

# Rapport d'activité



2020



Conservatoire  
botanique  
national  
méditerranéen  
de Porquerolles







# Sommaire

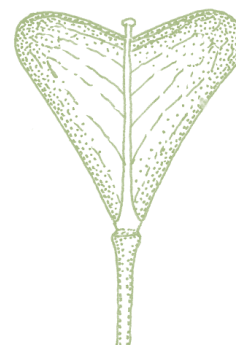
<b>TERRITOIRE D'AGRÈMENT DU CBNMed</b>	<b>6</b>
<b>ORGANIGRAMME</b>	<b>8</b>
<b>ÉVÈNEMENTS MAJEURS</b>	<b>10</b>
Une année bien particulière	11
Conseil scientifique :	14
<b>CONSERVATION</b>	<b>16</b>
<b>Conservation <i>ex situ</i></b>	<b>17</b>
Banque de graines	17
<b>Conservation <i>in situ</i></b>	<b>20</b>
Bilan des actions	20
Plans nationaux d'actions	22
Plan régional d'actions en faveur de l'armérie de Belgentier ( <i>Armeria belgenciensis</i> Donad. ex Kerguélen)	22
Plans régionaux d'actions	25
Plan régional d'actions en faveur de la romulée d'Arnaud ( <i>Romulea arnaudii</i> Moret)	25
Plan régional d'actions en faveur de l'euphorbe des plages ( <i>Euphorbia peplis</i> L.)	28
Conservation des habitats naturels	31
Plan de restauration et de suivi des zones humides du Parc national du Mercantour	31
Plan régional d'actions en faveur des lagunes temporaires méditerranéennes	32
Stratégie pour la conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA)	34
Réseau RESEDA Flore, Réseau d'acteurs pour la conservation de la flore méditerranéenne	36
Programme RESEDA-Flore	37
Glossaire commun aux membres du Réseau d'acteurs pour la conservation de la flore méditerranéenne (RESEDA-Flore)	38
Réseau GENMEDA, réseau de centres de conservation du matériel génétique de la flore des régions méditerranéennes de l'espace MEDOCC	40
<b>MESURES COMPENSATOIRES</b>	<b>42</b>
Région PACA	43
Région Occitanie	45
<b>VÉGÉTAL LOCAL</b>	<b>50</b>
Une marque française pour la conservation de la flore indigène	51
<b>ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES</b>	<b>54</b>
Amélioration des connaissances sur les espèces exotiques	55
Mise en œuvre de suivis et accompagnement sur des plans de lutte d'EVEE émergentes	56
Extension et gestion de l'herbe à alligator ( <i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.)	58
Assistance scientifique et technique auprès des acteurs de terrain	61
Mutualisation et mise à disposition des informations sur les EVEE	62
Création et animation d'un réseau de veille et d'alerte	62
Animation du plan d'actions de la stratégie EVEE	62
Co-construction de la stratégie EVEE en région Occitanie	63



<b>CONNAISSANCE</b>	<b>66</b>
<b>Amélioration des connaissances sur la flore vasculaire</b>	<b>67</b>
Inventaires généraux	67
Aperçu des découvertes floristiques	70
Etude génétique de l'espèce, <i>Athenia filiformis</i>	73
Actualisation de la Liste rouge régionale de la région PACA : amélioration des connaissances sur les espèces DD.	76
Herbier	77
<b>Amélioration des connaissances sur la bryoflore</b>	<b>79</b>
<b>Amélioration des connaissances sur les végétations</b>	<b>80</b>
Amélioration de la connaissance de la végétation en Occitanie	80
Typologie des habitats des sites Natura 2000 « Etangs Palavasiens et étang de l'Estagnol » et « Etang de Mauguio »	80
Cartographie à l'aide de la télédétection du site Natura 2000 « Complexe lagunaire de Salses-Leucate »	82
Cartographie des végétations du Parc national de Port-Cros	83
Méthode de caractérisation de l'état de la trame turquoise par sa composante végétation	85
<b>PROGRAMMES SPÉCIFIQUES</b>	<b>88</b>
<b>Programmes internationaux</b>	<b>89</b>
COBIODIV (PITEM ALCOTRA BIODIVALP)	89
Etat des lieux des connaissances existantes et des données des réseaux flore et habitat	91
Suivis des combes à neige (dans le cadre du projet FLORAPYR Avance)	91
<b>Programmes nationaux</b>	<b>90</b>
Participation aux programmes nationaux	92
Vers un catalogue des végétations de France	92
Le projet CarHab	93
POIA SCALP	94
Projet LIFE Habitats Calanques	96
<b>EXPERTISES ET APPUIS AUPRÈS DE L'ÉTAT ET DES COLLECTIVITÉS</b>	<b>98</b>
<b>Auprès de l'État</b>	<b>99</b>
Contribution au Système d'information sur la nature et les paysages (SINP)	99
SINP Occitanie	100
SINP PACA	100
DREAL PACA	101
DREAL Occitanie	102
Travaux de niveau régional, réalisés en coordination avec la DREAL Occitanie	102
<b>Auprès de l'OFB</b>	<b>103</b>
Participation aux groupes de travail nationaux organisés par l'OFB.	104
DRAAF Occitanie	105
<b>Auprès des collectivités territoriales</b>	<b>107</b>
Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur	107
Département du Var	108
Département des Alpes-Maritimes	108
Département des Bouches-du-Rhône	109
Département du Vaucluse	111
Métropole Nice-Côte d'Azur	111
Métropole Aix-Marseille-Provence	111
Région Occitanie	112

# Sommaire

Membres des conseils scientifiques de structures partenaires	113
<b><i>DIFFUSION et COMMUNICATION</i></b>	<b>114</b>
Publications scientifiques	115
Colloques et collaboration	117
Les concours prairies fleuries	118
Facebook	118
Expositions	119
Les journées du Gondwana	119
Conférences	120
Conférence sur la revégétalisation du Cap Lardier après l'incendie de 2017	121
"(Re)générations au Cap Lardier" le documentaire en ligne : quand la nature reprend ses droits	121
<b><i>BIODIVERSITÉ CULTIVÉE, COLLECTIONS VARIÉTALES</i></b>	<b>122</b>
L'olivier face au changement climatique : diversité des variétés d'olivier à Porquerolles :	123
Présentation des observations et expérimentations conduites dans la collection nationale de référence d'olivier de Porquerolles par le CEFÉ CNRS	125
Appel à projets « Adopt' un palmier » :	126
Multiplication des palmiers dattiers par voie végétative	128
Recensement de palmiers des Canaries tolérants au charançon rouge du palmier / étude de faisabilité de la culture <i>in vitro</i>	128
<b><i>ANNEXES</i></b>	<b>130</b>





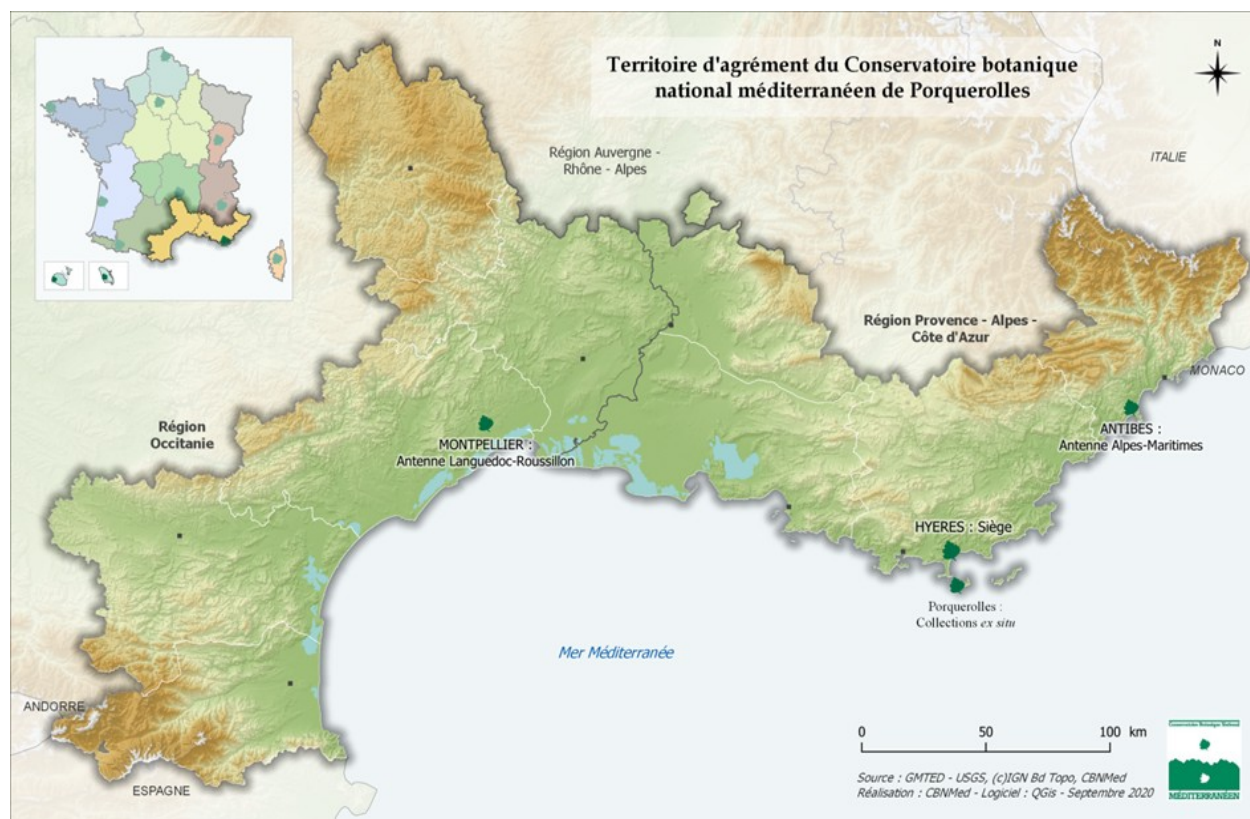
Siège  
Conservatoire botanique national  
méditerranéen de Porquerolles  
34, avenue Gambetta  
83400 - Hyères



Le hameau  
Ile de Porquerolles  
83400 - Hyères

P.ROBERT

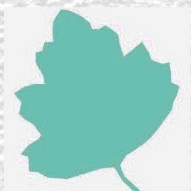
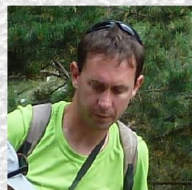
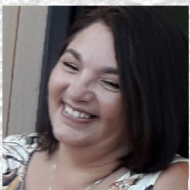
# Territoire d'agrément



