



© Alain Mangeot - FRNC

# Plan d'adaptation

Démarche d'adaptation au changement climatique des réserves naturelles du massif du Madres-Coronat : **Nohèdes, Conat et Jujols**



## Auteurs

---

Céline Quélenec – Fédération des réserves naturelles catalanes

## Mise en page

---

Céline Quélenec – Fédération des réserves naturelles catalanes

## Citation de l'ouvrage

---

Quélenec C., 2022. Plan d'adaptation – Prémisse- Démarche d'adaptation au changement climatique des réserves naturelles du massif du Madres-Coronat, Jujols, Nohèdes, Conat. LIFE Natur'Adapt – Fédération des réserves naturelles catalanes. 10 p.



# Table des matières

---

## Table des matières

Introduction.....	1
Les actions d'adaptation.....	2
Sensibilisation, communication et animation du territoire.....	2
Études et suivis du climat local.....	3
Hydrosystèmes.....	4
Suivi de la biodiversité aquatique.....	5
Les milieux forestiers.....	6
Galliformes de montagne.....	7
Impact du changement climatique sur la biodiversité et la physique des sols.....	8
Gestion pastorale et adaptation aux changement climatiques.....	9
Étude des plas d'altitude de l'étage subalpin.....	9
Discussion.....	10



# Résumé

---

Ce document n'est qu'une première ébauche des actions qui pourraient composer un plan d'adaptation des réserves naturelles du mont Coronat. Elle regroupe des actions selon plusieurs sujets, choisis, lors de la rédaction du diagnostic de vulnérabilité. Ce document ne se lit pas seul mais à la suite de ce dernier.

Nous avons ainsi listé dans ce plan d'adaptation des actions à mettre en place en fonction de deux objectifs principaux :

- L'amélioration des connaissances des effets du changement climatique sur les écosystèmes et les espèces car elle permettra de mieux orienter notre gestion ;
- la réduction de l'exposition du territoire aux changements climatiques afin de rendre les milieux les plus résilients possibles et d'accompagner les espèces dans leur migration.

Ce document est incomplet car la réflexion a été limitée par la durée de la mission (50 jours) Elle est donc à poursuivre et pourrait se voir enrichi par une collaboration avec les réserves régionales d'Occitanie qui ont 18 mois pour faire la même démarche. Les actions devront être validées par le conseil scientifique, le comité consultatif de chaque réserve et le conseil régional pour la nature.



# Introduction

---

Ce plan d'adaptation a été réalisé lors de la phase test du projet Life+ Natur'Adapt et fait suite au diagnostic de vulnérabilité.

Cette première réflexion sur la vulnérabilité des trois réserves naturelles du Coronat au changement climatique a permis de détacher plusieurs actions à mettre en place pour sa meilleure prise en compte dans les plans de gestion. S'étalant sur une période de 10 ans (2019-2028), ils peuvent être modifiés au moment d'un premier bilan, à mi-parcours.

La phase test avait pour objectif de visualiser ce qui était réalisable en 50 jours. Ce faible nombre de jours, pour un sujet si large, nous a obligé à faire des choix. Nous avons consacré la majorité du temps au diagnostic climatique du massif du Madres, mais cela n'a pas empêché de proposer un certains nombres d'actions en cohérence.

Un atelier de travail réunissant les salariés mis à disposition des trois réserves naturelles, la coordinatrice scientifique et le président du conseil scientifique a permis de valider la pertinence d'une partie des actions figurant dans ce plan d'adaptation. Néanmoins, elles ne sont pas passées au crible du conseil scientifique et nécessiteraient une nouvelle validation interne.

Une partie de ce plan d'action est consacrée à la sensibilisation, la communication et l'animation du territoire. Elle est à développer avec le nouveau pôle Education Sensibilisation Environnement, car à notre sens, l'adaptation à un problème global demande une réponse globale. Peu de génie écologique peut être proposé en montagne pour améliorer la résilience des écosystèmes si ce n'est de limiter l'impact des activités humaines sur le territoire et de laisser les écosystèmes et notamment ceux forestiers en libre évolution.

