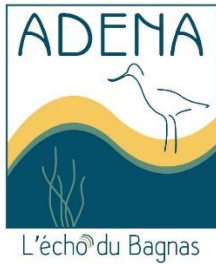


Porteur du projet :



Partenaires techniques et scientifiques :

APOPG, BRGM, CEFE CNRS, CEN LR, OPIE, Pôle relais lagunes méditerranéennes, Tour du Valat, L'Humain Volontaire, SMCG, PNR de la Narbonnaise, CDL, CPIE BT et éventuellement RNF

Partenaires financiers :

AE RMC, CDL, Département 34, et éventuellement 11 et Région Occitanie

Vers une stratégie de conservation à long terme des roselières littorales d'Occitanie

DOCUMENT COMPLET



Juillet 2019

Acronymes

AAP : Appel à projets

ADENA : Association de défense de l'Environnement et de la Nature des pays d'Agde

AE RMC : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse

AFB : Agence française pour la biodiversité

APOPG : Association du Parc ornitho du Pont de Gau

ARB : Agence régionale pour la Biodiversité

BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières

CDL : Conservatoire du littoral

CEFE CNRS : Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive - Centre national de la recherche scientifique

CEN LR : Conservatoire d'espaces naturels de Languedoc-Roussillon

CPIE BT : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement du Bassin de Thau

DREAL : Direction Régionale Environnement Aménagement Logement

MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle

OPIE : Office pour les insectes et leur environnement

ORB : Observatoire Régional de la Biodiversité

PNR : Parc Naturel Régional

RNF : Réserve Naturelle de France

SINP : Système d'Information sur la Nature et les Paysages

SMCG : Syndicat Mixte de la Camargue Gardoise

SMDA : Syndicat Mixte du Delta de l'Aude

TDV : Tour du Valat

Contenu

Acronymes	1
Avant-propos	4
Contexte.....	5
Les roselières, trame bleue d'Occitanie.....	5
Interfaces aux services hydrauliques multiples	5
Réservoirs de biodiversité et corridors	5
Forte responsabilité locale vis-à-vis de la conservation des roselières languedociennes.....	6
1. Présentation du projet : Etude des liens entre le fonctionnement de la roselière et la qualité de la biodiversité qu'elle accueille.....	7
Axe 1 : Quel est le potentiel d'accueil des roselières littorales d'Occitanie pour l'avifaune paludicole ?	7
Méthodologie :.....	8
Espèces et périodes concernées :	9
Sites concernés :	10
Communication :.....	10
Axe 2 : Comment suivre efficacement l'évolution des roselières et des peuplements associés?.....	11
Méthodologie :.....	11
Espèces, sites et périodes concernés :.....	12
Communication :.....	12
Axe 3 : Comment envisager l'avenir des roselières littorales d'Occitanie ?	13
Méthodologie :.....	13
Sites concernés :	14
Communication :.....	14
Axe 4 : Comment informer et sensibiliser un large public aux enjeux de conservation des roselières d'Occitanie ?	15
Récapitulatif des objectifs du projet et des livrables.....	21
Zone d'étude.....	22
Une envergure régionale	22
Un territoire pilote : l'Hérault	24
2. Un projet en cohérence avec les stratégies actuelles de gestion de l'eau et de conservation de la biodiversité	25
Stratégie Régionale pour la Biodiversité en Occitanie (SRB)	25
Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) 2016-2021.....	26

3. Partenariats scientifiques et techniques envisagés et pilotage du projet	27
Comité de pilotage et technique	27
Comité technique.....	27
Partenariats identifiés.....	27
4. Calendrier prévisionnel	29
5. Budget et plan de financement prévisionnels	30
Budget prévisionnel	30
Plan de financement prévisionnel	31

Liste des illustrations

Cartes

Carte 1: Zone d'étude du projet Roselières (ADENA, 2018)	23
Carte 2: Localisation des roselières de l'Hérault (ADENA, 2018).....	24

Figures

Figure 1 : Schéma de vulgarisation des voies de migration principales et secondaires en France	6
Figure 2: Exemple d'animation par logiciel "whiteboard"	18

Tableaux

Tableau 1 : Objectifs et livrables selon les axes d'études proposés.	21
Tableau 2 : Partenaires/prestataires du projet	28
Tableau 3 : Calendrier prévisionnel.....	30
Tableau 4 : Plan de financement prévisionnel	31

Avant-propos

Le projet proposé ici est innovant au sens où il propose non plus une conservation locale de la biodiversité, à l'échelle d'un espace protégé, mais une vision élargie des enjeux. Ceux-ci sont partagés par plusieurs sites aux caractéristiques proches mais une multitude de modes de gestion permet de les prendre en compte sans cohésion particulière dans certains cas.

Les roselières ont fait l'objet de divers travaux, malheureusement les tentatives d'études partagées par le réseau des gestionnaires n'ont pas donné les résultats attendus. Pourtant, cet habitat productif et stratégique pour la conservation des espèces et l'avenir du littoral continue de se dégrader et de disparaître. Une prise en compte globale des travaux en cours et la constitution d'une stratégie partagée pour sa conservation restent indispensables.

L'objectif du projet présenté ici est de redéfinir les enjeux liés à l'avifaune inféodée aux roselières au moyen de l'étude du fonctionnement hydrologique actuel et à venir de cet habitat.

En plus d'une phase prospective avancée, ce projet présente une part opérationnelle importante, dès la première année. Trois aspects de la conservation des roselières seront ciblés : le fonctionnement hydrologique, le potentiel d'accueil de l'avifaune paludicole et les perspectives d'évolution dans le contexte d'un changement climatique à venir. Le projet sera ensuite valorisé au travers d'outils de communication et d'éducation à l'environnement.

Ce projet concrétise le développement de l'activité de l'Adena en dehors des frontières du Bagnas. L'équipe accueillera un chargé de projet afin de réaliser ses missions sur l'ensemble de la Région.

Le département de l'Hérault est désigné comme territoire pilote. La moitié des actions y seront menées. L'autre moitié sera consacrée aux autres départements littoraux : l'Aude, le Gard et les Pyrénées-Orientales. Le Syndicat Mixte de la Camargue Gardoise pour le territoire gardois et le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise pour le territoire audois sont des partenaires du projet, référent d'un territoire.

Contexte

Les roselières, trame bleue d'Occitanie

Le terme « roselière » utilisé dans ce document désigne un écosystème quasiment mono-spécifique de roseau commun *Phragmites australis*.

Interfaces aux services hydrauliques multiples

D'une façon générale, les roselières fournissent de **nombreux services bénéfiques à l'homme**.

Épuration des eaux : L'intérêt des hélrophytes (dont les roseaux) est depuis longtemps reconnu dans l'amélioration de la qualité de l'eau. Les plantes captent certains métaux lourds, stockent une partie des nutriments et offrent également un support pour les bactéries, augmentant ainsi l'activité épuratrice (pôle-relais lagunes méditerranéennes, 2014).

Interface et protection contre l'érosion et les crues : Les roselières forment une zone tampon entre les milieux terrestres et aquatiques, permettant la filtration et la rétention des sédiments. Les franges de roselières sont aussi un avantage dans la protection des berges contre l'érosion et le mouvement des sédiments. Elles jouent également un rôle important en tant que champ d'expansion des crues (pôle-relais lagunes méditerranéennes, 2014).

Frein naturel à la progression du biseau salé par leur chargement en d'eau douce : Le volume d'eau douce que les roselières stockent peut également influencer les nappes souterraines et ainsi la remontée du biseau salé. D'autre part, les roselières constituent des témoins de la mutation des territoires sous l'influence de la montée du niveau de la mer.

Réservoirs de biodiversité et corridors

Les roselières constituent un habitat à forte valeur patrimoniale de par leur potentiel d'accueil de la faune. Elles sont considérées comme un habitat déterminant pour la biodiversité, en particulier pour l'avifaune paludicole, c'est-à-dire les oiseaux inféodés aux marais. C'est un habitat de reproduction d'espèces vulnérables et rares en Europe, tels que certains ardéidés (le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), le Héron pourpré (*Ardea purpurea*)) ou passereaux (la Lusciniole à moustaches (*Acrocephalus melanopogon*), la Rousserole turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)) (Pôle-relais lagunes méditerranéennes, 2014).

Les roselières languedociennes forment de plus un corridor qui permet aux espèces de transiter entre zones d'hivernage et zones de nidification. A la manière de « pas japonais », les roselières sont autant d'étapes pour les oiseaux migrants.



Figure 1 : Schéma de vulgarisation des voies de migration principales et secondaires en France

Ensemble fragile, **chaque maillon de cette voie migratoire joue un rôle pour tout ou partie du cycle de vie des oiseaux paludicoles** : refuge, zone de nidification, dortoir, halte migratoire, source d'alimentation...

Ainsi, ce milieu de transition entre les eaux libres et les milieux terrestres est un élément incontournable à prendre en compte dans la stratégie de gestion du milieu aquatique. Son fonctionnement hydrologique dépend souvent en Languedoc de la gestion plus ou moins naturelle de l'eau douce. Il est également lié à la conservation de la biodiversité et aux services économiques. Il constitue alors une part importante de la trame bleue de l'Occitanie.

Forte responsabilité locale vis-à-vis de la conservation des roselières languedociennes

Les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à conserver en bon état cet habitat d'espèces d'intérêt communautaire. Il constitue dès lors un enjeu fort pour l'ensemble des documents de gestion d'espaces naturels lorsqu'ils existent. **L'ex-Région Languedoc-Roussillon a une forte responsabilité vis-à-vis de la conservation de cet habitat. Il est effectivement fortement représenté sur la façade littorale et la plupart des sites sont propriétés du Conservatoire du littoral.**

1. Présentation du projet : Etude des liens entre le fonctionnement de la roselière et la qualité de la biodiversité qu'elle accueille.