Antenne Languedoc-Roussillon  
Parc scientifique Agropolis I – Bât. 7  
2214, Boulevard de la Lironde  
34980 – Montferrier-sur-Lez

Antenne Alpes-Maritimes  
Villa Thuret  
90, chemin Raymond  
06160 – Juan-les-Pins

# CBNMed



# Organigramme

## DIRECTION

**Sylvia LOCHON-MENSEAU**  
(83-Hyères)  
Conservatrice

## CONSERVATION

## CONNAISSANCE

&

## GESTION de DONNÉES

**Olivier GAVOTTO**  
(83-Hyères)  
Administration de données  
Développement

**PNPC 20%**

**Guilhem DE BARROS**  
(34-Montferrier)  
Système information

## ADMINISTRATION

**Catherine CHAMBIGE**  
(83-Hyères)  
Administration/Gestion

**Catherine SAUTREAU**  
(83-Hyères)  
Secrétariat

**M. HERNANDEZ/N. CAMOUS**  
Secrétariat

**PNPC**

Siège Hyères	Antenne Languedoc-Roussillon	Antenne Alpes-Maritimes
<b>Virgile NOBLE</b> Responsable des pôles connaissance et système d'information Flore vasculaire/Végétation	<b>James MOLINA</b> Responsable de l'Antenne Languedoc-Roussillon Flore vasculaire	<b>Katia DIADEMA</b> Responsable de l'Antenne Alpes-Maritimes et du pôle conservation
<b>Henri MICHAUD</b> Flore vasculaire	<b>Frédéric ANDRIEU</b> Flore vasculaire	<b>Benoît OFFERHAUS</b> Flore vasculaire / Bryologie / Végétation
<b>Lara DIXON</b> Conservation <i>ex situ</i> Banque de semences	<b>Olivier ARGAGNON</b> Flore vasculaire/Végétation	<b>Maëlle LE BERRE</b> Conservation <i>in situ</i>
<b>Mathias PIRES</b> Flore vasculaire	<b>Laure SIRVENT</b> Flore vasculaire/Végétation	<b>Pauline BRAVET</b> Flore vasculaire/Végétation
<b>Cyril COTTAZ</b> Exotiques envahissantes	<b>Karine FAURE</b> Chargée de projets	
<b>Alain MIGLIORE</b> Pépinières	<b>Clara GRITTI</b> Partenariat scientifique CEFE/CNRS	
<b>PNPC</b>	<b>Pablo MASSART</b> Flore vasculaire	
<b>Julien UGO</b> Flore vasculaire/Végétation	<b>Mathilde LATRON</b> Partenariat scientifique Tour de Valat	
<b>Eléonore TERRIN</b> Conservation		
<b>Mallaury HAMON</b> Exotiques envahissantes		
<b>Abderrakik NOUI</b> Palmiers		

## GÉNÉTIQUE

**Bouchaïb KHADARI**  
(34) Montpellier  
Génétique

PLAFOND D'EMPLOI

HORS PLAFOND

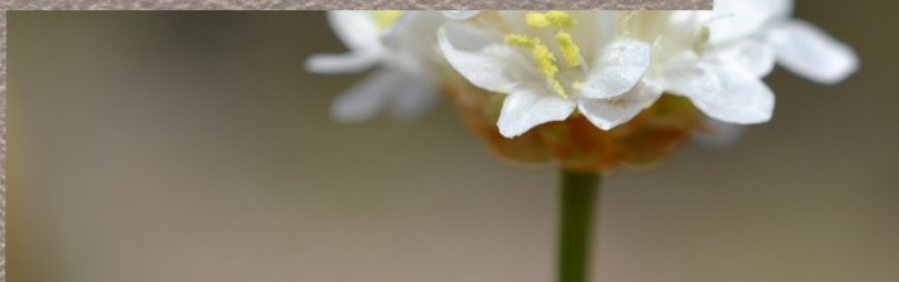
PARTENARIAT SCIENTIFIQUE

2  
APPRENTIS

3  
SERVICES CIVIQUES

3  
STAGIAIRES

# Evènements majeurs



## Une année bien particulière

Une année bien particulière vient de s'écouler, avec un confinement lié au COVID, qui débute en mars 2020, et qui entrave le déroulement du début de saison des sorties de terrain. La circulaire du 10 avril 2020 du ministère de la transition écologique officialise la possibilité pour les agents des CBN de pouvoir faire des inventaires de terrain "les inventaires faune flore rentrent dans le cadre des dérogations accordées des déplacements professionnels d'activités non télé-travaillables".

Les programmes reprennent avec les contraintes liées aux confinements successifs.

Malgré tout, l'année 2020 a permis de grandes avancées au niveau des plans d'actions :

► validation du plan national d'actions PNA armérie de Belgentier par le conseil national de protection de la

nature (CNPN) ;

► rédaction du plan régional d'actions PRA romulée d'Arnaud, romulée endémique de St Tropez avec un passage prévu au Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) début 2021 ;

► élaboration de la première phase du plan national d'actions sur les corniches de la Riviera concernant une espèce phare, la nivéole de Nice avec une déclinaison d'un plan local d'actions sur la principauté de Monaco ;

► rédaction du plan régional d'action de l'euphorbe des plages avec une étude pour évaluer la banque de graines du sol dont les résultats sont attendus pour 2021 ;

► finalisation du plan de restauration des zones humides du Parc national du Mercantour en collaboration avec le CBN alpin ;

► le plan régional d'action sur les lagunes temporaires est quasiment terminé avec la réalisation des ateliers, les fiches actions sont à finaliser en 2021.



## RESEDA

De grandes avancées également pour le Réseau RESEDA « Réseau d'acteur pour la conservation de la flore méditerranéenne » : le site internet est désormais en ligne avec possibilité de télécharger de nombreux documents ressources, il répertorie les actions en cours; des outils de communication comme plaquette de présentation, kakémono pour les stands sont disponibles. Le réseau comprend déjà 15 membres.

## CarHab

Dans le cadre du programme national CarHab, de cartographie des habitats du territoire métropolitain au 25 millième, porté par le MTES, notre contribution a été de produire un **premier jeu de données pilote sur un département méditerranéen continental : l'Hérault**, pour une modélisation des biotopes.

## EVEE

Une actualisation des listes des espèces exotiques envahissantes pour la région PACA : Au niveau de la stratégie espèces végétales exotiques envahissantes, les listes d'espèces exotiques envahissantes ont été actualisées ainsi que le classement par grandes catégories de compétitivité (majeure, émergente, seuil d'alerte ou surveillance) sur la région PACA. Ce travail est en cours de réalisation pour la région Occitanie en collaboration avec le CBN des Pyrénées.

## LIFE

**LIFE Habitats Calanques** : malgré la crise sanitaire, le CBNMed a pu maintenir son implication aux côtés du PN des Calanques avec la réalisation des premiers chantiers d'éradication des espèces exotiques envahissantes sur l'Île du Frioul et sur le mont Rose.

# Evènements majeurs

## SI

Notre système d'information (SI) continu d'évoluer avec toujours plus de nouvelles fonctionnalités comme la création de ses modules de retours d'expérience de RESEDA et INV MED. Dans une volonté de mutualisation, cet outil métier est dorénavant partagé et

intègre les données flore du CBN de Corse et du CBN alpin.



[RESEDA FLORE](#) ▾ [PROJETS](#) ▾ [ACTUALITÉS](#) ▾ [EN ACTIONS](#) ▾ [RESSOURCES](#)

[ESPACE MEMBRES](#)

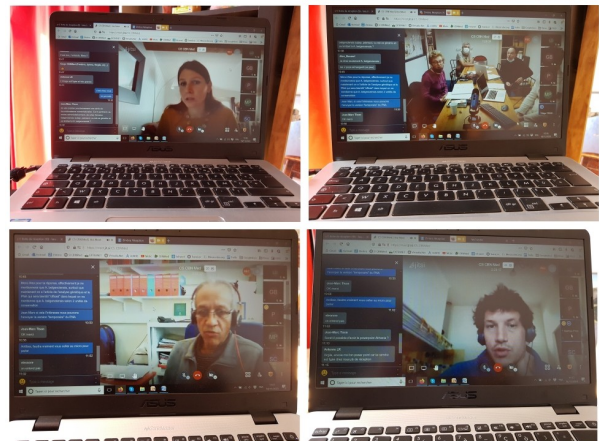


[Espèces Végétales Endémiques et/ou Menacées Alpes-Méditerranée](#) [Les EVEE](#) ▾ [Régionalisation](#) ▾ [Listes stratégiques](#) ▾ [Réseau actions](#) ▾ [Autres programmes](#) ▾ [Ressources](#) ▾



## Conseil scientifique

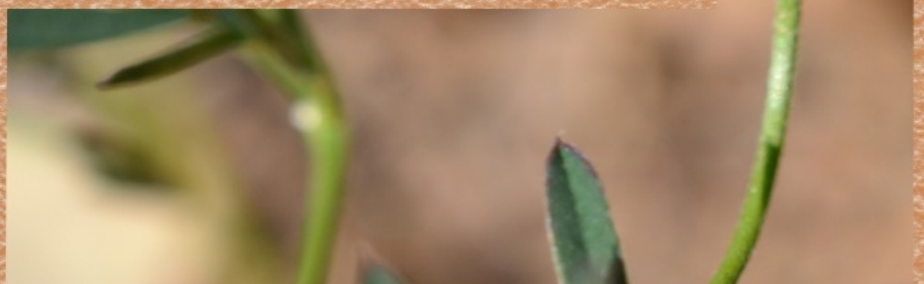
Malgré le contexte sanitaire, le Conseil scientifique du CBNMed s'est réuni le 18 novembre 2020 sous une forme inédite, en totale visioconférence ; l'occasion de tester un nouveau format de présentations courtes (5 min) pour dresser le bilan des nombreuses réalisations de l'année et donner la parole à un maximum de personnes. Un atelier de réflexion portant sur des orientations méthodologiques ou stratégiques dans la démarche d'amélioration des connaissances sur la flore, a également permis des échanges constructifs entre les membres et le personnel.