Il faudrait donc consacrer une part importante de notre temps à préparer les acteurs et les citoyens au changement.

- L'amélioration des connaissances des effets du changement climatique sur les écosystèmes et les espèces car elle permettra de mieux orienter notre gestion ;
- la réduction de l'exposition du territoire aux changements climatiques afin de rendre les milieux les plus résilients possibles et d'accompagner les espèces dans leur migration.

Ce document doit se lire à la suite du diagnostic de vulnérabilité pour comprendre son orientation.



# Les actions d'adaptation

---

## Sensibilisation, communication et animation du territoire

*Aucun plan d'adaptation ne devrait se passer d'actions en faveur de la sensibilisation des acteurs du territoire et des citoyens au changement climatique et à ses impacts*

### **Objectifs à long terme : réduire l'exposition du territoire au changement climatique**

#### **Stratégie 1 : alerter sur les impacts du changement climatique sur les écosystèmes et les activités anthropiques**

- proposer des conférences et animations sur les changements climatiques auprès des communes, des habitants et des autres acteurs du territoire
- réaliser une exposition sur le changement climatique (en partenariat avec les étudiants de l'UPVD)
- travailler avec les différents acteurs du territoire pour visualiser la vulnérabilité de leurs secteurs d'activité face au changement climatique et envisager des plans d'actions
- construire un outil pédagogique numérique en motion design qui présenterait le climat du massif de Madres de demain et les impacts sur les activités humaines et la biodiversité en 2100 (exemple GIEC normand (<https://www.normandie.fr/giec-normand>))

#### **Stratégie 2 : Accroître les espaces résilients à faible activités anthropiques**

- poursuivre les projets d'agrandissement des réserves naturelles de Conat et de Jujols dans le cadre de la SNAP dans l'objectif d'améliorer la résilience du territoire face aux changements climatiques et de préserver la partie supérieure des têtes de bassins versants

# Études et suivis du climat local

**Objectif à long terme : Améliorer les connaissances sur les impacts du changement climatique**

**Stratégie 3 : améliorer les connaissances sur le climat local**

Mesure 1 : poursuivre le suivi des paramètres climatiques sur Jujols à travers l'acquisition d'une nouvelle station météorologique

Mesure 2 : acquérir des appareils de mesures des paramètres météorologiques et les répartir sur le massif pour mieux caractériser le climat du Madres (sondes ou/ stations météorologiques) (analyse à long terme)

Mesure 3 : analyser finement le climat du Madres et les effets d'abris à l'aide de plusieurs sondes ou/et de nouvelles technologies comme le drone afin de caractériser les différentes températures sur le Madres à différentes périodes de l'année (étude ponctuelle)

Mesure 4 : mettre en place un suivi de l'enneigement sur le Madres

Mesure 5 : faire un bilan des paramètres climatiques récoltés (tous les 5 ans)

# Hydrosystèmes

## **Objectif à long terme : Améliorer les connaissances sur les impacts du changement**

### **Stratégie 4 : améliorer les connaissances sur l'hydrologie**

Mesure 6 : poursuivre les mesures du débit de la rivière sur Nohèdes et la vallée du Cattlan

Mesure 7 : faire un bilan du suivi hydrologique tous les 5 ans

Mesure 8 : re-calibrer les sondes de débit (suite à la tempête GLORIA, les profils de la rivière ont changé)

Mesure 9 : poursuivre les mesures des températures de l'hydrosystème sur Nohèdes

Mesure 10 : mettre en place une veille des températures, du pH, de l'oxygène dans les lacs (en lien avec le GIS des Pyrénées) sur l'Estelat et le Gorg nègre

Mesure 11 : caractériser les modifications des niveaux d'eau et l'inversion thermique au cours de l'année sur les étangs de l'Estelat et Negre

Mesure 12 : mener une étude plus approfondie sur les rivières souterraines

Mesure 13 : suivre l'apport sédimentaire dans les cours d'eau

Mesure 14 : Etudes des flux hydrique du Gorg Estelat (approvisionnement et pertes en eau)

### **Stratégie 5 : Améliorer la résilience de l'hydrosystème**

Mesure 14 : suivre l'état de conservation des sources sur les 3 réserves (étude de L. Martin)

Mesure 15 : continuer la veille sur le vison d'Amérique

Mesure 16 : éliminer les visons d'Amérique, si présence avérée

## **Objectifs à long terme : réduire l'exposition du territoire au changement climatique**

### **Stratégie 6 : mettre en œuvre une stratégie de gestion partagée de la ressource en eau**

Mesure 17 : anticiper l'évolution de la ressource en eau au niveau des captages actuels pour l'eau potable ou pour le bétail (évaluer leur pérennité).