Parce qu'il n'existe pas une mais des roselières, chacune avec ses caractéristiques, il est nécessaire de dresser un état des connaissances solide. Ce dernier permettra par exemple d'orienter les choix de gestion en faveur d'une biodiversité régionale et non plus en fonction d'une liste d'espèces locales. Bien sûr des méthodologies efficaces doivent être employées pour fournir des chiffres fiables et apprécier la biodiversité concernée. Les méthodologies actuelles seront donc évaluées et améliorées autant que possible avec le soutien de centre de recherche comme le CEFÉ CNRS ou la Tour du Valat.

De plus, cet état des connaissances apportera des éléments complémentaires aux réflexions relatives à la pérennisation de ces habitats dans un contexte fragilisé par le changement climatique. Les critères socio-économiques et politiques pourront ainsi être complétés par des critères de biodiversité. Les besoins en eau des roselières seront évalués grâce au logiciel libre Mar-O-Sel développé par la Tour du Valat. L'avenir des roselières et les services qu'elles pourraient rendre dans un contexte de changement climatique seront abordés en partenariat avec le BRGM, partenaire bénéficiaire financier.

Ce projet se propose donc d'associer l'« amélioration des connaissances du fonctionnement hydrologique des roselières » à une « amélioration des outils d'étude de la qualité de la biodiversité qu'elles accueillent et de ses perspectives d'évolution ». Quatre axes d'étude sont déclinés et seront traités sur un pas de temps de trois ans (fev. 2019- janv. 2022).

Axe 1 : Quel est le potentiel d'accueil des roselières littorales d'Occitanie pour l'avifaune paludicole ?

Thématiques : typologie des roselières, fonctionnement hydrologique, synthèse des données oiseaux et production de relevés complémentaires, exploration des ressources alimentaires, mutualisation des études, modes de gestion

L'intérêt d'une roselière pour une espèce d'oiseau dépend de sa **structure** (hauteur et diamètre du roseau, densité des tiges et ratio tiges vertes et sèches, homogénéité de la couverture végétale, etc.). Le caractère mono-spécifique de la roselière et la plasticité morphologique du roseau permettent notamment l'observation de plusieurs types de roselière.

La **ressource alimentaire** est globalement peu étudiée sur la côte languedocienne. Pourtant elle assure un levier d'attractivité clé pour la biodiversité. Élément tout aussi majeur que la structure d'une roselière, la capacité d'alimentation d'un site doit être prise en compte. Les invertébrés sont particulièrement méconnus comparés aux groupes des poissons ou des macrophytes. C'est une lacune commune aux espaces protégés et elle est dénoncée par la communauté gestionnaire. Avec l'appui d'un prestataire spécialisé en entomologie (OPIE), une exploration quantitative (biomasse) et qualitative (groupes d'espèces) de sites référents permettra d'apporter de nouvelles connaissances et de proposer une méthode d'étude simple et pertinente.

Ces deux éléments (structure et ressource alimentaire) **caractérisent le potentiel d'accueil d'un site pour l'avifaune paludicole**. Ainsi la première étape de l'étude consiste à dresser le bilan de ce potentiel à l'échelle des roselières littorales d'Occitanie selon les données disponibles. Il sera comparé à la richesse actuelle connue présente sur le littoral languedocien (consultation de bases de données faune). Des éléments bibliographiques ou des dires d'expert préciseront les enjeux dont il est question.

Le **fonctionnement** et les **modes de gestion** seront également décrits et notamment les sources d'alimentation en eau, les activités économiques ou de conservation/restauration réalisées (pâturage, sagne, brulis...). Ce sont des éléments qui permettent d'expliquer le potentiel d'accueil puisqu'ils agissent sur la structure des roselières. Que ce soit l'apport en eau douce ou le pâturage, la roselière s'adapte à ces facteurs et il convient de les prendre en compte pour interpréter les résultats. Ces deux aspects permettront également de distinguer les roselières au fonctionnement naturel de celles assistées par l'Homme.

En plus de l'appréciation des enjeux de biodiversité liés aux roselières, une discussion entre partenaires pourrait traiter de l'organisation dans le temps et dans l'espace des actions de gestion significatives telles que les assecs, le faucardage, le pâturage, le taux d'inondation (volume des apports) ... afin que le potentiel d'accueil reste diversifié sur le long terme.

Méthodologie :

Caractérisation de la structure des roselières : Plusieurs méthodes sont utilisées pour décrire la structure d'une roselière méditerranéenne. Elles se basent toutes sur le relevé de paramètres tels que le diamètre des roseaux, leur hauteur... rapportés à une unité d'échantillonnage. Elles sont compilées dans un mémento proposé par le pôle-relais lagunes méditerranéennes (2014). Ce recueil d'expérience sera la base principale de ce travail. Selon les besoins, les objectifs et les moyens, l'une des méthodes existantes sera déployée.

Estimation de la ressource alimentaire invertébrée : Les tiges et les panicules de roseau commun sont des gardes-manger importants sinon indispensables pour la vie des passereaux inféodés aux roselières. Peu de travaux existent. Il est donc prévu d'élaborer avec l'aide de spécialistes, une méthode d'inventaire des groupes présents dans les roselières. Plusieurs passages sur au moins trois sites au printemps et en hiver deux années de suite semblent nécessaires. Les passages comprendraient la pose de pièges jaunes pour cibler les insectes volants (diptères pour beaucoup), un passage à l'aspirateur D-VAC (araignées et autres insectes) pour cibler les insectes des roseaux (au pied ou sur/dans les tiges). Une identification au groupe (arachnides, coléoptères...) sera réalisée en laboratoire pour une analyse qualitative mais également quantitative. Les résultats seront croisés avec le régime alimentaire des passereaux paludicoles décrit dans la littérature.

Si possible, cette méthode, une fois validée, sera appliquée à d'autres roselières afin de mieux cerner le potentiel d'accueil des roselières.

Fonctionnement et modes de gestion : Par le biais d'enquêtes auprès des gestionnaires et responsables de la gestion des roselières littorales, le fonctionnement (type d'apport en eau douce, gestion hydraulique) et les modes de gestion seront compilés.

Caractérisation du potentiel d'accueil : La compilation des informations concernant la structure, la ressource alimentaire, le fonctionnement et le mode de gestion permettra de définir le potentiel d'accueil d'espèces d'oiseaux paludicoles. La bibliographie permettra dans une certaine mesure de définir les exigences écologiques des espèces. Certains seuils d'exigences ont par exemple été compilés et définis au cours d'un travail collectif (SMDA, CEN LR, ADENA) en 2014 et ceux-ci permettent d'établir des liens entre la structure des roselières et la présence potentielle de neuf espèces patrimoniales. Un travail similaire sera conduit pour les liens structure-ressource alimentaire. Le fonctionnement et le mode de gestion d'un site viendront interpréter et compléter cette caractérisation.

Espèces et périodes concernées :

Le cortège d'espèces nicheuses inféodées aux roselières

Le groupe de gestionnaires et opérateurs de suivi de l'Hérault a défini les espèces nicheuses inféodées aux roselières ayant un enjeu fort dans la région Occitanie. Elles seront donc ciblées par cette étude. **9 espèces ayant un statut de protection ou de conservation seront traitées prioritairement.**

Ce sont 6 espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux : le **Butor étoilé, le Héron pourpré, le Blongios nain, le Busard des roseaux, la Talève sultane et la Lusciniole à moustaches** ;

1 espèce menacée (Liste rouge IUCN, 2011*) : la **Rousserolle turdoïde** (VU) ;

2 espèces patrimoniales : le **Bruant des roseaux méditerranéen ssp. Witherbyi et la Panure à moustaches.**

Le cortège des passereaux paludicoles relativement fréquents comprend également la Rousserolle effarvatte, la Locustelle luscinoïde, la Bouscarle de cetti et la Cisticole des joncs.

Certaines espèces, plutôt arboricoles, sont néanmoins dépendantes des roselières en période de nidification : le Héron cendré, la Grande aigrette, l'Aigrette garzette, l'Ibis falcinelle, le Bihoreau gris et le Crabier chevelu. L'évolution des roselières vers un atterrissement peut par exemple engendrer le développement d'arbres, tels que les tamaris, favorables à l'installation d'espèces patrimoniales. Ces éléments ne sont donc pas à ignorer dans le cadre d'une stratégie de conservation à long terme des roselières et de leurs peuplements.

Si des informations sont disponibles au sujet d'autres nicheurs comme les rallidés (râle d'eau, gallinule poule d'eau) ou les anatidés elles seront intégrées. Mais les prospections complémentaires ne seront pas déployées pour ces espèces à priori.

Les passereaux paludicoles hivernants

Les roselières sont également des haltes migratoires et des zones d'hivernage non négligeables pour l'avifaune.

L'étude de la période migratoire n'est pas ciblée dans ce projet en raison de sa variabilité dans le temps. Elle est de plus souvent indépendante de la qualité des milieux. Des programmes longs et spécifiques sont plus adaptés.

La prise en compte des enjeux avifaunistiques en hiver est rarement un enjeu affiché dans les plans de gestion des espaces naturels. Pourtant certaines espèces ont également un besoin spécifique pour cet habitat notamment comme dortoir (Bruant des roseaux et Rémiz penduline par exemple). Les caractéristiques de l'habitat ainsi que la ressource alimentaire disponible sont également à prendre en compte au cours de cette saison.