# Evènements majeurs



# Conservation



## Conservation *ex situ*

### Banque de graines

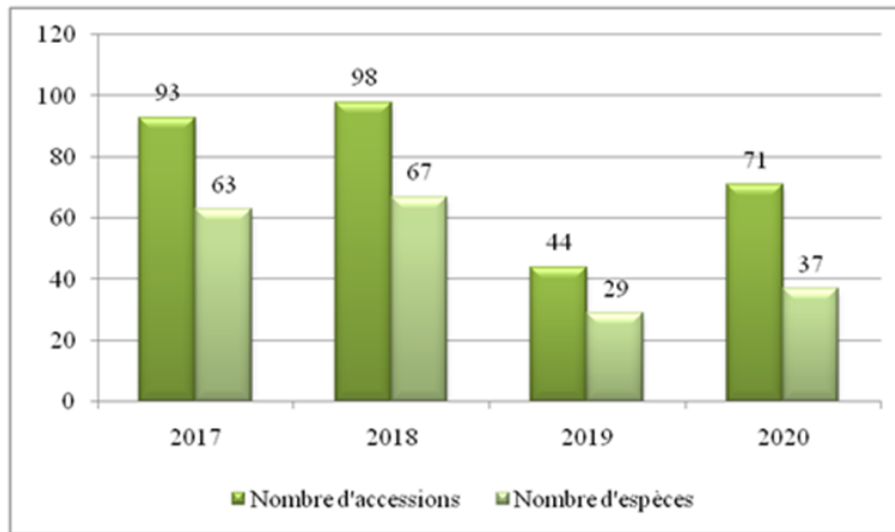
Véritables trésors pour la conservation de la flore sauvage, la banque de graines du CBNMed et le jardin conservatoire abritent plus de 2000 taxons représentant 8483 accessions ainsi que plus de 8200 données de germination. Cette banque de graines abrite des taxons de différents horizons, des récoltes effectuées à l'étranger, ou bien dans d'autres départements français (en dehors de notre territoire d'agrément - TAG) notamment de Corse (516 taxons soit 2128 lots), des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes lorsque ces départements faisaient partie intégrante de notre TAG. Pour ce qui est du TAG actuel du CBNMed nous conservons 1216 taxons soit 4766 lots. Certains de ces taxons sont réglementés ou mentionnés dans les listes rouges.

En 2020, 37 taxons ont été récoltés et sont répartis en 71 accessions. L'étude

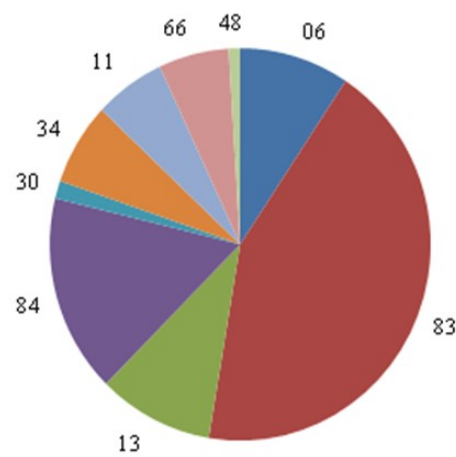
des conditions de germination et de culture des espèces sauvages s'est poursuivie.

Le conditionnement des lots de graines dans des flacons en verre afin de permettre une conservation en lyophilisation et en chambre froide s'est poursuivi. La lyophilisation permet une ultra-dessiccation des graines et une conservation sous-vide. Chaque flacon est serti avec un opercule en aluminium garantissant ainsi la qualité de la lyophilisation.





*Nombre de taxons récoltés par année et nombre d'accessions stockées*



*Répartition du nombre de lots par département sur le TAG du CBNMed*

# Conservation



*Récolte de semences de *Silene petrarckae*, Mont Ventoux, Bedoin*

# Conservation in situ

## Bilan des actions

Tableau récapitulatif des actions de conservation réalisées ou en cours de réalisation en 2020.

Objectifs	Type d'étude (méthode)	Nb.	Espèces/habitat
Maintien de l'espèce en bon état de conservation	Plan d'actions (élaboration)	6	<i>Acis nicaeensis</i> (MC), <i>Armeria belgenciensis</i> (83) <i>Euphorbia peplis</i> (TAG), <i>Romulea arnaudii</i> (83) Corniches de la Riviera (06), Lagunes temporaires méditerranéennes (TAG)
	Plan d'actions (mise en œuvre)	2	<i>Pinguicula reichenbachiana</i> (06), <i>Teucrium pseudochamaepitys</i> (13)
Amélioration des connaissances	Bilan stationnel	8	<i>Campanula albicans</i> (06), <i>Colchicum filifolium</i> (13), <i>Euphorbia peplis</i> (TAG), <i>Fritillaria moggridgei</i> (06), <i>Myosotis speluncicola</i> (06), <i>Orobanche serbica</i> (06), <i>Romulea arnaudii</i> (83), <i>Silene petrarcae</i> (84)
Evaluation de l'état de conservation des espèces	Suivi stations (placettes/macro-placettes/ transects/échantillonnage simple aléatoire))	7	<i>Athenia filiformis</i> * (13, 30), <i>Bellevalia romana</i> (06), <i>Cerastium siculum</i> (13), <i>Erodium rodiei</i> (06), <i>Fritillaria montana</i> (06), <i>Mannia triandra</i> (06)
Evolution des habitats	Suivi habitats (Placettes)	5	Résilience de milieux naturels après arrachages des espèces exotiques (83, 84) Communautés bryophytiques des tufs (83) Communautés végétales de combes à neige pour évaluer l'effet du changement climatique (06, 66)
Evaluation état de conservation habitat (DHFF)	Méthode multiple (MNHN)	2	7240 : Formations pionnières alpines du Caricion bico- loris-atrofuscae), 7720 : Sources pétrifiantes avec for- mation de tuf (Cratoneurion)
Evolution de la phénologie des espèces	Suivi de la phénologie (Individus)	1	Taxons présents dans les combes à neige (66)
Amélioration des connaissances de l'espèce pour sa conservation	Étude génétique	2	<i>Athenia filiformis</i> (OCC) <i>Convolvulus lanuginosus</i> (TAG)

# Conservation

<b>Culture en vue d'une plantation</b>	Production, multiplication, mise en jauge conservatoire (* = Mesure compensatoire)	14	<i>Alcea biennis</i> * (83), <i>Allium chamaemoly</i> * (13), <i>Brassica montana</i> * (83), <i>Carex punctata</i> * (83), <i>Gagea bohémica</i> * (83), <i>Gratiola officinalis</i> * (83), <i>Kengia serotina</i> * (83), <i>Phalaris aquatica</i> * (83), <i>Leucosium aestivum subsp. aestivum</i> * (13, 30, 34), <i>Plantago subulata</i> * (13), <i>Rosa gallica</i> * (83), <i>Typha minima</i> * (30)
<b>Plantation</b>	Taux de survie (* = Mesure compensatoire)	12	<i>Acis nicaensis</i> (MC), <i>Alcea biennis</i> * (83), <i>Astragalus tragacantha</i> (13), <i>Brassica montana</i> * (83), <i>Gratiola officinalis</i> * (83), <i>Plantago subulata</i> (13), <i>Leucosium aestivum subsp. aestivum</i> * (30, 34), <i>Rosa gallica</i> * (83), <i>Silene viridiflora</i> * (66), <i>Typha minima</i> * (84, 26)
<b>Semis en vue d'un suivi individus</b>	Suivi placettes (* = Mesure compensatoire)	6	<i>Adonis vernalis</i> (83), <i>Dorycnopsis gerardi</i> * (66), <i>Euphorbia terracina</i> * (66), <i>Phalaris aquatica</i> * (83), <i>Silene viridiflora</i> * (66), <i>Trifolium bocconer</i> * (83)
<b>Contrôle des EVEC</b>	Suivi stations (Placettes/bilan stationnel)	8	<i>Acacia dealbata</i> (83), <i>Arauja sericifera</i> (83), <i>Alternanthera philoxeroides</i> (84), <i>Carpobrotus spp.</i> (83), <i>Hakea salicifolia</i> (06), <i>Hakea sericea</i> (06), <i>Heracleum mantegazzianum</i> (06), <i>Senecio angulatus</i> (83)
<b>Suivi de populations EVEC</b>	Suivi espèce (Bilan stationnel)	1	<i>Ambrosia trifida</i> (84)



## Plan national d'actions

### Plan national d'actions en faveur de l'armérie de Belgentier (*Armeria belgenciensis* Donad. Ex Kerguélen)

L'armérie de Belgentier est une espèce qui présente à la fois de forts enjeux de conservation, une forte vulnérabilité et des menaces mal maîtrisées. En effet, cette espèce rarissime, endémique du sud de la France est localisée dans une seule localité varoise au nord de Toulon, sur les communes de Belgentier et de Solliès-Toucas et comporte un très faible nombre d'individus. Sur l'ensemble de la station, seuls 616 individus ont pu être recensés en 2019, et elle a connu par le passé des baisses significatives du nombre d'individus.

L'espèce comporte deux unités de conservation, génétiquement différenciées, à proximité immédiate l'une de

l'autre, mais sur deux versants différents. Une étude génétique a montré l'existence de flux de gènes entre ces deux unités de conservation. Un travail sur la phénologie a permis de préciser la période de floraison de chacune des unités de conservation et montrer qu'un recouvrement, bien que très faible entre elles, autorisait un flux de gènes réduit. Les modalités de germination et de mise en culture de l'espèce ont également été étudiées, permettant la mise en place de programmes de renforcement pertinents et efficaces. Au niveau de son habitat, cette armérie affectionne les clairières de sable dolomitique et les garrigues à romarin. Les sols riches en humus ou les milieux trop fermés par la végétation ligneuse ne lui sont pas favorables.

Cette espèce a été fortement impactée entre les années 2004 et 2007 par des aménagements et une mauvaise gestion du site. Suite à sa quasi disparition, 34 individus restant en 2007, des actions de conservation ont été mises en place permettant ainsi à l'espèce de retrouver un effectif plus conséquent. En effet, d'importantes campagnes de renforcement de la population ont été réalisées entre 2009 et 2015. Cependant, les efforts doivent se poursuivre car l'effectif

# Conservation

demeure encore insuffisant pour permettre aux deux unités de conservation de maintenir leur viabilité sur le long terme. De plus, diverses études (cycle biologique, etc.) doivent être menées afin de comprendre plus précisément la dynamique de cette espèce. En complément des actions de renforcement démographique, des actions expérimentales de gestion du milieu ont été mises en œuvre (création de clairières, limitation de la concurrence végétale sur un site de renforcement). Les suivis mis en place doivent être poursuivis afin d'évaluer l'efficacité de ces mesures, leur pertinence et de les réaliser à l'échelle du site.

La rédaction de ce plan national d'actions (PNA) prolonge et soutient les actions de conservation déjà entreprises pour éviter l'extinction de l'espèce et lui permettre une persistance autonome et sur le long terme.

