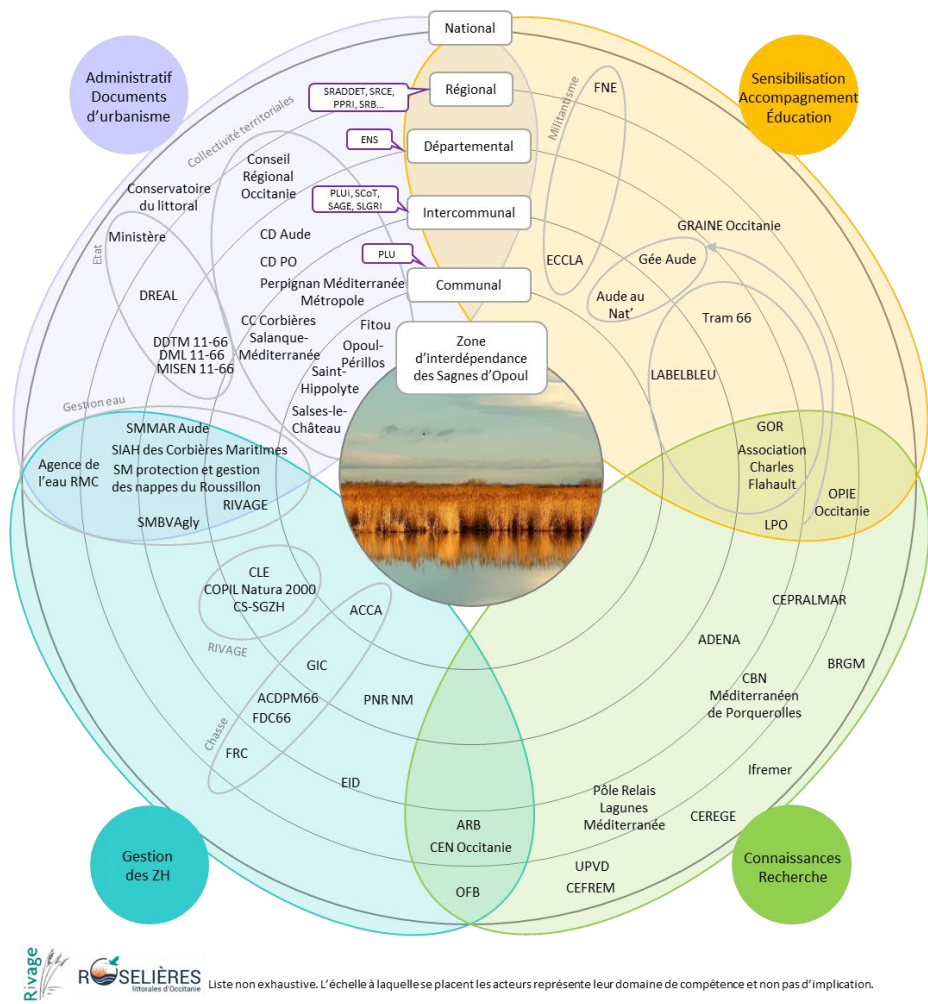
La **roselière des Sagnes d'Opoul** (commune de Salses-le-Château) est en étroite interaction avec le territoire, trois types d'interdépendances sont identifiées :

Interdépendance écologique : à l'échelle du bassin versant de l'étang de Salses-Leucate, les Sagnes d'Opoul représentent l'un des secteurs à enjeux majeurs notamment en termes d'oiseaux d'eau. Ces vastes roselières dépendent des arrivées d'eau douces karstiques qui permettent de maintenir un niveau de salinité relativement bas et favorable à l'accueil de l'avifaune paludicole.

Interdépendance socio-économique : ce site n'est pas soumis à une très forte fréquentation, et principalement liée à l'activité cynégétique. Les chasseurs sont d'ailleurs partie prenante dans la cogestion de cette zones humide aux côtés du syndicat mixte RIVAGE pour le compte du Conservatoire du littoral.

Interdépendance socio-politique : le partage de l'eau et sa disponibilité liée aux précipitations sur le massif des Corbières constitue la question centrale quant à la pérennité de cette roselière. Un organe de gouvernance large a été constitué dans le cadre du plan de gestion des Sagnes d'Opoul. Cette instance permet une concertation et une appropriation de la gestion par l'ensemble des partenaires (une quarantaine de personnes ou structures).