Mesure 18 : mettre en place une veille sur l'utilisation des produits sanitaires pour le bétail

Mesure 19 : analyser à différents points clefs, l'eau de la rivière et des ruisseaux pour mesurer le niveau d'eutrophisation et la présence de produits zoonosanitaires

Mesure 20 : proposer un plan de gestion pastorale favorisant l'éloignement du bétail des cours d'eau, des zones humides et des lacs et prenant en compte des zones forestières comme zone de refuge de la ressource fourragère

Mesure 21 : mesurer l'évolution de la teneur en phytoplancton des lacs

Mesure 22 : ne pas statuer favorablement au renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la micro-centrale

Mesure 23 : enlever la conduite forcée sur la zone à Euprocte de manière douce

Mesure 24 : éviter l'installation de nouveaux ouvrages : captage, seuil, canaux

## Suivi de la biodiversité aquatique

**Objectif à long terme : Améliorer les connaissances sur les impacts du changement**

**Stratégie 5 : améliorer les connaissances sur les espèces des milieux aquatiques**

Mesure 25 : maintenir le suivi de l'euprocte et du pop-amphibien en lien avec des mesures physico-chimiques de l'eau

Mesure 26 : caractériser la population d'euprocte des stations suivis sur Nohèdes et Conat à travers une étude « capture-marquage-recapture » sur trois ans

Mesure 27 : caractériser la potentialité d'accueil des zones en amont des populations d'euprocte

Mesure 28 : évaluer l'impact des crues sur les populations d'euprocte de Conat

Mesure 29 : suivre les zones de reproduction de la truite et sa phénologie en partenariat avec l'ONF

Mesure 30 : mettre en place un suivi de la taille des poissons (pêche électrique) en partenariat avec l'OFB

Mesure 31 : suivre l'évolution de la faune invertébrés aquatiques

Mesure 32 : mettre en place un suivi de la morphologie du cours d'eau et suivre son impact sur la présence des micro-mammifères semi-aquatiques

Mesure 33 : renouveler l'inventaire de la biodiversité des lacs (inventaires GREEN tous les 5 ans)

## Les milieux forestiers

**Objectif à long terme : Améliorer les connaissances sur les impacts du changement**

**Stratégie 5 : améliorer les connaissances de l'impact du climat sur le milieu forestier**

Mesure 34 : poursuivre le PSDRF de réserves naturelles de France pour évaluer l'évolution de la composition forestière, la mortalité, la régénération et la dynamique du bois mort

Mesure 35 : mettre en place en lien avec le PSDRF une étude des sols et de la décomposition de la litière permettant l'évaluation du stock de carbone capté par les milieux forestiers

Mesure 36 : mettre en place une veille des lichens selon le plan d'échantillonnage du PSDRF comme indicateurs du changement climatique des milieux forestiers

**Objectifs à long terme : réduire l'exposition du territoire au changement climatique**

**Stratégie 6 : Améliorer la résilience du milieu forestier**

Mesure 37 : continuer une gestion en libre évolution

# Galliformes de montagne

## **Objectif à long terme : Améliorer les connaissances sur les impacts du changement climatique**

### **Stratégie 7 : améliorer les connaissances de l'impact du climat sur les galliformes**

Mesure 38 : continuer le suivi bi-annuel sur place de chant du Grand-tétras : deux comptages espacés de 1 semaine minimum, sur le Coronat et le Madres dans le cadre de l'OGM

Mesure 39 : Poursuivre le suivi du succès de la reproduction du Grand-Tétras en été en partenariat avec les chasseurs