Des experts régionaux ont mis en place un protocole pour inventorier le cortège de passereaux paludicoles. La méthode de capture-marquage-recapture (bagueage) est complétée par des points d'écoute au cours de ces mêmes sessions et ce sur un ensemble d'espaces naturels du littoral méditerranéen. Les résultats de cette étude menée depuis plusieurs années seront analysés fin 2018. Un protocole d'inventaire du cortège présent notamment en hiver sera proposé et testé par la suite sur d'autres sites au travers du présent projet. Cette méthode permet également de mettre en évidence la connectivité entre les sites et apportera des éléments intéressants sur les interactions et les complémentarités entre les roselières. Ces éléments devraient être précieux dans le cadre d'une gestion concertée dans ces habitats.

Sites concernés :

Un état des connaissances (données disponibles de biodiversité et d'habitats, fonctionnement, modes de gestion) sera effectué sur l'ensemble des roselières littorales d'Occitanie. Ensuite, le potentiel d'accueil sera décrit sur un panel de sites défini au regard d'un compromis coût/bénéfice entre l'effort à fournir pour compléter l'état des connaissances et l'urgence pressentie des menaces que constituent la diminution de la ressource en eau douce et la montée du niveau de la mer. Le panel de sites sera défini pendant la première phase du projet.

Communication :

Au travers de cet axe de travail des informations actualisées seront intégrées aux supports de communication et en constitueront la base. Localisation et étendue des roselières littorales d'Occitanie, fonctionnement des sites, richesse faunistique... sont autant d'éléments qui seront transmis aux publics de façon adaptée afin d'éclairer objectivement et avec pédagogie ces enjeux environnementaux et territoriaux.

Actions dans l'Aude

Les attentes et les besoins des gestionnaires de roselières littorales dans l'Aude seront pris en compte afin d'élaborer des méthodes d'inventaire efficaces et répliquables, en accord avec leurs missions, leurs objectifs, leurs moyens humains et financiers.

Travailler en partenariat avec les associations locales offrira les connaissances et l'antériorité nécessaires pour une bonne compréhension des fonctionnements (type d'apport en eau douce, gestion hydraulique) et modes de gestion des roselières littorales audoises. C'est pourquoi,

l'état des connaissances prévu dans cet axe sera réalisé au moyen d'une enquête auprès du PNR de la Narbonnaise (partenaire référent sur le département de l'Aude), de la Communauté de Communes la Domitienne et d'Aude Nature. Face à leurs nombreuses actions en faveur du suivi et de la conservation de l'avifaune sur le territoire audois, la LPO Aude sera également tenue informée des avancées du projet.

Le potentiel d'accueil des roselières littorales dans l'Aude sera donc évalué sur certains sites au regard d'un compromis coût/bénéfice entre l'effort à fournir pour compléter l'état des connaissances et l'urgence pressentie des menaces que constituent la diminution de la ressource en eau douce et la montée du niveau de la mer.

Axe 2 : Comment suivre efficacement l'évolution des roselières et des peuplements associés ?

Thématiques : harmonisation des méthodes de suivi, définition d'objectifs cohérents pour l'étude du patrimoine naturel, initiation d'une stratégie de conservation, fédération des acteurs locaux

Initialement constitués sous la bannière « réseau du roseau », les gestionnaires et opérateurs de suivis en charge de l'observation des roselières et des espèces inféodées se réunissent à nouveau dans le département de l'Hérault. Les besoins d'unification des suivis des roselières et de leurs peuplements sont toujours présents mais une vision novatrice et actuelle émerge : celle d'agir ensemble pour la conservation de milieux et d'espèces à une échelle cohérente et fonctionnelle, des motivations d'ailleurs en lien avec les objectifs de l'Agence Régionale pour la Biodiversité Occitanie. En effet, les travaux menés avec les gestionnaires dans le cadre de ce projet se feront, dans la mesure du possible en lien avec l'ARB nouvellement créée.

Ce groupe (reconstitué depuis 2017) sera consulté pendant la réalisation du projet. L'ensemble des acteurs de cette thématique est enclin à participer à cette mise en commun des connaissances, elle a d'ailleurs démarré sur l'implication de bénévoles. Il est nécessaire de faire écho à cette mutualisation par un projet ambitieux qui apportera une réelle plus-value au territoire, à sa gestion et à la biodiversité dont il est constitué. Effectivement, **l'ambition du projet est de proposer une analyse critique des travaux en cours et d'échanger sur leurs modalités d'amélioration dans le but d'accroître les connaissances du patrimoine naturel du littoral languedocien et de proposer une stratégie concertée de conservation des roselières. Cet axe de travail marque la seconde étape du projet.**

Méthodologie :

Capitalisation des efforts de suivis : Chaque gestionnaire ou opérateur de suivi réalise des suivis selon des méthodologies variées (proposée en régie, adaptation de la bibliographie, absence de méthodologie et d'objectifs). Au cours de ce projet, un catalogue sera proposé. Il compilera les expériences des uns et des autres par retour d'enquêtes.

Amélioration des méthodes de suivis : Au regard du retour d'expérience constitué dans un catalogue, certaines méthodes seront améliorées autant que possible à l'aide d'outils statistiques éventuellement. De façon collective et selon des objectifs et besoins partagés par les gestionnaires, de nouveaux protocoles pourraient ainsi émerger et être déployés pour le suivi des roselières et

des oiseaux paludicoles qu'elles abritent. Un groupe d'experts techniques (CEN LR, OPIE, APOPG, TDV, CEFE CNRS) sera constitué à cet effet.

Stratégie de conservation à long terme : A l'issue du projet, des réflexions globales sur les objectifs de conservation et les besoins en connaissances au niveau local et régional pourront être développés avec l'ensemble du réseau de gestionnaires éventuellement constitué. Les procédures (avis du CSRPN par exemple) permettant d'imposer certaines méthodologies dans les documents de gestion seront abordées et réalisées si possible en concertation avec les services de l'Etat. Des échanges seront effectués avec des réseaux nationaux et notamment le Conservatoire du Littoral (ou Rivage de France) et le groupe « roselière » de Réserves Naturelles de France afin d'envisager le déploiement d'objectifs et de protocoles sur des sites non méditerranéens.

Espèces, sites et périodes concernés :

Le catalogue des suivis synthétisera l'ensemble des suivis dédié à l'étude de l'avifaune paludicole actuellement utilisé sur les roselières littorales d'Occitanie.

Les protocoles de suivis choisis pour être évalués et améliorés seront testés sur un échantillon de sites pilotes choisis au cours du projet.

Les périodes concernées sont la période de nidification et l'hiver.

Communication :

La valorisation de cet axe se traduira par des documents techniques à destination des professionnels principalement (gestionnaires, scientifiques). Un focus sur les grands types de suivis de l'évolution de ces milieux et de sa biodiversité, sur leurs objectifs et leurs rôles sera traduit dans les supports de communication « grand public » et éventuellement de façon pratique dans le cadre de module d'éducation à l'environnement.

Actions dans l'Aude

L'analyse critique des travaux en cours et l'échange sur leurs modalités d'amélioration se fera en partenariat avec le PNR de la Narbonnaise, la Communauté de Communes la Domitienne et Aude Nature.

Tout comme les méthodes d'inventaires prévues dans l'axe 1, l'élaboration d'un protocole de suivi commun des roselières littorales se fera en concertation avec les gestionnaires. Les objectifs, les questions, les propositions seront partagées afin de définir un protocole harmonisé sur l'ensemble des territoires et applicable par une diversité importante de structures gestionnaires.

Les suivis appliqués sur les roselières littorales dans l'Aude et les données disponibles seront identifiés par retour d'enquête. Au regard de ce retour d'expérience et de façon collective, certaines méthodes seront améliorées ou un nouveau protocole pourrait émerger pour le suivi des roselières et ses peuplements associés.

Les structures gestionnaires dans l'Aude bénéficieront ainsi des documents techniques et des méthodologies élaborés au cours de cet axe afin de s'inscrire dans une stratégie de conservation à long terme de cet habitat essentiel pour l'avenir du littoral.

Axe 3 : Comment envisager l'avenir des roselières littorales d'Occitanie ?

Thématiques : submersion marine, remontée du biseau salé, recul stratégique, répartition de la ressource en eau, choix de société, anticipation du changement climatique

Les roselières ne sont pas uniquement des réservoirs de biodiversité mais ce sont également des éléments majeurs dans la dynamique d'un territoire. Leurs rôles dans l'épuration des eaux, la protection des populations contre l'érosion ou les crues ne sont en effet plus contestables. Dans un contexte de changement climatique leur évolution et leur soutien sera certainement incontournable. **Le dernier volet de l'étude ciblera donc les menaces qui pèsent sur les roselières languedociennes : destruction directe, gestion inadéquate, raréfaction de la ressource en eau, submersion marine, montée du biseau salé.**

Méthodologie :

Mar-O-Sel, un outil opérationnel pour évaluer les besoins en eau des roselières méditerranéennes et prioriser les sites à préserver :

Dans un contexte de raréfaction de la ressource en eau, les besoins des espaces naturels doivent être évalués dès que possible. Généralement dépendant de l'intervention humaine, la plupart des roselières de l'Hérault est approvisionnée en eau via des canaux, les bassins versants jouant un rôle de plus en plus limité. **Les modélisations fournies par le logiciel Mar-O-Sel permettront d'estimer les besoins calendaires en eau des roselières.** Ceci sera comparé à la **ressource disponible**. Pour celles dont l'apport en eau douce peut partiellement être contrôlé (martelière par exemple), une réflexion sera proposée quant à l'adaptation du calendrier d'approvisionnement en eau douce.