Le site et ses zones d'interdépendances



Commentaires

Le site des Sagnes d'Opoul est dépendant d'un ensemble d'acteurs à différentes échelles territoriales, il est également le support d'activités et d'usages qui dépendent d'un bon état écologique. Le schéma représente les différents acteurs en fonction de leur type de lien avec la roselière (politique, économique, environnemental) et du degré d'interdépendance. Au cœur de ce schéma, les acteurs avec un lien d'interdépendance fort à la zone humide et à la roselière (activité cynégétique, pêcheur professionnel, gestionnaire...). On retrouve ceux avec une interdépendance faible dans le cercle le plus à l'extérieur.

L'avenir de la roselière des Sagnes d'Opoul face aux changements climatiques est étroitement lié au contexte météorologique (apports en eau douce) et à l'évolution du niveau de la mer (et donc de l'étang qui conduira à moyen terme à une submersion du site. Les usages (principalement chasse et élevage) auront un impact positif sur la qualité des milieux s'ils sont maintenus tels que préconisé dans le plan de gestion.



....des activités traditionnelles ancrées

Les roselières au sud de l'étang de Salses-Leucate et en particulier les Sagnes d'Opoul constituent de vastes zones naturelles et sauvages préservées du tourisme et des activités balnéaires largement répandues sur le littoral entre l'Aude et les Pyrénées-Orientales.

Une activité traditionnelle domine nettement les autres sur ce site très peu fréquenté, il s'agit de la chasse de loisirs et plus particulièrement de la chasse aux oiseaux d'eau.

Cette pratique, fortement règlementée, couplée à des engagements volontaires de limitation du dérangement ou de l'impact qu'elle pourrait générer sur ce site à enjeux environnementaux majeurs ne représente pas de menaces pour les équilibres mais au contraire permet une gestion cohérente et conservatoire.

Par ailleurs deux piscicultures importantes bordent de part et d'autre la zone humide, ces activités sont dépendantes des résurgences karstiques qui alimentent les Sagnes d'Opoul, un équilibre doit être établi pour que la disponibilité en eau douce soit assurée pour tous tant en qualité qu'en quantité.

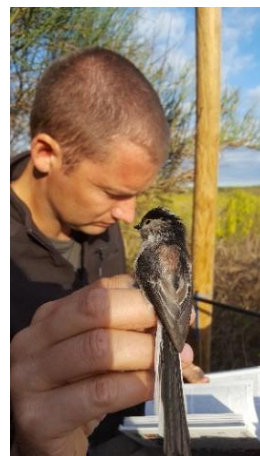
L'accessibilité au cœur de la zone humide étant limitée, les usages sont restreints aux activités traditionnelles qui restent malgré tout anecdotiques en termes de fréquentation.

....une gestion de l'eau concertée

Forts du constat précédemment énoncé, c'est naturellement que le Conservatoire du littoral s'est retourné vers le syndicat RIVAGE et la Fédération de Chasse des Pyrénées-Orientales pour devenir respectivement gestionnaire et gestionnaire opérationnel de cette zone humide.

Dans le cadre de la concertation la plus large possible et à la lumière d'études scientifiques (hydrologie, faune, flore), un diagnostic a été réalisé. Ces informations ont permis d'alimenter un plan de gestion qui s'est doté d'un programme d'action ambitieux de préservation et restauration des roselières. Cette mise en œuvre a été largement soutenue par l'Europe, l'Agence de l'Eau, la Région, le Département...

Le maintien et la gestion des niveaux d'eau sont des paramètres primordiaux pour garantir le bon état de la roselière et de la biodiversité qu'elle abrite. En ce sens un travail de partage de l'eau a été réalisé afin de pérenniser le fonctionnement de la zone humide et d'observer les besoins des industries piscicoles en présence, et des enjeux liés à la démoustication.



La perception des roselières par les acteurs

La perception des roselières par les différents acteurs est variée et reflète nettement leurs intérêts spécifiques. Les acteurs de la gestion de l'eau et de l'environnement, plutôt institutionnels, considèrent les roselières comme essentielles pour les services écologiques qu'elles fournissent, notamment la protection contre les inondations et le maintien de la biodiversité. Les ornithologues, naturalistes et chasseurs les voient comme des lieux précieux pour l'avifaune et la biodiversité. Les pêcheurs et les aquaculteurs, quant à eux, dépendent du bon fonctionnement des roselières pour la qualité de l'eau et sa disponibilité, essentielles à leurs activités économiques.