En effet, une synthèse de toutes les connaissances existantes sur l'espèce a été effectuée et la rédaction de 14 fiches actions permet d'avoir une feuille de route pour les 10 prochaines années. Ces fiches actions sont réparties en 3 grands enjeux :

- ① maintenir la population,
- ② améliorer la prise en compte de l'espèce,
- ③ améliorer la concertation, l'information et la sensibilisation.

Ces 3 grands enjeux se répartissent dans six thèmes différents : amélioration des connaissances, animation et coordination, communication et sensibilisation, conservation *ex situ* et *in situ*. A chacune est attribué un niveau de priorité. Le CBNMed sera l'animateur de ce PNA et la réalisation des actions préconisées devrait permettre d'améliorer l'état de conservation de l'espèce et d'assurer sa pérennité. Ce plan national d'actions est un important travail collectif qui réunit toutes les structures et partenaires travaillant sur cette espèce ou sur ce secteur. Des



réunions rassemblant ces acteurs du territoire ainsi qu'une construction collaborative permettent d'ancrer ce PNA de manière opérationnelle et d'assurer sa mise en œuvre.



## Plan régional d'actions

### Plan régional d'actions en faveur de la romulée d'Arnaud (*Romulea arnaudii* Moret)

La romulée d'Arnaud (*Romulea arnaudii*) est une géophyte bulbeuse de la famille des Iridacées. Elle est endémique de la presqu'île de Saint-Tropez (département du Var), classée en danger critique d'extinction dans la liste rouge régionale de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'azur (PACA) et bénéficie d'un statut réglementaire de protection dans cette région.

Elle fut pour la première fois observée en 1911 par le couple Camus (E.G. & A.A.) mais décrite sous le nom de *Romulea bulbocodium* (L.) Sebast. & Mauri. Ce n'est qu'en 2000 que J. Moret décrit cette espèce. Cette dernière fait l'objet d'un plan régional d'actions

(PRA) qui a été initié en 2020 par le CBNMed. Ce projet est soutenu financièrement par la Région SUD et les partenaires impliqués sont : le Conservatoire du littoral, la mairie de Saint-Tropez, l'Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie (IMBE), la Direction départementale des territoires et de la mer du Var (DDTM du Var) et la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement en région PACA (DREAL PACA).

Un bilan stationnel a été réalisé en février-mars 2020 durant la période de floraison de l'espèce. Les objectifs de cet état des lieux étaient : identifier sa répartition précise, évaluer ses effectifs, identifier ses habitats grâce à des relevés phytosociologiques, identifier les perturbations et évaluer son état de conservation et celui de ses habitats. En parallèle, une approche spécialisée a permis de synthétiser les connaissances taxonomiques et nomenclaturales de l'espèce grâce à des recherches bibliographiques, la consultation d'herbiers et de flores ; d'identifier quel-



ques pollinisateurs potentiels et d'étudier sa germination *ex situ*. Enfin, la prise en compte du cadastre, des documents d'urbanisme et des orientations du comité de pilotage du projet ont permis de concrétiser le plan d'actions au travers de fiches actions.



*Romulea arnaudii* au Cap des salins à Saint-Tropez  
©K.DIADEMA

Les résultats du bilan stationnel révèlent que l'espèce est présente sur 5 stations (9 aires de présence) sur une surface totale réduite (2.64 ha). Ses effectifs ont été évalués à 3 500 - 23 000 individus (géophyte bulbeuse qui ne s'exprime pas tous les ans). L'étude préliminaire menée sur les pollinisateurs de l'espèce révèle que l'anthophage à tarse gonflés (*Anthophora dispar* Lepeletier) joue un rôle probable dans

la pollinisation de l'espèce. Sa germination est optimale lorsque les graines subissent une alternance de température selon la modalité 12 heures à 10°C à l'obscurité - 12 heures à 20°C à l'obscurité. Elle germe très mal si les températures sont trop chaudes ou trop froides ( $T^{\circ}\text{C} > 20^{\circ}\text{C}$  ou  $< 5^{\circ}\text{C}$ ). Ses habitats se situent sur la zonation littorale et sont les rochers littoraux (association du *Crithmo maritimi* - *Limonietum pseudominuti* Arènes ex Molin.), les garrigues littorales (association de *l'Armerietum praecocis* Molin.) et la zone d'interface entre ces deux habitats. Elle est aussi occasionnellement présente sur des habitats dégradés (ex : zones rudérales, placages sableux, littoral envahi par *Carpobrotus* sp.). Elle subit plusieurs perturbations anthropiques comme le piétinement (56% des relevés), les constructions (44%), le sentier du littoral (42%) ou les espèces végétales exotiques envahissantes (33%) et des perturbations naturelles comme la prédation, le déficit de la fermeture du milieu, l'érosion du littoral ou l'hybridation. Elle est majoritairement présente sur des propriétés privées et seulement sur 1300 m de littoral en propriété publique (site du Conservatoire du

# Conservation

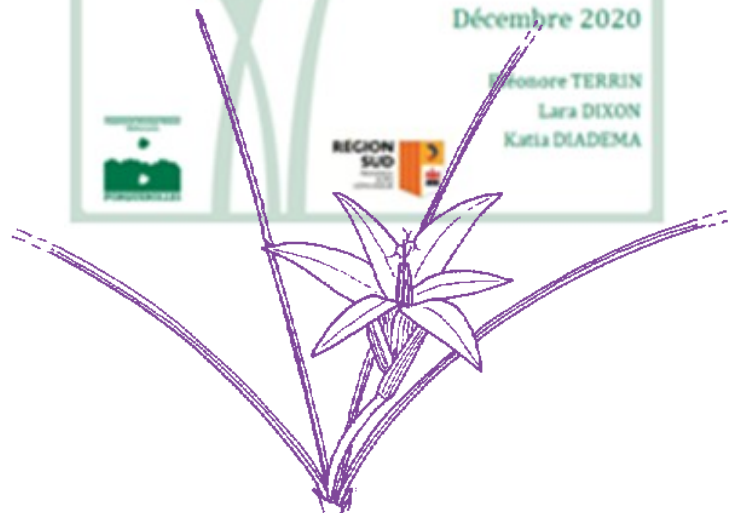
littoral et domaine public maritime).

Le PRA s'articule autour de 3 enjeux qui sont : maintenir les populations et préserver ou restaurer les habitats de l'espèce ;

- améliorer la prise en compte de l'espèce dans les projets d'aménagements ;
- améliorer la concertation, l'information et la sensibilisation.

Le rapport final du projet sera présenté pour avis au Conseil scientifique régional du patrimoine naturel au début de l'année 2021.

L'animation du PRA sera effectuée par le Conservatoire du littoral avec le soutien des partenaires, dont le CBNMed fait partie, et a une durée de 10 ans (2021 – 2030).



## Plan régional d'actions en faveur de l'euphorbe des plages (*Euphorbia peplis* L.)

L'euphorbe des plages (*Euphorbia peplis*) est une plante annuelle des milieux littoraux. Elle est emblématique des hauts de plage, et est également présente en pied de dunes et en arrière-dune, qu'il s'agisse de sable ou de galets. Compte tenu de son écologie, ses principales populations sont centrées sur le littoral sableux languedocien avec une présence régulière et presque conti-

nue d'Argelès-sur-Mer à la Camargue, ainsi qu'en Corse sur la côte orientale. Ailleurs en France, elle est rare et ses populations en régression.

Les enjeux de conservation associés à cette plante sont forts. *Euphorbia peplis* est protégée au niveau national. Si elle est cotée en préoccupation mineure (LC) dans la liste rouge nationale 2019, elle est considérée comme une espèce quasi menacée (NT) dans la liste rouge provisoire Languedoc-Roussillon, et en danger (EN) dans la liste rouge régionale PACA. Elle est également listée comme espèce déterminante ZNIEFF en régions PACA et ex-Languedoc-Roussillon, et fait par ailleurs l'objet



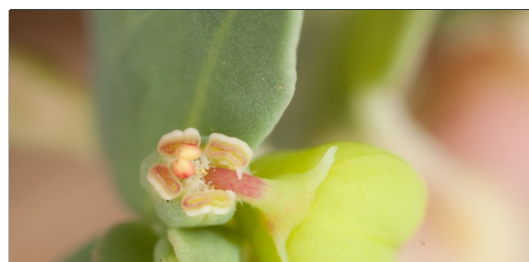
La zone d'étude découpée en 6 secteurs homogènes pour l'échantillonnage de terrain

d'un plan régional d'actions sur le littoral Nord atlantique.

Ces dernières années, pas moins de 6 projets d'aménagement ont impacté à des degrés divers des populations d'*Euphorbia peplis* :

- ▶ Ré-ensablement de la plage de Fleury pour la protection de la sécurité publique ;
- ▶ Protection et mise en valeur du lido de Frontignan pour la mise en défens du littoral contre l'érosion marine avec Sète Agglopôle Méditerranée ;
- ▶ Réhabilitation du cordon du-naire de second rang à l'Espiguette pour la protection de la sécurité publique avec la commune du Grau-du-Roi ;
- ▶ Création d'un parc logistique portuaire à Port-la-Nouvelle avec la Région Occitanie ;
- ▶ Reconstitution du cordon du-naire et création d'une nouvelle plage à Vias pour la protection de la sécurité publique avec la Communauté d'agglomération Hérault Méditerranée ;

▶ Réhabilitation du littoral de Villeneuve-lès-Maguelone pour la sécurité publique avec Montpellier Méditerranée Métropole.



*Euphorbia peplis* ©J.-C. ARNOUX

Afin d'assurer une prise en compte concertée de l'espèce par les différents projets en cours, mais aussi à venir, il a été proposé à travers les arrêtés préfectoraux de mettre en œuvre un plan régional d'action (PRA) en faveur d'*Euphorbia peplis*. La mise en place de ce PRA a pour objectifs de coordonner les différentes actions de conservation visant l'espèce et d'appliquer une stratégie cohérente et homogène sur le territoire. Son cofinancement est assuré par les six porteurs de projets.