« Mar-O-Sel est un outil de simulation disponible sur internet développé par la Tour du Valat pour visualiser l'impact de la gestion (entrées ou sorties d'eau) sur l'évolution des niveaux d'eau et de salinité des marais sous différentes conditions climatiques. [...] Les choix de gestion peuvent être simulés de façon interactive pour en évaluer les répercussions sur une période allant jusqu'à 10 ans. Les fluctuations de niveaux d'eau et de salinité étant parmi les principaux facteurs influençant la flore et la faune des marais, Mar-O-Sel permet aussi de visualiser l'impact de cette gestion sur la végétation submergée ou émergente et selon les régions sur quelques groupes d'oiseaux nicheurs des marais. » (source : Lefebvre, G., Germain, C & B. Poulin. 2014. Mar-O-Sel : un outil interactif pour promouvoir une gestion raisonnée des marais méditerranéens. Tour du Valat, <http://www.mar-o-sel.net>)

Au-delà du calcul des besoins en eau des roselières, Mar-O-Sel peut aider à **prioriser celles qu'il faut préserver en faveur de certaines espèces patrimoniales en fonction des potentialités de gestion** (actuelles et à venir).

La Tour du Valat, partenaire de ce projet, accompagnera l'utilisation de cet outil destiné ici à donner les clés de la gestion future des roselières.

Quelles sont les perspectives d'évolution des roselières littorales d'Occitanie vis-à-vis du changement climatique ?

Les années à venir seront marquées par une modification du trait de côte avec des submersions régulières voire permanentes des zones humides littorales dont les roselières. Un autre phénomène se dessine : la remontée du biseau salé. Ces deux facteurs constituent des bouleversements importants dans l'organisation du territoire et influenceront probablement significativement l'avenir des roselières du littoral languedocien. Il s'agit ici de proposer :

- **Une stratégie de surveillance de la salinisation des nappes** : une compilation des données existantes permettra de définir la faisabilité de la mise en place d'un réseau de vigilance vis-à-vis du biseau salé en roselière. Le cas échéant, un protocole de mise en place sera proposé par le BRGM ;
- **Mise à jour des données sur la submersion marine** dont dispose actuellement le BRGM (projet MISEEVA et étude CPER 2010) et si possible cartographie plus fine des zones impactées à l'échelle locale. Une **hiérarchisation des roselières** vis-à-vis de ce risque de submersion sera réalisée.
- **L'identification de secteurs de repli pour les roselières submergées par la mer** : si l'on considère que la frange littorale va évoluer suite notamment à la submersion marine alors il faut envisager un recul des espaces naturels. L'objectif de cet axe est d'utiliser l'**indice Rhoméo I12** pour évaluer la pression d'artificialisation sur les bassins versants connectés aux roselières menacées par une intrusion marine. Les zones sans emprise urbaine actuelle pourraient accueillir de nouvelles roselières à conditions d'y trouver un **réseau hydrologique favorable**. Ce réseau sera donc mis en parallèle des emprises définies. Les cartographies ainsi obtenues pourront constituer être des **éléments complémentaires pour l'élaboration du recul stratégique envisagé par les instances actuelles** ;

Sites concernés :

Les sites privilégiés par cet axe de travail seront ceux disposant autant que possible de données hydrauliques, hydrologiques et géo-morphologiques. Effectivement l'utilisation d'informations existantes permet de proposer des résultats plus précis notamment pour l'utilisation de Mar-O-Sel. Ponctuellement et dans la mesure du possible, des données complémentaires pourraient être produites.

Communication :

Divers supports (cartes dynamiques, statistiques, photo...) sont possibles pour traduire les menaces actuelles qui pèsent sur les roselières. Les différents publics visés ont une idée générale sur ces menaces et il s'agira via cet axe de poser de façon transparente les données actuelles pour évaluer le devenir des roselières. Celles-ci seront ainsi facilement intégrées aux discussions transdisciplinaires et palpables par les citoyens.

Actions dans l'Aude

L'objectif de ce troisième axe dans l'Aude et les autres départements est d'apporter aux acteurs de terrain et aux élus, les premiers éléments nécessaires à la prise en considération des risques climatiques à venir pour la conservation des roselières littorales. Cette réflexion sera réalisée sur base de données existantes.

Alors que le PNR de la Narbonnaise se concentre déjà sur la prise en compte des changements climatiques à venir (programme de recherche « la mer monte », 2018-2019), toutes les structures gestionnaires ne parviennent pas à déterminer la stratégie à entreprendre pour étudier cette thématique, pourtant majeure pour l'avenir de leurs sites.

Le BRGM est également partenaire du PNR de la Narbonnaise dans le cadre du programme de recherche « la mer monte ». Ce partenariat commun permet une capitalisation des données connues sur le secteur du Parc. Sur le département de l'Aude, l'avenir des roselières littorales sera également étudié sur les sites à l'extérieur du Parc grâce à la mise à jour des données sur la submersion marine.

L'utilisation de l'Outil Mar-O-Sel est possible sur les sites disposant autant que possible de données hydrauliques, hydrologiques et géo-morphologiques. L'évaluation des besoins calendaires en eau sera donc réalisable sur les sites audois disposant de suffisamment de données.

Sur le département de l'Aude, la pression d'artificialisation sur les bassins versants connectés aux roselières menacées par une intrusion marine sera évaluée à l'aide de l'indice Rhoméo I12. Cette démarche permettra d'identifier ou non, des zones sans emprise urbaine avec un réseau hydrologique favorable pour éventuellement accueillir de nouvelles roselières.

Les autres associations locales disposant de données en lien avec ces recherches, comme le Syndicat Mixte du Delta de l'Aude, pourront également être contactées selon les besoins.

Axe 4 : Comment informer et sensibiliser un large public aux enjeux de conservation des roselières d'Occitanie ?

Thématiques : réservoirs de biodiversité, menaces sur les roselières, notion de services bénéfiques à l'homme et trame bleue, les enjeux de la mise en commun des connaissances, l'impact de l'activité humaine sur les roselières...

La mission d'étude et de définition stratégique sur le devenir des roselières d'Occitanie est associée à une **mission de sensibilisation et de mise à la connaissance du public** des avancées et résultats du projet. Ce quatrième axe propose de travailler sur deux volets de travail complémentaires : **la communication thématique et l'Education à l'Environnement et au Développement Durable (EEDD)**.

Le volet communication thématique a pour objectif **d'informer la société civile** et les riverains des sites sensibles identifiés au cours du projet ainsi que les **acteurs territoriaux** mais également **les réseaux scientifiques et de gestion**.

Les enjeux et avancées du projet seront traduits et diffusés grâce à divers supports de communication. Certains seront produits pendant le projet et permettront une communication continue au cours de **sorties nature ou d'événementiels thématiques** ou via les **supports multimédias actifs comme les sites internet de partenaires ou de l'Adena**. D'autres seront disponibles au terme des trois années de travail et permettront une diffusion post-projet des résultats. Ces éléments seront définis la première année du projet selon les moyens prévus pendant le projet et ceux pré sentis par la Région pour mener une campagne de communication post-projet.

Le volet Education à l'environnement et au développement durable proposera un **travail de sensibilisation auprès de classes pilotes** sur les territoires concernés par l'étude. Un **projet pédagogique en lien avec les enjeux de l'étude** sera mené sur toute la durée du projet. L'animatrice de l'ADENA animera dans les classes pilotes de l'Hérault pour l'année scolaire 2019-2020 et pourra, avec l'accord des référents départementaux, animer des classes sur les territoires voisins à partir de l'année scolaire 2020-2021. Le PNR de la Narbonnaise, dans le cadre de leurs animations auprès des classes RAMSAR, pourrait bénéficier des animations sur la roselière, habitat emblématique des zones humides.

En parallèle et en lien avec cette phase d'expérimentation, **des outils pédagogiques seront réalisés** (fiches et supports d'activités, dispositifs ludiques, jeu coopératif...) pour ensuite être **diffusés sous la forme d'une mallette pédagogique dématérialisée au sein du réseau de partenaires et sur les communes** participantes. Les associations audoises, après une journée de formation organisée par l'ADENA, profiteront des outils pédagogiques et informatifs pour sensibiliser les scolaires et le grand public à la conservation des roselières littorales sur leur département.

Méthodologie

Le schéma ci-dessous propose une répartition des tâches entre les partenaires / prestataires du projet pour l'axe 4.

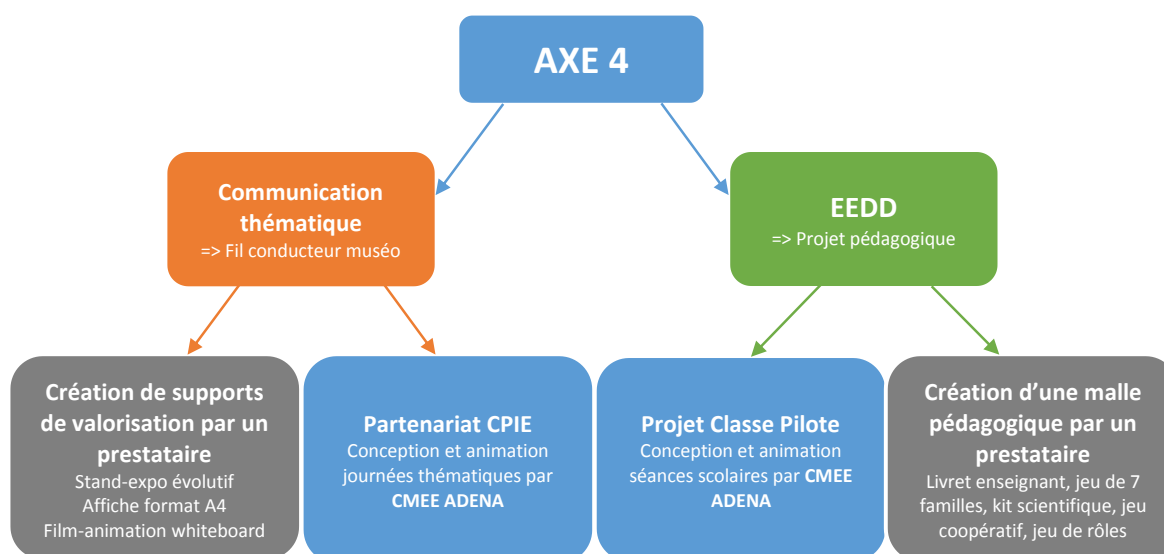


Schéma 1 : Répartition des tâches entre les partenaires et prestataires pour l'axe 4

CMEE : Chargée de Mission Education à l'Environnement

Le volet communication thématique :

Un prestataire accompagnera l'ADENA afin de construire une stratégie de communication cohérente à **l'échelle régionale**. Cette stratégie sera élaborée dès 2019 et précisera notamment : les publics cibles, le type d'outils à créer, le type d'événements et le planning de communication sur les 3 ans du projet.