Les acteurs du monde agricole et cynégétique, ainsi que les propriétaires terriens, reconnaissent la valeur des roselières pour leur contribution à la richesse écologique et leur rôle dans le cycle de l'eau, bien qu'ils soient également conscients des contraintes que ces milieux imposent. Les habitants et les touristes apprécient les roselières pour leur cadre de vie et les activités récréatives qu'elles permettent, mais peuvent aussi être des sources de dégradation à travers la pollution et le dérangement de la faune.

Enfin, les gestionnaires de territoire et les urbanistes sont conscients de l'enjeu que représente les roselières, mais doivent souvent arbitrer entre développement et conservation.

Globalement, les roselières sont perçues comme des écosystèmes fragiles nécessitant une protection renforcée face aux pressions anthropiques et au changement climatique.

Vulnérabilités et opportunités face au changement climatique

Les roselières littorales méditerranéennes sont particulièrement vulnérables face au changement climatique. Le projet "Roselières littorales d'Occitanie" a mis en lumière les principaux risques auxquels ces écosystèmes sont confrontés, tels que les submersions marines, les intrusions salines et le stress anoxique. Ces phénomènes peuvent entraîner une dégradation significative des roselières, menaçant leur biodiversité et les services écosystémiques qu'elles fournissent.

Cependant, plusieurs opportunités se présentent pour la gestion de ces milieux dans le cadre du changement climatique. L'une des stratégies, consiste à accompagner et faciliter l'évolution naturelle des roselières en leur offrant des zones de repli lorsque cela est possible, en réduisant les pressions anthropiques et en intervenant de manière mesurée pour préserver l'eau douce tant que cela est possible. Cette approche nécessite une coordination multi-acteurs et une planification anticipée pour anticiper le devenir de ces milieux.

De plus, il est crucial de sensibiliser et d'éduquer le public sur l'importance des roselières, afin de renforcer leur protection et d'encourager des pratiques respectueuses de l'environnement. Les acteurs locaux jouent un rôle essentiel dans cette démarche, en participant activement à la gestion et en définissant des mesures concertées pour préserver ces écosystèmes fragiles.



Enjeux saillants pouvant influencer la trajectoire socio-économique

Les enjeux socio-économiques concernant la pérennité des roselières des Sagnes d'Opoul face au changement climatique bien que portant sur un espace restreint sont complexes et multidimensionnels.

Les freins peuvent être de natures diverses : en premier lieu les pressions anthropiques (activités humaines, telles que l'agriculture, l'aquaculture et la fréquentation liée à des activités de loisirs) qui peuvent avoir des « exigences » vis-à-vis de ces espaces naturels et qui parfois exercent une pression significative sur les roselières. À la vue du contexte géographique (entre étang et Corbières) les infrastructures naturelles ou anthropiques empêchent la roselière de migrer vers des zones plus favorables, augmentant sa vulnérabilité face aux phénomènes climatiques extrêmes comme les intrusions salines et les submersions marines. A contrario, les fortes précipitations pourront être stockée au sein de la zone humide ce qui lui sera favorable.

Le manque de coordination ou de concertation efficace entre les différents acteurs peut également être un facteur bloquant quant à la mise en œuvre de stratégies de gestion adaptées aux défis du changement climatique. Ce qui ne sera pas le cas sur les Sagnes d'Opoul grâce au travail mené depuis quelques années (CDL/FDC/RIVAGE).

En effet, la concertation et coordination multi-acteurs comme la mise en place d'un programme d'actions ou une cellule de gestion hydraulique, vise à faciliter les relations entre les gestionnaires, les élus, et les usagers pour adopter des mesures cohérentes et partagées.

Et enfin, la sensibilisation et l'éducation à l'environnement constituent un levier majeur de préservation des roselières. En conclusion, les enjeux pour la pérennité des Sagnes d'Opoul impliquent de surmonter les freins liés aux pressions anthropiques et au manque de coordination, tout en tirant parti des leviers tels que la concertation multi-acteurs et la planification stratégique des espaces naturels.

Vers la construction d'un avenir commun

Les éléments clés prospectifs qui détermineront l'avenir de la roselière et des activités socio-économiques sur les Sagnes d'Opoul portent principalement sur une approche concertée impliquant les gestionnaires, et les usagers pour assurer la résilience des roselières face au changement climatique. La notion d'adaptation sera un enjeu commun afin d'adapter aussi bien les usages que la gestion. Il sera nécessaire de fixer des curseurs de manière précoce permettant d'anticiper les choix de gestion dans un cadre serin. La pérennité de la roselière des Sagnes d'Opoul dépendra de la capacité des acteurs à adopter une gestion intégrée, à atténuer les pressions anthropiques, et à mettre en œuvre ensemble des stratégies d'adaptation au changement climatique.