Ce programme, prévu sur une durée de 3 ans, a débuté début juillet 2020 avec un premier comité de pilotage réunissant les co-financeurs, l'Etat représenté par les DREAL Occitanie et PACA, les DDTM concernées (66, 11, 34, 30 et 13), ainsi que le Conservatoire du littoral. *Euphorbia peplis* étant une plante à développement estivale, la collecte des données sur le terrain a suivi rapidement après ce Copil. Le littoral languedocien au sens large, entre Argelès-sur-Mer et Fos-sur-Mer, a été parcouru à près de 50 % selon un plan d'échantillonnage préalablement établi entre mi-juillet et début septembre. Au total 25 jours de terrain ont été consacrés

pour collecter toute une série d'informations portant sur l'écologie de la plante, la dynamique de ses populations, la phytosociologie, les effectifs, les menaces, l'état de conservation de l'espèce et de son habitat. Ces données sont actuellement en cours d'analyse et les résultats sont attendus en 2021.

En parallèle, une étude pour évaluer la banque de semences du sol et sa viabilité a été confiée à la Tour du Valat. Cette étude fait suite au constat, dans le cadre de travaux de réhabilitation d'un des six projets ayant impacté *Euphorbia peplis*, de l'apparition de populations de cette espèce après mise en mouvement de sable de profondeur, sans réglage de sable de surface (ce dernier étant plus à-même de contenir une banque de semences viable). Des prélèvements dans deux stations du littoral connues pour abriter d'importantes populations d'*Euphorbia peplis* ont été réalisés ce printemps par la Tour du Valat. Les échantillons collectés sont en cours d'analyse (évaluation de la présence de graines, mise en culture...). Les résultats sont attendus pour 2021.

## Conservation des habitats naturels

### Plan de restauration et de suivi des zones humides du Parc national du Mercantour

**A** la demande du Parc national du Mercantour et en collaboration avec le CBNA, le CBNMed a réalisé des inventaires sur 10 alpages de zones humides. Ces inventaires ciblent

les espèces végétales patrimoniales ainsi qu'une cartographie des habitats humides. Ils servent pour la réalisation de fiches illustrées par alpage à destination des bergers, pour améliorer la gestion de ceux-ci. Ces fiches regroupent un bilan commenté des enjeux de conservation, des recommandations générales des pratiques pastorales à adopter dans les secteurs à enjeux, ainsi que des cartes des secteurs à enjeux, et des photos des espèces patrimoniales de zones humides présentes sur chaque zone.



*Mise en place d'un transect de suivi floristique de zones humides dans le Parc national du Mercantour  
©B.OFFERHAUS*

## Plan régional d'actions en faveur des lagunes temporaires méditerranéennes

Dans le cadre de l'appel à projet «Biodiversité-Initiative 2018» de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse le CBNMed a poursuivi son travail de caractérisation et d'approfondissement des connaissances sur l'écologie et la distribution des lagunes temporaires méditerranéennes (LTM) et leur flore associée. Ce travail a débuté en janvier 2019 et se terminera en mars 2021. Dans le but de donner des recommandations de gestion, pour assurer le bon fonctionnement de ces pièces d'eau à long terme, ce PRA propose un travail structuré en trois phases.

Une première partie du travail a consisté en une analyse bibliographique concernant la terminologie utilisée pour désigner et décrire ces LTM. Le but était de proposer **une définition** qui soit spécifique aux LTM et à leur fonctionnement écologique, mais qui permette de mettre en évidence leur ap-

partenance au milieu naturel « lagunes côtières ». Cette définition permet ainsi de lever le doute sur leur rattachement à l'habitat élémentaire I150-2 « lagunes côtières méditerranéennes » et facilite de ce fait leur prise en compte notamment dans les cartographies d'habitats naturels Natura 2000. En parallèle, une analyse par télédétection à partir d'images Sentinel 2 a été menée afin d'identifier les zones potentiellement occupées par les LTM sur la côte continentale française, et de caractériser leur hydropériode. **La cartographie** est un premier pas permettant de mettre en lumière les zones les plus propices à abriter des LTM afin de permettre aux gestionnaires de savoir où concentrer leurs efforts de prospection en ce qui concerne cet habitat. Quarante-deux pièces d'eau ont fait l'objet de prospections pour valider les résultats du modèle de télédétection.

Le second volet de ce PRA consiste à analyser **le fonctionnement écologique** des LTM pour mieux comprendre les déterminants écologiques permettant l'expression de la biodiversité floristique de ces milieux présentant de fortes variations intra- et interannuelles. Une stratégie d'échantillonnage et des proto-

# Conservation

coles de suivis ont été définis afin de relever les variables hydrologiques au cours d'un cycle hydrologique complet, les variables pédologiques et les cortèges de macrophytes sur 130 pièces d'eau. Ces relevés ont été menés entre 2019 et 2020, en partenariat avec les gestionnaires de milieux naturels, et font l'objet d'analyses statistiques spécifiques.

Les résultats de ces deux premiers volets ont été présentés lors de deux comités techniques au mois d'octobre 2020. Ils doivent permettre de proposer une trame d'analyse de l'état écologique de ces milieux et d'élaborer des fiches actions pour appuyer les gestionnaires dans leurs différentes mesures de gestion et de restauration. Ce dernier volet du PRA a fait l'objet d'ateliers de concertation avec les différents acteurs des milieux naturels littoraux. D'autres ateliers seront organisés en 2021 pour terminer la rédaction des fiches actions qui seront ciblées sur des besoins réels des gestionnaires.



*Berge de lagune à Leucate ©J.Molina*



## Stratégie pour la conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA)

Lors des rencontres inter-conservatoires botaniques nationaux en 2018, une stratégie de conservation en 4 grandes étapes a été validée par le groupe de travail conservation :

- ① Hiérarchisation des taxons
- ② Typification des actions
- ③ Priorisation des projets
- ④ Choix des projets

Dans le cadre de la convention avec la Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur, une stratégie de conservation est en cours de réalisation dans cette région, coordonnée par le Conservatoire botanique national méditerranéen (CBNMed), avec l'appui du Conservatoire botanique national alpin (CBNA).

La hiérarchisation des taxons a été ré-

alisée en 2016-2017, et la typification des actions en 2018-2019. Ces travaux ont été publiés en 2020 dans les *Scientific reports of Port-Cros National Park*. Concernant le travail de typification, il manquait 49 taxons strictement présents sur le territoire d'agrément du CBNA. Ceux-ci ont été évalués en utilisant la même méthode, et le rapport a été mis à jour.

Concernant la priorisation des projets, les priorités ont été déterminées au sein de projets de même type (bilans stationnels, suivis, surveillance, plans d'actions, mises en œuvre des actions des plans), à l'aide de 3 critères évalués à dire d'expert : la faisabilité des actions, les menaces directes et le bénéfice pour d'autres taxons. La faisabilité des actions comprend 3 sous-critères, différents selon le type de projet. Pour les bilans stationnels, les suivis et la surveillance, il s'agit de l'accessibilité au site, la détectabilité du taxon ou de ses populations et le nombre de mailles de présence (5 km x 5 km). Pour les plans d'actions et leur mise en œuvre, il s'agit de la mobilisation des acteurs, la capacité à intervenir et les conflits d'usages ou réglementaires. Chaque critère ou sous-critère a été évalué selon un score

# Conservation

de 1 à 4, puis le score final a été calculé pour chaque taxon comme la somme des scores de faisabilité des actions, des menaces directes et du bénéfice pour d'autres taxons. Chaque taxon a obtenu un score compris entre 4,33 et 10,67. Ces résultats ne signifient pas que les projets concernant des taxons ayant un score relativement faible ne pourront pas être réalisés, mais indiquent d'éventuelles difficultés à prendre en compte pour certains taxons.

La dernière étape, le choix des projets, permet de décider quels projets mettre en œuvre. Cette étape doit être réalisée en concertation avec les différents partenaires, à l'aide d'ateliers de travail. Cependant, le contexte sanitaire de l'année 2020 n'a pas permis de réaliser ces ateliers, et une enquête en ligne a été réalisée. 81 structures ont été interrogées, et 57 réponses provenant de 47 structures différentes ont été obtenues. Cette enquête a montré que les différents partenaires réalisent déjà de nombreuses actions sur la flore, et qu'ils sont intéressés pour participer à un atelier visant à choisir les projets à mettre en œuvre. Par contre, une majorité des partenaires ne connaissait pas

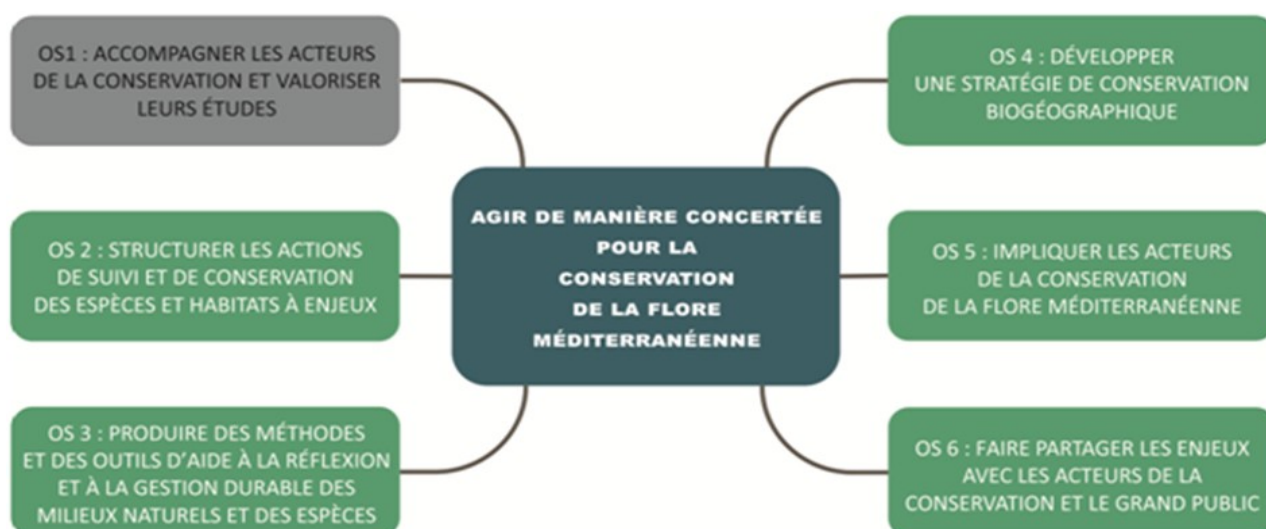
les travaux déjà réalisés (hiérarchisation, typification, priorisation) dans le cadre de cette stratégie. Cette étape sera donc finalisée en 2021 en espérant que les conditions sanitaires le permettent.



## Réseau RESEDA Flore, réseau d'acteurs pour la conservation de la flore méditerranéenne

Les membres de ce réseau créé en 2018 souhaitent développer un projet pour la mise en place d'une stratégie de conservation biogéographique en France méditerranéenne dans l'objectif d'améliorer la préservation des milieux et des espèces au sein du territoire concerné.