Localement, l'ADENA en partenariat avec le CPIE BT valorisera le projet lors d'événements nationaux comme par exemple les journées mondiales des zones humides (JMZH) ou la fête de la nature (tenue de stands, sorties nature par le réseau des gestionnaires...) en s'appuyant sur les référents départementaux pour relayer l'information sur leur territoire.

Tout au long du projet, un **travail de synthèse et de vulgarisation** de la donnée produite par l'équipe scientifique sera réalisé par l'Humain volontaire **sous le contrôle de la personne responsable de l'étude à l'ADENA**. Ces éléments de contenus thématiques et iconographiques en lien avec la stratégie de communication définie par le prestataire, permettront la conception de différents **supports de valorisation**.

Ci-dessous sont présentés les supports envisagés qui pourraient être utilisés pendant le projet :

- **Une exposition évolutive** permettant d'insérer les résultats au fur et à mesure du déroulement de l'étude. Sous la forme de plusieurs **roll'up**, donc facilement transportable

dans un véhicule de tourisme, elle pourra être **utilisée comme une exposition** (sans médiation humaine) ou **sur un stand ou lors d'un événement thématique** ;

- **une affiche A3** avec encart adaptable pour informer des événements thématiques où seront présentés les résultats en cours de l'étude (impression 500 ex) ;

- **un mini-film d'animation numérique** type logiciel « whiteboard » (format 1 minute) pour communiquer rapidement sur les enjeux des roselières et diffuser sur les réseaux sociaux et le site internet de l'ADENA.



Figure 2: Exemple d'animation par logiciel "whiteboard"

La stratégie élaborée en 2019 envisagera des supports ambitieux permettant une diffusion post-projet à financer (campagne de sensibilisation via des supports d'affichage public par exemple). Les méthodes de diffusion seront également élaborées.

Le Pôle relais lagunes méditerranéennes est identifié pour la valorisation technique et professionnelle de ce projet, notamment sur les aspects suivants :

- Participation à la **production de documents techniques** à destination du réseau des gestionnaires (catalogue des protocoles de suivi par exemple) ;
- Collaboration pour la réalisation de **réunions de concertation ou de formations** inter-réseaux;
- Promotion du projet via des **outils de communication opérationnels** (lettre des lagunes, site web, réseau de gestionnaire transrégional).

Le volet Education à l'environnement et au développement durable :

Le **cadre général et le contenu du projet pédagogique** seront co-construits par l'animatrice nature de l'Adena et un prestataire, dès le démarrage du projet afin **d'harmoniser le développement de l'ensemble des actions de sensibilisation**, à savoir :

- **un programme pédagogique scolaire** : un prévisionnel de **2 classes pilotes pour la première année et possiblement plus pour les deux autres années du projet**, seraient sensibilisées, ce qui permettrait de toucher **plusieurs centaines d'élèves** du territoire sur l'ensemble du projet. Chaque classe bénéficierait d'un cycle d'au moins **6 séances avec au minimum 2 journées de sortie sur le terrain**, sur un des sites identifiés (principalement la roselière de la Réserve naturelle nationale du Bagnas, gérée par l'ADENA) pour s'immerger dans ce milieu si particulier. Des séances en classe permettront

également d'approfondir les découvertes faites sur le terrain et d'aller plus loin grâce à des outils pédagogiques, comme des jeux collaboratifs.

Un événement en fin d'année permettrait de valoriser le travail des élèves et d'y associer les habitants et les acteurs du territoire.

- une **mallette pédagogique** réalisée par étape, dès la première année, sera utilisée dans le cadre du programme pédagogique scolaire. Des prototypes d'outils pourront être testés durant les séances d'animation des classes pilotes sur la première année du projet.

Cette démarche de projet permettra de mettre à profit **l'expérimentation sur le terrain** dans la création de supports d'animation pertinents et opérationnels. Les supports d'activités et dispositifs ludiques seront **conçus dans une démarche partenariale** avec l'animatrice nature de l'ADENA et **réalisés par le prestataire** pour une ergonomie et une finalisation optimale. La mallette pédagogique comprendra divers supports qui pourront être amenés à évoluer en fonction des réflexions, ci-dessous quelques exemples :

- **un livret pédagogique** présentant la démarche globale et les séances d'animation sous forme de fiches techniques ;
- **un jeu de 7 familles** avec apport de connaissances sur les espèces emblématiques de la roselière qui peut aussi être utilisé comme une clé de détermination ;
 - o **et/ou un jeu « Qui est-ce ? »** avec également apport de connaissances sur les espèces emblématiques de la roselière qui peut aussi être utilisé comme une clé de détermination ;
- **un kit d'expérimentation** scientifique sur la structuration des roselières, les fonctions écosystémiques et les services rendus par celles-ci (épuration de l'eau, protection contre l'érosion...);
- **un jeu de plateau coopératif** sur la gestion des roselières d'Occitanie ;
- **un jeu de rôles** sur les enjeux d'un aménagement de l'espace littoral concerté avec accessoires ou objets associés ;

Le contenu de cette mallette sera **reproductible à l'identique par les animateurs nature au sein du réseau de partenaires** du projet, afin d'enrichir leur offre pédagogique et de pouvoir valoriser leur implication et de sensibiliser à la protection de leur site. Les outils de la mallette pourront **également être utilisés en autonomie par les enseignants** grâce à un **livret pédagogique** détaillant les règles des jeux.

Pour cela, des **versions numériques** (supports à imprimer, pions à fabriquer avec les enfants, ...) seront réalisés par l'Humain volontaire pour faciliter la diffusion sur la région Occitanie.

L'ADENA en tant que membre CPIE BT s'appuiera sur les ressources du réseau pour développer cet axe.

Afin de créer du lien entre le volet communication thématique et le volet éducation à l'environnement, nous proposons également d'intégrer si possible les productions des élèves des classes pilotes (dessins, témoignages...) dans les outils de communication Grand Public.

Sites concernés

Les outils de communication et pédagogiques à destination des jeunes publics seront réalisés de façon à rendre leur utilisation possible sur le littoral d'Occitanie. Les classes pilotes seront choisies sur le département de l'Hérault pour l'année scolaire 2019-2020. En partenariat avec le PNR de la Narbonnaise, deux classes pilotes pourront être sélectionnées dans l'Aude à partir de l'année scolaire 2020-2021. Deux classes RAMSAR, sensibilisées par le PNR de la Narbonnaise pourront par exemple bénéficier des animations sur la roselière, habitat emblématique des zones humides.

Actions dans l'Aude

Le volet Education à l'environnement et au développement durable proposera un **travail de sensibilisation auprès de classes pilotes** sur les territoires concernés par l'étude. Un **projet pédagogique en lien avec les enjeux de l'étude** sera mené sur toute la durée du projet. L'animatrice de l'ADENA animera dans les classes pilotes de l'Hérault pour l'année scolaire 2019-2020 et pourra, avec l'accord des référents départementaux, animer des classes sur les territoires voisins à partir de l'année scolaire 2020-2021. Le PNR de la Narbonnaise, dans le cadre de leurs animations auprès des classes RAMSAR, pourrait bénéficier des animations sur la roselière, habitat emblématique des zones humides.

En parallèle et en lien avec cette phase d'expérimentation, **des outils pédagogiques seront réalisés** (fiches et supports d'activités, dispositifs ludiques, jeu coopératif...) pour ensuite être **diffusés sous la forme d'une mallette pédagogique dématérialisée au sein du réseau de partenaires et sur les communes** participantes. Les associations audoises, après une journée de formation organisée par l'ADENA, profiteront des outils pédagogiques et informatifs pour sensibiliser les scolaires et le grand public à la conservation des roselières littorales sur leur département.

Localement, l'ADENA en partenariat avec le CPIE BT valorisera le projet lors d'évènements nationaux comme par exemple les journées mondiales des zones humides (JMZH) ou la fête de la nature (tenue de stands, sorties nature par le réseau des gestionnaires...) en s'appuyant sur les référents départementaux pour relayer l'information sur leur territoire.

Récapitulatif des objectifs du projet et des livrables

Ce projet ambitieux permettra de définir une vision complète des travaux en cours pour la préservation des roselières littorales d'Occitanie et de fournir les outils pédagogiques nécessaires à son appropriation par les populations concernées. Un état des lieux complet sera la base d'une phase opérationnelle productive et réellement complémentaire des réflexions actuelles. Les axes de travail, les objectifs et les livrables proposés sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Les résultats seront versés au Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) et au futur Observatoire Régional de la Biodiversité (ORB).