Mesure 40 : poursuivre les suivis perdrix grises, réalisés dans le cadre de l'OGM et comptabiliser également les perdrix grises pour évaluer la concurrence inter-spécifique

Mesure 41 : cartographier les habitats de la perdrix grise sur le Madres (analyse de la végétation et de l'entomofaune)

Mesure 42 : évaluer les habitats favorables (caractérisation de la végétation et des populations d'arthropodes) sur le Carlit, corridors écologiques entre les populations actuelles de lagopèdes et celles disparues du massif du Madres-Coronat en vue de proposer des actions de gestion (à mettre en parallèle avec la dynamique des populations du lagopède) en partenariat avec le parc naturel régional.

## **Objectifs à long terme : réduire l'exposition du territoire au changement climatique**

### **Stratégie 8 : Amélioration de la résilience du Grand-Tétras face aux changements climatiques**

Mesure 43 : mettre en place une étude du risque des endo-parasites et exo-parasite dans les nichées des grand-tétras à travers l'étude de fèces (observation de la montée des endo-parasites en altitude avec modification de l'hôte sous l'effet du changement climatique)

Mesure 44 : préserver les zones de sous-bois

Mesure 45 : mettre en place un système de quantification des ongulés IPS dans tous les secteurs à Grand-Tétras

Mesure 46 : étude de l'impact des ongulés sur les habitats à Grands-Tétras et le lien avec les méso-prédateurs

Mesure 47 : étude sur l'abondance des méso-prédateurs dans les zones à Grand-Tétras

Mesure 48 : si les études listées précédemment prouvent un impact, réduction des concentrations d'ongulés sauvages dans les habitats de grand-tétras y compris dans la réserve de chasse .

### **Stratégie 9 : Amélioration de la résilience de la perdrix grise face aux changements climatiques**

Mesure 46 : éviter les brûlis pour la gestion de l'espace pastorale

# Impact du changement climatique sur la biodiversité et la physique des sols

actions transversales non associés à un objet

**Objectif à long terme : Améliorer les connaissances sur les impacts du changement climatique**

**Stratégie 10 : Améliorer les connaissances sur l'évolution de la biodiversité à plusieurs échelles face aux changements climatiques**

Mesure 49 : Participer à différents projets régionaux ou nationaux sur l'impact du changement climatique sur la biodiversité:

- STOM
- pop Amphibien
- étude entomocénotique des orthoptères (projet sentinelle du climat)

Mesure 50 : Mettre en place des suivis permettant d'évaluer la remontée en altitude de certains guildes d'espèces en lien avec des paramètres climatiques mesurés :

- relevés orthoptériques
- étude végétation (ORCHAMP)
- cortèges de papillons
- oiseaux.

Mesure 51 : renouveler l'étude de Marc Espeut, 20 ans après, sur l'avifaune nicheuse du massif

Mesure 52 : renouveler l'étude diachronique réalisée sur le Madres pour connaître l'évolution de la végétation

# Gestion pastorale et adaptation aux changements climatiques

**Objectifs à long terme : réduire l'exposition du territoire au changement climatique**

**Stratégie 11 : gestion de l'activité pastorale pour accompagner la résilience des écosystèmes**

Mesure 53 : Mise en place d'un dispositif similaire à estive sentinelles (suivis de la conduite pastorale et des impacts sur la biodiversité en prenant en compte le changement climatique)

Mesure 54 : étude sur les zones d'abreuvement et des besoins en eau en lien avec les projections climatiques

mesure 55 : plan de gestion pastorale incluant des zones en milieux forestiers et des zones de pâturage inter-saison

## Étude des plas d'altitude de l'étage subalpin

**Objectifs à long terme : réduire l'exposition du territoire au changement climatique**

**Stratégie 12 : rendre l'écosystème des plas d'altitude le plus résilient possible**

Mesure 56 : mettre en place une étude de l'érosion des sols sur les plas d'altitude associés à une étude de la biodiversité des sols (étude environnementale)

Mesure 57 : évaluer les menaces qui pèsent sur les habitats pour améliorer l'accueil des espèces des plas d'altitudes

Mesure 58 : établir un cortège d'espèces à suivre (rhopalocères le dont Damier de la succise, orthoptères et végétation) impacté par le changement climatique et le sur-pâturage (baisse de la floraison notamment pour les éclosions fin d'été, les larves s'alimentant en fin de saison) et évaluer l'impact du pastoralisme et des ongulés sauvages avec un système d'enclos exclos.