Dans le cadre d'un programme financé par la Fondation Prince Albert II de



Monaco et le Ministère de la transition écologique et solidaire, plusieurs actions ont été réalisées en 2020.

Un stage portant sur la hiérarchisation des milieux naturels a permis de faire une synthèse bibliographique sur le sujet, de proposer une méthode et de la tester sur les habitats d'intérêt communautaire du territoire.

A la suite d'un travail de recherche bibliographique et d'échanges avec les membres du réseau, un document présentant une méthode d'élaboration d'une stratégie de conservation des milieux naturels a été rédigé puis envoyé aux membres du réseau pour avis.

Une consultation a été organisée pour choisir l'habitat d'intérêt communautaire de zone humide devant faire l'objet d'un suivi des effets du changement global en 2021. L'habitat retenu par le réseau est le 3170 : « Mares temporaires méditerranéennes ».

## Programme RESEDA-Flore



Le réseau d'acteurs pour la conservation de la flore méditerranéenne, RESEDA-Flore, regroupe actuellement 16 organismes de recherche, de conservation ou de gestion qui ont signé une charte afin de favoriser une dynamique collective.

Le premier projet du réseau soutenu par la Fondation Prince Albert II de Monaco, le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) et la Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur a pour but la mise en place d'une stratégie de conservation biogéographique autour de 6 objectifs spécifiques.

En 2020, plusieurs travaux ont été réalisés par les membres du réseau :



- ▶ Un guide méthodologique pour les espèces pour l'élaboration d'une stratégie de conservation de la flore en région méditerranéenne.
- ▶ Une synthèse bibliographique sur la hiérarchisation des enjeux de conservation des milieux naturels.
- ▶ La hiérarchisation des enjeux de conservation des milieux naturels en zone méditerranéenne française.
- ▶ La mise en place d'un suivi territoire pour *Scorzonera parviflora*.
- ▶ La participation au programme RENPOP.
- ▶ La création d'un site internet et d'éléments de communication dédiés au réseau
- ▶ L'ensemble des éléments est disponible sur le lien ci-dessous :

[www.reseda-flore.eu](http://www.reseda-flore.eu)

## Glossaire commun aux membres du réseau d'acteurs pour la conservation de la flore méditerranéenne (RESEDA-Flore)

Dans le cadre du programme RESEDA-Flore soutenu par la Fondation Prince Albert II de Monaco, le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) et la Région SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur, un glossaire a été réalisé pour définir les termes ou expressions communs employés par les différents partenaires.

Les définitions incluent :

- ▶ Des concepts : conservation *in situ*, conservation quasi *in situ*, conservation *ex situ*.
- ▶ Des actions de connaissance : amélioration des connaissances, bilan des connaissances, bilan stationnel, inventaire général, prospection ciblée, suivi (individu, station, territoire), surveillance.

# Conservation

► Des actions de conservation : gestion, plan d'actions, plan de rétablissement, protection, restauration, restauration génétique, réintroduction, renforcement, rétablissement, sauvetage génétique, translocation, translocation de conservation.

► Des unités biologiques et écologiques : espèce, habitat, individu, niche écologique, population, taxon, végétation.

► Des unités spécifiques : aire de présence, zone de présence favorable, zone de prospection.



*Scorzonera parviflora* ©H.MICHAUD



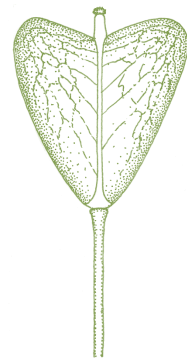
## Réseau GENMEDA, réseau de centres de conservation du matériel génétique de la flore des régions méditerranéennes de l'espace MEDOCC



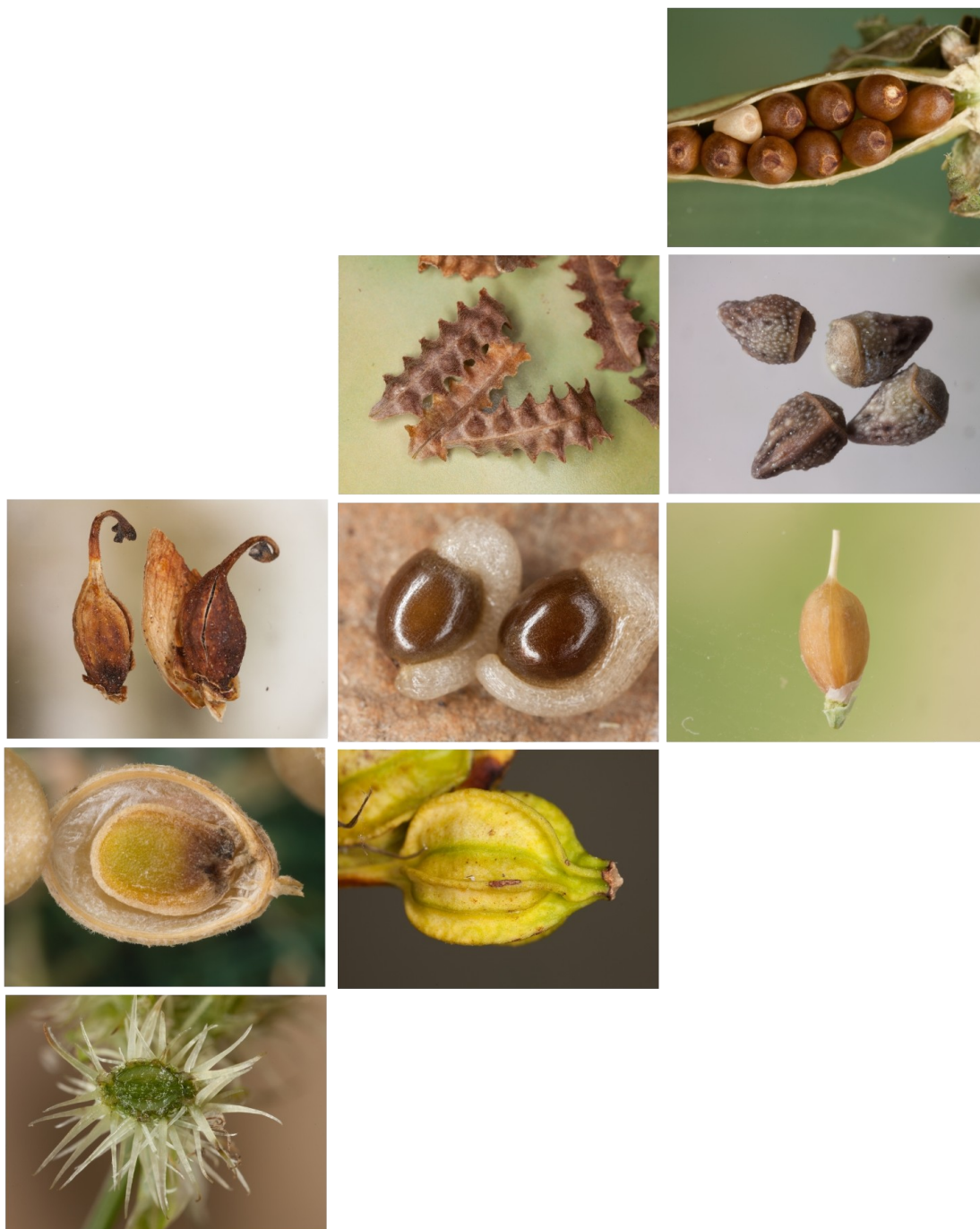
Ce réseau de centres de conservation de la flore méditerranéenne a vu le jour à la suite de deux projets en collaboration avec différents organismes scientifiques de conservation de la flore sur le pourtour méditerranéen (programme Interreg IIIB Medocc GENMEDOC et SEMCLIMED). Les membres fondateurs de GENMEDA proviennent de plusieurs pays méditerranéens : l'Espagne, la France, l'Italie, la Grèce, Malte, le Maroc et sont réunis par deux principales caractéristiques qui sont l'approche méditerranéenne et le principe

de stockage des semences dans leurs régions de provenance.

Ce réseau qui n'avait pas été actif pendant plusieurs années a fait l'objet de nouvelles initiatives en 2017. Ainsi les membres ont pu se réunir à Malte en 2018, et à Rome en 2019. Ces réunions ont pour objectif de faire vivre le réseau et de discuter de projets que les différents pays ont en communs. L'année 2020 a été un peu particulière en raison des confinements dus au Covid, et le réseau n'a pu communiquer que par courriels. En espérant que l'année 2021 permette de poursuivre la dynamique.



# Conservation



*Graines de Viola jordaniia, Biserrula pelecinus, Buglossoides arvensis subsp. permixta, Orobanche reticulata, Sternbergia colchiciflora, Carex limosa, Alyssum cuneifolium, Iris graminea et Orlaya grandiflora ©J.C.ARNOUX*



# Mesures compensatoires



Dans le cadre des dérogations à la destruction d'espèces protégées, le CBNMed est intervenu pour la sauvegarde des stations selon plusieurs modalités.

## Région PACA

► Saint-Paul-en-Forêt (Var), la réfection de la digue de la retenue du Rioutard a impacté deux espèces protégées. Suite aux plantations de *Carex punctata* et de *Rosa gallica* en 2015, le suivi a été effectué en juin 2020. Les rosiers et les carex se portent bien.

► Saint-Paul-en-Forêt (Var), la remise en eau du lac de Riou de Méaulx a impacté 4 espèces protégées. Le CBNMed a été mandaté pour prélever sur le secteur des plants de *Dictamnus albus*, *Rosa gallica* et *Gratiola officinalis*, ces plantes ont été transplantées *in situ* le 22 novembre 2018 suite aux nombreuses pluies qui ont permis de remplir le lac. *Trifolium bocconeii* a été

eu lieu en juin 2020. Les résultats sont bons, pour *Trifolium bocconeii* il est nécessaire de voir sur le long terme, cette année 5 individus ont été observés dans le secteur 1 et 1 individu dans le secteur 2 (soit 3 individus de plus que l'année dernière), ils étaient en fruits.

► Hyères (Var), la création d'un bassin d'orage a impacté des nombreux *Phalaris aquatica*. Suite à la transplantation des *Phalaris* en 2015, le suivi s'est poursuivi cette année. La reprise est excellente pour cette espèce.



*Carex punctata* ©J-C. ARNOUX

► Ensues-la-Redonne (Bouches-du-Rhône), un projet immobilier Bouygues devait entraîner la destruction d'*Allium chamaemoly*, le CBNMed a pu récupérer de nombreux bulbes, la culture s'est poursuivie afin de les replanter probablement en 2021.