Titres	Objectifs	Livrables
Définition du potentiel d'accueil de l'avifaune paludicole	Définir le fonctionnement hydrologique et les modes de gestion	Typologie des roselières littorales d'Occitanie
	Caractériser les enjeux actuels liés à l'avifaune paludicole	Cartographie des données disponibles. Localisation des roselières à enjeux
	Caractériser la structure des roselières selon les méthodes existantes (voir mémento pôle relais lagunes méd., 2014)	Cartographie des types de roselières
	Définir le potentiel d'accueil des roselières pour l'avifaune patrimoniale selon la structure et la ressource alimentaire disponible	Cartographie de la capacité d'accueil des roselières (espèces potentielles) en période de nidification et en hiver
	Caractériser la ressource alimentaire invertébrés des roselières selon une méthode à développer pendant le projet	Inventaire des macroinvertébrés en période de nidification et en hiver sur au moins un site pilote, méthode d'inventaire exportable auprès des gestionnaires
	Bilan : Faire l'état des connaissances liées à l'avifaune paludicole nicheuses et hivernantes et les interpréter	Interprétation des résultats de biodiversité selon le fonctionnement et les modes de gestion
Mutualisation des outils de suivi de l'avifaune paludicole	Capitaliser les méthodes de suivis des espèces paludicoles	Catalogue des méthodes existantes pour le suivi
	Valider statistiquement certaines méthodologies selon les attentes du réseau de gestionnaires et opérateurs de suivis et selon les moyens disponibles	Méthodes de suivi validées statistiquement, répliquables et définies selon un objectif collectivement déterminé
	Bilan : Ouvrir une réflexion sur la stratégie de suivi à court et long terme des espèces paludicoles	Concertation, amélioration du réseau de gestionnaires
Fonctionnement hydrologique des roselières	Définir les besoins en eau douce	Volume d'eau mensuel nécessaire au maintien des roselières selon l'outil Mar-O-sel et Calendrier d'approvisionnement en eau des sites alimentés par une source d'eau douce "maîtrisable" (canal)
	Définir l'espace nécessaire au recul des roselières dites "à risque"	Cartographie des zones artificialisées connectées aux roselières à risque de submersion, calcul de l'indice Rhoméo I12
	Diagnostiquer les aléas submersion marine et montée du biseau salé	Hiérarchisation des roselières selon le risque de submersion marine sur le littoral languedocien, stratégie de surveillance des roselières vis-à-vis de la montée du biseau salé
	Bilan : Ouvrir une réflexion sur la stratégie de gestion à long terme des roselières	Priorisation des roselières à préserver pour certaines espèces patrimoniales selon les modes de gestion actuel et à venir. Interprétation de la fonctionnalité future des roselières et des milieux connectés. Concertation
Communication et éducation à l'environnement	Participer à l'effort de communication sur la thématique du changement climatique et de la biodiversité	Outils de vulgarisation auprès du grand public et des élus mis à disposition des réseaux de valorisation/communication
	Participer à l'appropriation de la thématique du changement climatique et de la biodiversité par les jeunes publics	Projet-école, outils pédagogiques ciblés sur les roselières
BUT du projet : Qualifier les enjeux liés à la biodiversité inféodée aux roselières au moyen de l'étude de leur fonctionnement hydrologique actuel et à venir		

Tableau 1 : Objectifs et livrables selon les axes d'études proposés

Zone d'étude

Une envergure régionale

Les roselières ciblées par le projet se situent sur la frange littorale d'Occitanie c'est-à-dire **jusqu'à 30 km en arrière du trait de côte**. Ce périmètre est défini de façon à englober plusieurs unités fonctionnelles parfois superposées : l'unité paysagère nommée « littoral des étangs » décrite dans l'Atlas paysager d'Occitanie (DREAL Occitanie), le Parc naturel régional de la Narbonnaise, le complexe du Scamandre géré par le Syndicat mixte de la Camargue gardoise, les lagunes héraultaises (territoire pilote).

Une trentaine de sites est référencée sur les Pyrénées-Orientales, l'Aude, l'Hérault et le Gard sous réserve d'une mise à jour avec les acteurs locaux. **Le propriétaire principal est le Conservatoire du littoral**. Le reste du foncier appartient à des individuels privés, des communes, l'ONCFS, la FRC, le CEN LR et des départements principalement.

Selon l'axe de travail tout ou partie de ces sites sera concernée et définie de façon pertinente et concertée avec les comités techniques.

Une convention est actuellement en cours de signature avec le Conservatoire du littoral afin de bénéficier d'un soutien financier de leur part, dans le cadre des actions d'études et de recherches prévues dans ce projet.

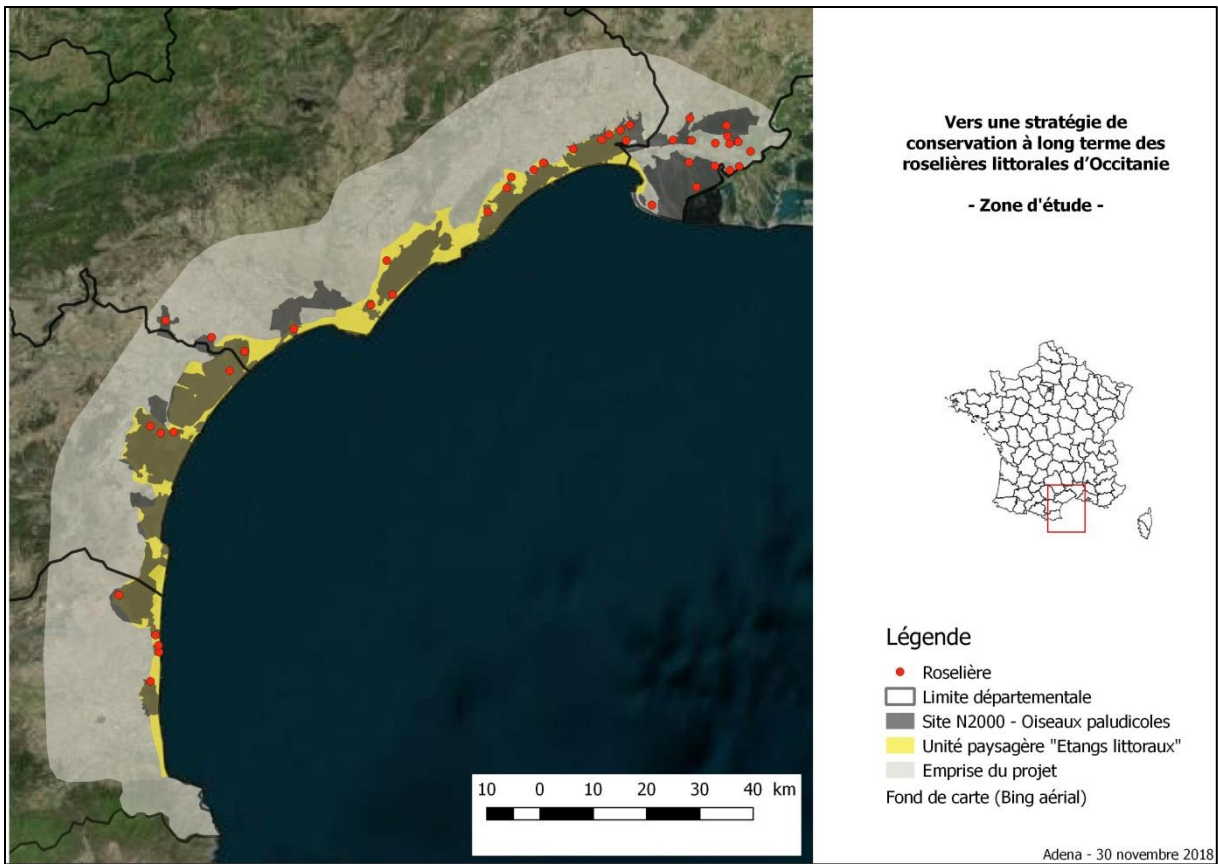
Sur l'Aude, 2 sites sont concernés par le projet :

- La roselière du **Petit Castélou** géré par le PNR de la Narbonnaise, 32ha
- La roselière de **Pissevaches** gérée par la Domitienne, 15ha

Soit un total de 47ha de roselières appartenant au CDL.

Le choix de ces deux sites s'est effectué avec l'accord des associations gestionnaires locales et du propriétaire, au regard de leur intérêt majeur pour la conservation de la biodiversité mais également pour leur emplacement stratégique au sein de la trame que constitue le réseau de roselières littorales d'Occitanie. Les données antérieures concernant ces sites mettent en évidence leur rôle indispensable dans la conservation de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux. Au-delà de leur intérêt faunistique indéniable, ces deux sites ont également un rôle important dans la dynamique du territoire et pour l'avenir du littoral audois face aux risques climatiques à venir.

Les roselières du Petit Castélou et de Pissevaches illustrent avec efficacité les différences existantes au sein des roselières littorales d'Occitanie. Contextes hydrologiques différents, structures gestionnaires différentes, communes et usagers différents avec pourtant un même objectif pour les gestionnaires de ces roselières en perpétuelle dégradation : suivre leur état de conservation et connaître leur capacité d'accueil pour l'avifaune paludicole. A l'heure actuelle, ces deux sites pourtant proches au niveau spatial, ne bénéficient pas du même suivi des roselières. L'absence de suivi harmonisé empêche ainsi toute comparaison de données, toute tentative de stratégie concertée de conservation pour ces deux roselières littorales audoises à enjeux.