## Les outils de gestion

**Objectif à long terme : Réduire l'exposition au changement climatique**

Mesure 59 : réduire l'utilisation des véhicules motorisés, favoriser les approches en mode de locomotion douce (vélo, marche) et privilégier les vélos

Mesure 60 : restaurer les bâtiments en vue d'un meilleur rendement énergétique

Mesure 61 : chercher de nouvelles sources de financements pour réaliser les actions du plan d'adaptation



# Discussion

---

Nous considérons ce document comme un prémisses du vrai plan d'adaptation, plusieurs mois de travail étant encore nécessaire.

Avoir intégré ce projet, nous aura permis de bien décrire (avec les données que l'on disposait) le climat du Madres passé, présent et futur et d'identifier les manques.

Nous nous sommes principalement concentrés sur cette partie et avons survolé l'analyse de vulnérabilité sur les objets. Le plan d'actions qui en découle est donc parcellaire et incomplet. Les mois à venir nous permettront de prolonger la réflexion aux autres objets et de compléter à la fois le diagnostic de vulnérabilité et ce plan d'adaptation et de les faire valider par les gestionnaires, le comité consultatif et les membres du conseil scientifique. Le défi de réaliser ces deux documents en 50 jours nous aura limité, mais nous en étions conscient.

Avant le projet Natur'Adapt, le changement climatique était déjà pris en compte dans le plan de gestion de la réserve naturelle de Conat et le climat légèrement décrit dans les plans de gestion de Nohèdes et de Jujols.

Nous n'avons donc pas été surpris par l'ampleur du changement à venir, ni n'avons foncièrement changé nos actions. Quelques unes se sont ajoutées, que nous identifions déjà, mais que la limite des moyens attribués ne nous permettait pas de réaliser. Nous espérons que la démarche Natur'Adapt convaincra de la nécessité de leur mise en place.

Nous aimerions aussi développer les outils, les actions en faveur de la sensibilisation et de la préparation des acteurs et des citoyens au changement à venir.

La prochaine étape sera l'intégration de ces actions dans les plans de gestion lors de la phase d'évaluation afin que la réflexion ayant eu lieu lors de Natur'adapt ne soit pas trop indépendante de la gestion déjà engagée.



[naturadapt.com](http://naturadapt.com)

**Le projet LIFE Natur'Adapt** vise à intégrer les enjeux du changement climatique dans la gestion des espaces naturels protégés européens. Coordonné par Réserves Naturelles de France, il s'appuie sur un processus d'apprentissage collectif sur 5 ans (2018-2023), autour de trois axes :

- L'élaboration d'outils et de méthodes opérationnels à destination des gestionnaires d'espaces naturels, notamment pour élaborer un diagnostic de vulnérabilité au changement climatique et un plan d'adaptation ;
- Le développement et l'animation d'une communauté transdisciplinaire autour des espaces naturels et du changement climatique ;
- L'activation de tous les leviers (institutionnels, financiers, sensibilisation...) nécessaires pour la mise en œuvre concrète de l'adaptation.

Les différents outils et méthodes ont été expérimentés sur six réserves partenaires du projet, puis revus et testés sur 15 autres sites, avant la dernière phase de déploiement aux échelles nationale et européenne.

## Coordinateur du projet



Grâce au soutien financier de



Contact : [naturadapt@rnfrance.org](mailto:naturadapt@rnfrance.org) / 03.80.48.91.00

## Partenaires engagés dans le projet



## Financeurs du projet



The Natur'Adapt project has received funding from the LIFE Programme of the European Union

LIFE17 CCA/FR/000089 - LIFE #CC #NATURADAPT

Novembre 2022