► Ensues-la-Redonne – ZAC Aiguille (Bouches-du-Rhône), la création d'une ZAC a entraîné la destruction d'individus d'*Helianthemum ledifolium*. Le CBNMed a été mandaté pour la récolte et l'étude de la germination de cette espèce. L'étude est en cours.

► Vinon-sur-Verdon (Var), la création d'une canalisation par la Société du canal de Provence (SCP) devait impacter des individus de *Kengia serotina*, l'ensemble des individus qui ont été multipliés en jardin ont pu être transplantés *in situ* en novembre 2020.

► Grimaud (Var), dans le cadre de ses aménagements, le Réseau des transports d'électricité (RTE) devait impacter des individus de *Carex punctata*, le CBNMed a procédé à une transplantation pour une mise en culture en vue d'une réimplantation qui devait avoir lieu initialement en 2019 mais qui

finalement aura probablement lieu en 2021.

► Bagnols-en-Forêt (Var), dans le cadre de la création d'une Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND), Biotopie a mandaté le CBNMed pour la récolte des graines de *Carex punctata*, les tests de viabilité ainsi qu'un accompagnement à la transplantation des individus.

► Ramatuelle (Var), plage de Pampelonne, dans le cadre de l'aménagement de cette plage, 4 espèces végétales sont impactées. Le CBNMed a été mandaté pour récolter, tester la viabilité des graines et mettre en culture les espèces suivantes : *Eryngium maritimum* (culture), *Euphorbia peplis*, *Echinophora spinosa* (culture), *Myosotis pusilla*. Si les cultures fonctionnent, les individus seront replantés sur un secteur de la plage de Pampelonne.

► Arles / Tarascon (Bouches-du-Rhône), la SNCF dans le cadre des réfections de digues anti-inondations devait impacter des *Leucojum aestivum*, les bulbes ont pu être transplantés pour une mise en culture. Une partie des bulbes a pu être introduite dans la lône

compensatoire sur la commune de Tarascon en octobre 2020. Une seconde plantation aura lieu en 2021.

► Vauvenargues, barrage de Bimont (Bouches-du-Rhône), la société du Canal de Provence dans le cadre de la remontée de la côte d'exploitation de ce barrage, la SCP impacte l'espèce *Inula bifrons*. Le CBNMed a été mandaté pour une récolte de graines et une mise en culture de cette espèce en prévision d'un renforcement sur une parcelle compensatoire. La récolte des graines a eu lieu en août 2020.



*Myosotis pusilla*, Bistagne (Ramatuelle) ©J-C.ARNOUX

## Région Occitanie

► Villemolaque (Pyrénées-Orientales), deux mesures ont été mises en œuvre avec les Autoroutes du sud de la France (ASF) sur l'aire de service du Village Catalan. Elles font suite à l'élargissement de l'autoroute A9 et portent sur la restauration des populations de *Dorycnopsis gerardii* et *Euphorbia terracina*. L'expérimentation par semis de graines de *Dorycnopsis* a permis d'obtenir une population adulte et viable au bout de 5 ans. Pour la première fois, plusieurs pieds nouveaux ont été détectés en dehors des zones semées. Pour *Euphorbia* les résultats sont en revanche très mitigés. Après deux essais de semis et plantations qui se sont soldés par un échec, une troisième tentative de plantation a été lancée cet automne avec cette fois un plan d'arrosage. Sur le site de l'aire du Village Catalan, les conditions de sécheresse du sol au retour des beaux jours semblent être un frein à l'installation durable

des pieds *Euphorbia*.



*Euphorbia terracina* ©F.ANDRIEU

► Les Cluses (Pyrénées-Orientales), l'élargissement de l'autoroute A9 par ASF a entraîné fin 2016 la destruction de deux plantes protégées, *Silene viridiflora* et *Dorycnopsis gerardii*, au niveau d'un viaduc. Au terme des travaux qui ont duré trois ans, les terrains ont été remis en état pour accueillir des plantations de *Silene* à l'automne 2020. Pour *Dorycnopsis*, le protocole d'introduction se calera sur l'expérimentation du Village Catalan : semis au cours de l'année 2021 de graines scari-

fiées.

► Castelnou (Pyrénées-Orientales), l'extension d'une carrière sur le causse de Thuir par l'entreprise COLAS va impacter une station de *Gagea granatelli*. Avant le déplacement des bulbes, une étude de la niche de l'espèce a été réalisée en 2020 pour identifier les secteurs les plus favorables pour la transplantation. Cette dernière opération aura lieu en 2021.

► Cerbère et Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), le confortement et la mise en sécurité de la D914 entre Banyuls-sur-Mer et l'Espagne par le Conseil départemental 66 a impacté deux plantes protégées, la grami-



née *Andropogon distachyos* et l'arbuscule *Vitex agnus-castus*. Des opérations de conservation ont été engagées depuis 2 ans. Concernant *Vitex*, la maîtrise de la culture de l'espèce par le Conseil départemental et la disponibilité de plants

suite à une précédente action ont permis de mettre en œuvre dès l'hiver 2020 des mesures de restauration de populations de *Vitex* entre Argelès-sur-Mer et Cerbère. Trois sites ont accueilli une douzaine de plants pour, soit renforcer des populations existantes, soit créer de nouvelles populations dans des zones considérées favorables. Les premiers suivis seront réalisés en 2021. Concernant *Andropogon distachyos*, la collecte de semences a été infructueuse en 2018/2019. Aucune semence n'a été trouvée dans les différentes populations visitées. Pour pallier cette difficulté, une vingtaine de pieds dans la population appelée à être détruite ont été prélevés et mis en culture dans la pépinière départementale. Les pieds ont bien repris et ont été multipliés (partition en deux des souches les plus grosses). Leur réintroduction *in situ* est prévue à l'hiver 2021.

► Le Barcarès (Pyrénées-Orientales), une opération d'urbanisation par GGL Groupe sur le lido de Barcarès a détruit l'habitat d'*Hypocoum procumbens* et isolé du reste de son habitat une petite population de l'espèce. Après des collectes de semences en 2019, une ex-



*Hypocoum procumbens* ©J.-C. ARNOUX

périmentation de translocation d'une population de l'espèce par semis a été réalisée à l'automne 2019 sur des terrains du Conservatoire du littoral. Le premier suivi effectué au printemps 2020 n'est pas concluant. Aucune germination et aucun pied n'a été obtenu. Ce résultat est cependant à relativiser, car les observations réalisées à proximité sur des populations en place n'ont permis de trouver que très difficilement un pied développé d'*Hypocoum procumbens*, là où l'an-

née précédente les pieds se dénombreraient par centaine. Seul un suivi dans le temps permettra de vérifier la pertinence des actions engagées.

A noter qu'en parallèle, une étude des conditions de germination de l'espèce est en cours sur une opération cofinancée avec la CAHM (Communauté d'agglomération Hérault Méditerranée). Pour le moment cette étude est un échec. Il n'a pas été possible d'obtenir la moindre germination selon les protocoles classiques utilisés. Des protocoles plus élaborés seront testés en 2021.

► Portiragnes (Hérault), des stations de deux plantes protégées, *Hypocoum procumbens* et *Pseudorlaya pumila*, ont été détruites lors de renforcements de plages en 2016 pilotés par la Communauté d'agglomération Hérault Méditerranée (CAHM). Pour les deux espèces, des collectes de semences ont été réalisées sur le littoral languedocien en 2019. Concernant *Hypocoum procumbens*, l'étude des conditions de germination est conjointe à celle de GGL Groupe présentée ci-avant. Pour *Pseudorlaya pumila*, le même type d'étude a été réalisé pour préciser les conditions de sa germination. Les tests classiques de la-

boratoire n'ont pas été concluants, un développement de moisissures est venu contrarier le développement des germinations. En revanche des semis directs en pot, sans protocole particulier, ont donné des résultats très satisfaisants. Ils ont permis d'obtenir des pieds adultes et fructifères. Une récolte des semences a même été possible, mais elle a juste compensé les semences utilisées pour les expérimentations.



*Limonium girardianum* ©J.VINCENT-CARREFOUR

► Le Grau-du-Roi (Gard), la création d'un cordon dunaire pour la protection des terres en cas de submersion par la mer a touché une population de *Limonium girardianum* et plus largement son habitat. Les suivis engagés en 2017 par le CBNMed sur la dynamique des populations de l'espèce et l'état de conservation de son habitat se poursuivent.

► Alzonne (Aude), la pose de panneaux photovoltaïques par la société Valorem a entraîné la destruction d'individus d'*Arenaria controversa*. Le CBNMed a été mandaté pour l'étude de la germination de cette espèce et la rédaction de l'itinéraire de germination.

► D'autres suivis sont encore assurés en partenariat avec des gestionnaires. C'est le cas par exemple pour un site à Marsillargues (Hérault) avec le CENLR, et un autre à Bernis et Milhaud (Gard) avec l'EPTB du Vistre et de la Vistrenque. Dans les deux cas ce sont des mesures liées à des projets ayant impacté *Leucojum aestivum*. Elles consistent en des créations ou des renforcements de populations existantes à partir de bulbes cultivés et multipliés

dans les jardins du CBNMed.

► Port La Nouvelle (Aude) : dans le cadre du projet du parc logistique portuaire, une étude génétique de l'espèce, *Althenia filiformis* a été réalisée en tant que mesure compensatoire : cette importante étude génétique sur l'ensemble du pourtour méditerranéen est présentée dans la partie connaissance de ce rapport.



*Leucojum aestivum* ©J.-M. TISON

# Végétal local



## Une marque française pour la conservation de la flore indigène



Initialement, deux marques de qualité ont été créées en 2015 à l'initiative de la Fédération des CBN, de Plante et cité et de l'Afac-Agroforesteries. Aujourd'hui la marque Vraies messicoles a été intégrée à la démarche Végétal local pour plus de clarté sur le marché des végétaux.



La marque Végétal local est aujourd'hui propriété de l'Office français de la biodiversité (OFB).

Cette marque est un outil de traçabilité des végétaux sauvages et locaux. Elle garantit l'origine de plants indigènes et la préservation de la diversité génétique. Les premières espèces attributaires des marques sont apparues sur le marché à l'automne 2015.

Cette démarche s'est poursuivie en 2020 et a permis à ce signe de qualité de faire sa place sur le marché français de la production de plants et de semences.