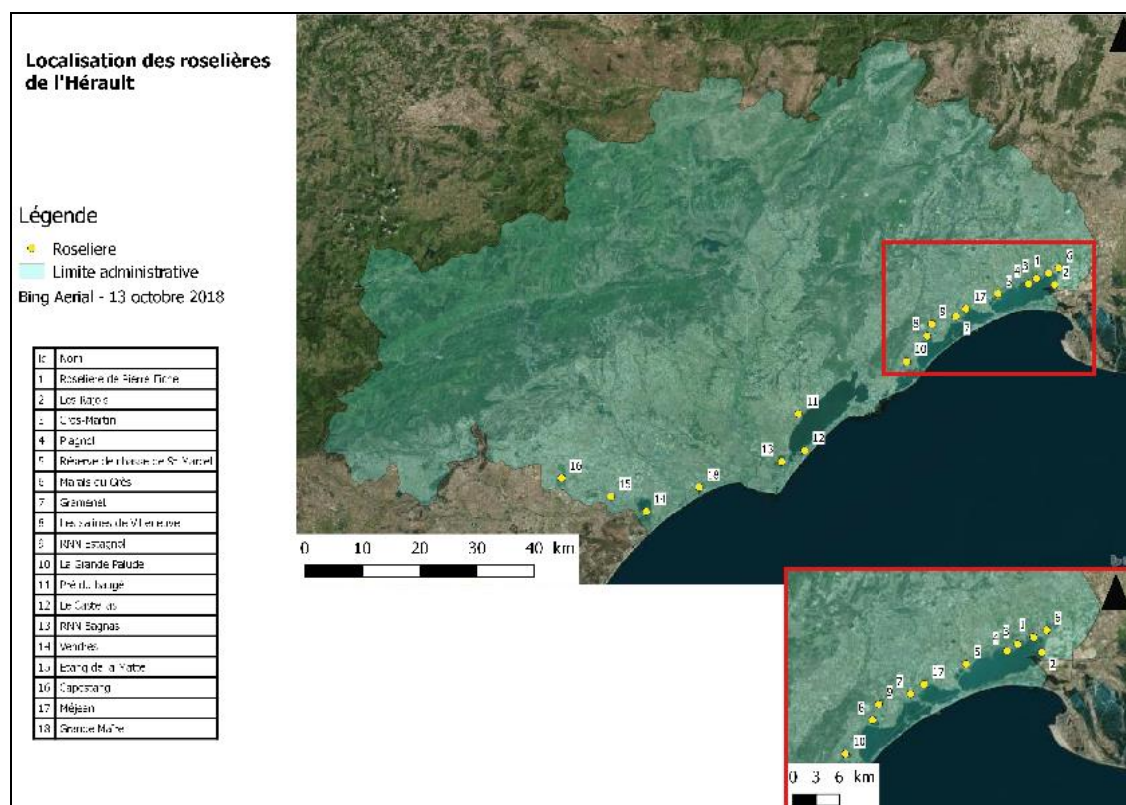


Carte 1: Zone d'étude du projet Roselières (ADENA, 2018)

Un territoire pilote : l'Hérault

Des sites variés et nombreux

Environ la moitié des sites régionaux est située dans l'Hérault. Cette vingtaine de roselières confère à ce territoire une place toute particulière dans le présent projet. Elle offre une variété de modes de gestion, de dynamiques littorales, d'accueils de l'avifaune, de contextes scolaires et pédagogiques, etc... qui permet une prospective coût/bénéfice intéressante.



Carte 2: Localisation des roselières de l'Hérault (ADENA, 2018)

Un réseau d'acteurs pré-structuré

Le porteur du présent projet, l'ADENA, est situé dans l'Hérault et gère en particulier la Réserve naturelle nationale du Bagnas. En 2014, elle met en place une méthode de « Caractérisation des roselières du Bagnas en faveur de l'avifaune » (DIRAISON, 2014). En parallèle, le Conservatoire d'espaces naturels de Languedoc-Roussillon (CEN LR) et la Communauté de commune de la Domitienne proposent une méthode d'évaluation de l'état de conservation de la roselière. Cette année-là un groupe de travail émerge. Il regroupe les gestionnaires, les opérateurs de suivis et les experts concernés par les roselières et leur peuplement inféodé.

Ce groupe de travail est à nouveau mobilisé à partir de 2017. Le besoin de mutualisation des travaux scientifiques et la nécessité d'étudier la faune et l'évolution de son habitat à une échelle fonctionnelle sont de plus en plus prégnants pour la conservation de la Nature. Cette dynamique fédère encore un peu plus les acteurs de la biodiversité de l'Hérault.

L'ADENA propose désormais de concrétiser cette démarche et de se munir de réels moyens d'action. Elle cible un élément structurel de la Biodiversité Occitane : les roselières et leur peuplement.

Ce réseau pré-établi facilitera l'accès aux informations, aux sites... ; la collecte de données a d'ailleurs déjà commencé début 2018.

Un territoire pilote

Fort de la dynamique et de la richesse du territoire, **le département de l'Hérault constitue un formidable laboratoire.**

Concrètement, le présent projet visera en priorité les sites de l'Hérault dans l'objectif d'offrir une vision la plus complète possible du potentiel d'accueil des roselières pour l'avifaune inféodée (axe 1) et du risque de submersion/salinisation (axe 3) de ce territoire dans un contexte de changement climatique. Ce sont également les écoles héraultaises qui bénéficieront du travail pédagogique (axe 4).

Afin de renforcer les méthodologies employées (axe 2 notamment), d'enrichir les réflexions et d'initier une réflexion régionale, plusieurs partenaires du projet (PNR Narbonnaise et SMCG surtout) seront également référents des départements voisins.

La moitié des efforts techniques fournis pendant ce projet portera sur le territoire de l'Hérault. L'autre moitié sera consacrée à l'export, à la comparaison et à l'enrichissement du projet sur les territoires voisins.

Le comité technique et le comité de pilotage veilleront à réaliser des choix judicieux quant aux sites étudiés permettant au mieux d'initier une stratégie de conservation régionale, but ultime du projet.

2. Un projet en cohérence avec les stratégies actuelles de gestion de l'eau et de conservation de la biodiversité

Du projet découlera une gestion adaptée et concertée des roselières et ceci se répercutera directement auprès des structures de gestion, des opérateurs de suivis, des élus et des décideurs en général. Les nouveaux éléments produits permettront d'ici trois ans d'intégrer dans certains schémas d'aménagement du territoire la prise en compte du changement climatique et notamment de la submersion marine au regard de la conservation de la Biodiversité.

Stratégie Régionale pour la Biodiversité en Occitanie (SRB)

Le projet est en parfaite cohérence avec le SRCE LR actuel. Ce dernier a pour objectif de « préserver et restaurer un réseau écologique régional, afin d'enrayer la perte de biodiversité et de contribuer à son adaptation aux changements majeurs (usage des sols, évolution du climat)».

La préservation dont il est question dépend de la connaissance des réseaux écologiques, tant sur le plan de la biodiversité qu'ils abritent que sur leur fonctionnement et leur capacité d'évolution et d'adaptation. Ce sont les axes de travail proposés ici ciblés sur un habitat bien particulier.

Les milieux concernés ici sont des espaces littoraux interconnectés à des réservoirs de biodiversité : les lagunes. Un juste équilibre dans la gestion de ces habitats les fera perdurer, eux et les services qu'ils rendent aux populations. Le corridor formé par les roselières de la façade languedocienne est à conserver au risque de mettre en péril la connectivité des aires de répartition des espèces paludicoles.

Le SRCE LR permet aujourd'hui d'alimenter l'élaboration de la nouvelle Stratégie Régionale de la Biodiversité d'Occitanie (SRB). Cette stratégie en cours d'élaboration vise à mieux intégrer la biodiversité dans l'ensemble des politiques publiques et des projets locaux. Les éléments produits par le présent projet seront autant d'outils techniques et de sources de réflexion qui alimenteront les documents de planification à venir. Ces éléments alimenteront également le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) 2016-2021

Le SDAGE comprend 9 orientations fondamentales (OF). Plusieurs d'entre elles sont concernées par le présent projet :

- *OF 0 «s'adapter aux effets du changement climatique » :*

Disposition 0-01 : Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique

Disposition 0-03 : Développer la prospective en appui de la mise en œuvre des stratégies d'adaptation

Disposition 0-04 : Agir de façon solidaire et concertée

Disposition 0-05 : Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces

L'axe 3 du projet entre parfaitement dans cette orientation fondamentale et sera une source de réflexion intéressante en plus d'apporter des éléments concrets.

- *OF 6B « Les zones humides jouent un rôle essentiel en tant qu'infrastructures naturelles pour l'expansion des crues et en tant que milieux contribuant à la préservation de la qualité et de la quantité des eaux superficielles et souterraines. Elles sont aussi des réservoirs de biodiversité. Partie intégrante du fonctionnement de tous les milieux aquatiques, les zones humides interviennent de manière déterminante dans l'atteinte des objectifs de la directive cadre sur l'eau. Elles sont enfin le support d'usages divers et un atout pour le développement. »*

Disposition 6B-01 : Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégiques des zones humides sur les territoires pertinents.

Les roselières sont des zones humides dont la définition présentée ici les décrit parfaitement. La finalité du projet est d'apporter des éléments nouveaux pour la constitution de ces plans de gestion stratégiques.

3. Partenariats scientifiques et techniques envisagés et pilotage du projet

Comité de pilotage et technique

L'ADENA sera la structure porteuse du projet. Plusieurs collaborations et prestations sont envisagées.

Un **Comité de pilotage** associé au projet sera créé. Il regroupera **l'ADENA, les partenaires financeurs et les partenaires techniques**. Une réunion de pilotage se déroulera à *minima* une fois par an sur les 3 ans du projet et permettra d'orienter les décisions stratégiques à prendre dans le cadre du projet.

Comité technique

Tout ou partie des partenaires scientifiques et techniques sera sollicitée au gré des thématiques de travail au cours du projet, notamment pour définir les sites pilotes nécessaires à l'élaboration des méthodes de suivi.

Partenariats identifiés

2 volets sont considérés dans le cadre des partenariats/prestations :

- Le volet scientifique et technique
- Le volet diffusion : communication/EEDD

Ainsi, 10 partenaires sont associés au projet (cf tableau 2).

L'un de ces partenariats concerne les gestionnaires d'espaces naturels. Ils seront sollicités au moment de l'état des connaissances afin de compiler les données de biodiversité, les outils de suivi, leurs besoins et leurs moyens. Ils seront également intégrés aux discussions de stratégies de gestion et de suivis à long terme des sites dont ils sont responsables.

Plus spécifiquement, trois structures intégratives de leur territoire (SMCG, CEN LR, PNR Narbonnaise) sont parties constituantes de ce projet. Leur connaissance des sites d'étude et de leur contexte ainsi que leur rôle d'animateur d'acteurs locaux permettront d'adapter au mieux les objectifs du projet aux singularités et aux besoins territoriaux.

Le PNR de la Narbonnaise coordonne actuellement le projet « la mer monte ». Les deux projets sont interconnectés notamment au sujet de l'adaptation territoriale du changement climatique. Des ponts seront réalisés afin que les deux projets se nourrissent l'un l'autre.

Le BRGM est identifié en tant que partenaire bénéficiaire associé sur l'axe 3.

Enfin plusieurs prestataires seront identifiés par l'ADENA en début de projet afin d'amener des expertises sur des missions ciblées.

Type de partenariats	Structure	Référent	Statut	Tâches prévues
Prestataires scientifiques et techniques	BRGM	Yann BALOUIN	Chef de projet littoral	Expertise
	Tour du Valat	Brigitte POULIN	Chef du Département écosystème	Appui Mar-O-Sel et stratégie de conservation des roselières à long terme
	CEFE CNRS	Aurélien BESNARD	Maitre de conférence	Appui biostatistique
	OPIE	Stéphane JAULIN	Chargé de mission entomologiste	Expertise méthode de suivis invertébrés
	APOPG	Benjamin VOLLOT	Bagueur, chargé de mission	Expertise méthode de suivis avifaune
	CEN LR	Rémi JULIAN	Chargé de projets - gestion de sites et conservation de la faune, garde du littoral	Expertise méthode de suivis habitat
Partenaires scientifiques et techniques	Gestionnaires d'espaces naturels du littoral d'Occitanie	Collectif	opérateurs de suivis	Echange de données / terrain
	PNR de la Narbonnaise	Kattalin FORTUNE-SANS	Responsable pôle lagunes et zones humides	Partenariat en cours de réflexion
	SMCG	Jérémy PETIT	Chef de service gestion des espaces naturels - conservateur	Partenariat en cours de réflexion
	RNF	Partenariat en cours de réflexion		
Prestataire communication/ EEDD	L'Humain volontaire	Camille PROVENDIER	Géographe - Consultante en médiation	Communication/EEDD
Partenaires communication/EEDD	Pôle relais lagune	Virginie MAUCLERT	Coordination pôle	Communication/Valorisation
	CPIE BT	Emilie VARRAUD	Directrice	Partenariat en cours de réflexion

Tableau 2 : Partenaires/prestataires du projet

Concernant le territoire de l'Aude, il est important de préciser que les gestionnaires comme le PNR de la Narbonnaise ou Aude Nature participent au projet mais ne sont pas financés dans le cadre de ce projet.

4. Calendrier prévisionnel

Le projet est prévu pour une **durée de 3 ans de février 2019 à janvier 2022**.

Le comité de pilotage se réunira début 2019 afin de démarrer le projet collectivement.

L'axe 1 sera initié début 2019 par un état des connaissances au sujet du fonctionnement hydrologique, des modes de gestion, des données de biodiversité disponibles. Il se poursuivra au cours de l'année 2020 en ciblant des roselières choisies collectivement par les comités de direction. Par exemple l'on pourrait cibler celles qui sont menacées par la montée de la mer ou celles qui constituent des secteurs vides de données. L'étude de la ressource alimentaire sera menée pendant deux ans à partir de mi 2019. L'application de la méthode proposée à cette issue pourrait être testée sur d'autres sites en 2021 si cela est pertinent.

L'axe 2 sera traité tout au long du projet, avec un état des connaissances en premier lieu (capitalisation des protocoles utilisés et des besoins). Une phase de concertation pour évaluer la pertinence des suivis en cours et établir les objectifs, les besoins et les moyens disponibles pour les réévaluer est prévue en second lieu. Des études pilotes seront certainement nécessaires et se juxtaposeront aux périodes de nidification et d'hivernage.

L'axe 3 sera échelonné selon les besoins, les disponibilités des partenaires et les données disponibles. Il est pressenti que l'étude menée par le BRGM débute en 2019 et que l'utilisation de Mar-O-Sel soit réalisée en 2020.

L'axe 4 se déroule en continu pendant les trois ans d'étude. Un travail pédagogique sera mené auprès d'écoles-relais et sera donc tributaire du calendrier scolaire. Des outils d'éducation à l'environnement et de communication auprès du grand public et des élus seront proposés en fin de projet (2021) au réseau en charge de ces thématiques (Pôle relais lagune méditerranéennes par exemple).

Le projet s'achèvera fin 2021 avec la présentation des différents livrables proposés.

Vous trouverez ci-après un planning présentant les différentes phases pour le porteur de projet et les prestataires.

Axes d'étude	Titres	Objectifs	2019			2020		2021	
1	Définition du potentiel d'accueil de l'avifaune paludicole	Etat des connaissances							
		Complément de terrain							
		Volet invertébrés							
2	Mutualisation des outils de suivi de l'avifaune paludicole	Capitaliser les méthodes de suivis des espèces paludicoles							
		Définition des besoins et attentes des gestionnaires							
		Valider statistiquement certaines méthodologies							
3	Fonctionnement hydrologique des roselières	Volet bassin versant							
		Volet submersion marine et biseau salé							
4	Communication et éducation à l'environnement	Outils de vulgarisation auprès du grand public et des élus							
		Projet-école, outils pédagogiques							
Synthèse / concertation									

Tableau 3 : Calendrier prévisionnel

5. Budget et plan de financement prévisionnels

Budget prévisionnel

Le budget prévisionnel du projet s'élève à **388 840€ TTC**. Il se découpe en 2 parties :

→ une partie « régie ADENA »

- Des charges salariales portées par l'ADENA :
 - **1,35 ETP** sont identifiés dans le cadre de ce projet de 3 ans : 1 ETP pour le pilotage du projet (création d'un poste de « chargé de projet – conservation des roselières littorales d'Occitanie ») / 0,2 ETP pour la coordination du projet / 0,15 ETP pour le volet EEDD.
 - **3 stagiaires** de niveau Master II ou ingénieur
- Un budget matériel / impression / réception

→ une partie « prestations externes »

- Sur le volet scientifique et technique
- Sur le volet diffusion : communication/EEDD

6 partenaires techniques et scientifiques seront financés par l'ADENA dans le cadre du projet : BRGM, Tour du Valat, CEN LR, CEFE CNRS, OPIE, APOPG et L'Humain Volontaire.

Structures	Types d'activités	Années				Montant par structure
		fev-juil2019	août2019-janv2020	fev2020-janv2021	fev2021-janv2022	
Adena	Charges de personnels	35629	35629	72487	81338	225083
	Charges de personnels animation	3628	3628	7441	7560	22257
	Stagiaires 6 mois	4000	0	4000	4000	12000
	Matériel, Impression, Réception	0	3000	3000	3000	9000
BRGM	Expertise		5000	20000	20000	45000
CNRS	Expertise		5500	0	5500	11000
Tour du Valat	Expertise		6500	0	6500	13000
OPIE	Expertise		4100	10900	5000	20000
APOPG	Expertise		2000	2000	2000	6000
CEN LR	Expertise		2000	3000	2500	7500
l'Humain volontaire	Communication thématique		5160	1200	1200	7560
	Volet EEDD		5040	2640	960	8640
CPIE	stratégie de com		1800	0	0	1800
Sous-total € TTC		43257	79357	126669	139558	388840
Total du projet € TTC			388840			

Plan de financement prévisionnel

Le plan de financement prévisionnel du projet est le suivant :

Structure	%	Montant	Certitude du financement
AE RMC	58,00%	225 552 €	Certain
Région Occitanie	16,50%	63 962 €	Demande en cours
Département 34	8,20%	32 000 €	Certain
Département 11	4,44%	17 279 €	Demande en cours
Autofinancement ADENA*	0,56%	2 163 €	Certain
CDL**	10,00%	38 884 €	Certain
BRGM***	2,31%	9 000 €	Certain
TOTAL	100,0%	388 840 €	

Tableau 4 : Plan de financement prévisionnel

* L'éligibilité du projet auprès du Département de l'Aude court d'août 2019 à janvier 2022 (car le dépôt de la demande de subvention s'est fait tardivement). L'ADENA supporte donc 0,56% du projet, correspondant aux 5% non pris en charge par le département de l'Aude de février à juillet 2019.

** La convention de partenariat « Etude recherche fondamentale et appliquée pour la mise en place d'un programme de Recherches et développement d'une stratégie de conservation et de gestion à long terme des roselières littorales d'Occitanie dans un contexte de changement climatique » entre l'ADENA et le CDL est en cours de signature.

*** Le BRGM ne finance pas à proprement parler le projet mais il autofinance sa prestation à hauteur de 2.3% du montant total du projet