L'année 2020, un peu particulière en raison de la crise sanitaire n'a pas permis de rassemblement autour de cette démarche, malgré tout, les référents locaux de chaque région d'origine ont pu se rassembler en septembre autour d'un webinaire de 2 jours composés de plusieurs ateliers permettant ainsi de faire un bilan sur les premières années de vie de la marque mais également réfléchir à des orientations stratégiques pour la suite.

D'autre part de nombreux webinaires ont pu être organisés afin d'aborder des thématiques spécifiques comme "la biodiversité et revégétalisation face au changement climatique" auquel le CBNMed a participé afin d'aider à répondre aux questions via le chat.

Au niveau régional, le CBNMed s'est fait le relai de la marque Végétal local :

- ▶ Aide à la candidature, accompagnement pour la récolte des graines pour les Paysans urbains (Marseille) en vue de leur future candidature ;

- ▶ Accompagnement au Lycée vert d'Azur (Antibes) sur les moyens à mettre en place pour pouvoir intégrer la marque dans leur cursus scolaire et se porter candidat ;

- ▶ La fête de Gondwana a permis comme chaque année de sensibiliser des pépiniéristes à la marque par l'intermédiaire d'exposition du poster et de distribution de plaquettes accompagnée d'explications orales ;

- ▶ Séminaire sur les Convergences botaniques avec exposition du poster et distribution de plaquettes.

Le CBNMed est membre du comité de marque, qui examine les dossiers de candidatures de la marque "Végétal local". Malgré le contexte sanitaire les comités de marque se sont maintenus par l'intermédiaire de visio, de nombreuses sollicitations par mail, téléphone et visioconférence ont eu lieu avec la référente Végétal local pour la zone méditerranéenne.

L'ensemble des informations concernant Végétal local sont disponibles sur le site internet :

<http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles>





# Espèces végétales exotiques envahissantes



## Amélioration des connaissances sur les espèces exotiques

L'année 2020 a été marquée par l'actualisation des listes d'espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes pour la région PACA, en collaboration avec les botanistes du Conservatoire botanique national alpin. Actuellement, 298 taxons exotiques envahissants et potentiellement envahissants sont référencés en région. Un rapport technique (Cottaz, 2020) est disponible sur le lien suivant :

[http://www.invmed.fr/\\_DATA/UPLOAD/Strategie\\_PACA\\_2014/Rapport\\_final\\_CBNMed\\_actualisation%20EVEE\\_2020.pdf](http://www.invmed.fr/_DATA/UPLOAD/Strategie_PACA_2014/Rapport_final_CBNMed_actualisation%20EVEE_2020.pdf)

Le CBNMed partage avec les acteurs régionaux les connaissances qu'il acquiert sur la biologie, l'écologie, la répartition, les impacts et les moyens de gestion des EVEE sous forme de fiches

espèces disponibles en ligne sur le site [www.invmed.fr](http://www.invmed.fr). Actuellement, 124 espèces (sur les 298 espèces listées) ont fait l'objet d'une publication de fiche espèce sur INV MED avec de nouvelles fiches espèces disponibles.

Le CBNMed assure aussi une veille réglementaire sur les espèces exotiques envahissantes. L'année 2020 a été marquée par la publication de l'arrêté ministériel du 10 mars 2020 portant mise à jour de la liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. Cet arrêté est une transcription en droit français de la mise à jour de la liste d'espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union européenne (d'après le Règlement européen n° 1143/2014 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation de ces espèces).



Ainsi, sont désormais interdites d'introduction dans le milieu naturel, de commercialisation ou de détention les espèces suivantes :

*Acacia saligna* (Labill.) H.L.Wendl., 1820 = *Acacia cyanophylla* Lindl., 1839 : mimosa à feuilles de saule, mimosa bleuâtre, mimosa à feuilles bleues.

*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, 1916 : ailante glanduleux, faux vernis du Japon.

*Andropogon virginicus* L., 1753 : barbon de Virginie.

*Cardiospermum grandiflorum* Sw., 1788.

*Cortaderia jubata* (Lemoine ex Carrière) Stapf, 1898 = *Cortaderia selloana* subsp. *jubata* (Lemoine) Testoni & Villamil, 2014 : herbe de la pampa pourpre, herbe de la pampa des Andes.

*Ehrharta calycina* Sm., 1790 : ehrharte calicinale.

*Gymnocoronis spilanthoides* (D.Don ex Hook. & Arn.) DC., 1838 : faux hygrophyle.

*Humulus japonicus* Siebold & Zucc., 1846 = *Humulus scandens* (Lour.) Merr., 1935 : houblon du Japon.

*Lespedeza cuneata* (Dum.Cours.) G.Don, 1832 = *Lespedeza juncea* var. *sericea* (Thunb.) Lace & Hauech : lespédéza soyeux.

*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw., 1801 : fougère grimpante du Japon.

*Prosopis juliflora* (Sw.) DC., 1825 : bayahonde, bayahonde français, bayarone, bayarone français, prosopis mesquite, prosopis commun.

*Salvinia molesta* D.S.Mitch., 1972 = *Salvinia adnata* Desv : salvinie géante.

*Triadica sebifera* (L.) Small, 1933 = *Sapium sebiferum* (L.) Roxb., 1814 : suiffier, suiffier de Chine, arbre à suif, porte-suif, croton porte-suif, gluttier porte-suif, gluttie

Vous pouvez consulter l'arrêté ministériel du 10 mars 2020 :

[https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=Tj64qws\\_MYWEC-6xcUokYcex3CUMjjebiFMsa8G7mI4=](https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=Tj64qws_MYWEC-6xcUokYcex3CUMjjebiFMsa8G7mI4=)

De nombreuses actualités ont été oubliées tout au long de l'année, informant les acteurs en région des nouvelles découvertes d'espèces exotiques

Maglio ou encore *Nassella longiglumis* (Pyrénées-Orientales), espèce nouvelle pour l'Europe, par Frédéric Andrieu.



## Mise en œuvre de suivis et accompagnement sur des plans de lutte d'EVEE émergentes

Suite à une détection précoce, le CBNMed a un rôle d'alerte et de coordination territoriale des acteurs pour favoriser la mise en place d'actions permettant de limiter la prolifération de certaines espèces exotiques envahissantes. Il est en capacité d'établir un état des lieux sur les stations envahies par ces espèces dites "émergentes", souvent considérées comme "prioritaires", du fait de leur faible distribution sur le territoire régional et des menaces qu'elles représentent. Il participe aussi à la mise en place de chantiers pilotes de gestion (à visée d'éradication), à de l'expérimentation et à de l'animation de plans de lutte (contact de propriétaires, recherche de partenaires, définition des priorités d'actions, élaboration ou encadrement du cahier des charges précisant les

opérations de gestion, suivi et évaluation des opérations...). La mise en œuvre de ces actions nécessite une forte implication de tous les acteurs concernés.

L'aide à la coordination territoriale concernant l'envahissement par *Alternanthera philoxeroides* (l'herbe à alligator) sur l'Ouvèze (Vaucluse), le Petit Rhône et le Rhône (Bouches-du-Rhône) a perduré en 2020, avec la découverte de nouvelles stations lors de prospections en kayak avec des acteurs locaux, des sessions de formation organisées par le Conservatoire et la mise en place de nouvelles stations de chantiers pilotes d'éradication en collaboration avec la Compagnie nationale du Rhône (CNR).

Pour répondre aux objectifs de la stratégie nationale pour la biodiversité (2011- 2020) et la stratégie globale pour la biodiversité en région PACA (SRB), le plan d'actions de la stratégie régionale (Terrin et al., 2014) prend en compte la gestion des espèces dites



« émergentes ». Parmi ces espèces, notons : l'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides*), la berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*).



*Heracleum mantegazzianum* ©M.LE BERRE

## Extension et gestion de l'herbe à alligator (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.)

L'herbe à alligator, originaire des régions tempérées d'Amérique du sud, peut former des populations monospécifiques entraînant une banalisation des habitats naturels envahis et une homogénéisation du paysage. Cette espèce est capable de se développer dans les milieux aquatiques (eau douce et salée) et terrestres. Elle fut découverte pour la première fois en région Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2013 sur le cours d'eau de l'Ouvèze (Sorgues, Vaucluse) un affluent du Rhône (au-dessus d'Avignon). La station, d'antan très petite s'étend désormais sur près de 300 mètres de linéaire et sur une surface de plus de 1 200 m<sup>2</sup>.

Depuis sa découverte, le CBNMed a mis en place de nombreuses actions de sensibilisation et de communication auprès des acteurs et élus du territoire, une expérimentation scientifique sur 3 années

# Espèces végétales exotiques envahissantes

sur la station source située à Sorgues pour identifier la gestion la plus efficace de l'espèce à savoir **une fauche mécanique de l'espèce (avec filets flottants) suivie de la pose d'une bâche opaque sur au minimum trois années. Aucune repousse sous la bâche n'a été constatée au bout de 4 ans.**

Entre 2016 et 2019, le CBNMed, l'AFB et le Parc naturel régional de Camargue ont réalisé des prospections en kayak et bateau sur l'Ouvèze, le Petit Rhône et le Grand Rhône.

**Au total, 217 km de berges ont été prospectés. Depuis 2018, l'espèce s'est dispersée massivement sur l'Ouvèze et ponctuellement sur le Grand Rhône jusqu'à Avignon.**

L'espèce a également été observée en 2016 à l'embouchure du Petit-Rhône sur la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer.

Le CBNMed a établi **un rapport complet avec les différents protocoles de**

**lutte par stations identifiées**, un budget prévisionnel global qui s'élève à un peu plus de **241 000 euros sur l'Ouvèze pour 5 années** et a démarché les différents financeurs potentiels pour ce projet. Ces éléments ont été présentés aux partenaires du projet en mars 2020. Le Syndicat mixte de l'Ouvèze Provençale (SMOP) n'a pas souhaité s'engager dans la lutte contre cette espèce sur l'Ouvèze malgré des subventions possibles assez élevées.

Le CBNMed a donc par la suite orienté ses efforts de mobilisation et sensibilisation auprès des acteurs du Rhône qui se sont tous mobilisés. Une réunion de sensibilisation a été organisée, une formation auprès des acteurs sur la reconnaissance et la gestion de l'espèce a été effectuée en septembre 2020 suivie d'une prospection en kayaks et zodiac entre la confluence Ouvèze-Rhône et le pont d'Avignon (Communauté d'agglomération du Grand Avignon, Parc naturel régional de Camargue, Office français de la biodiversité, Compagnie nationale du Rhône, Voies navigables de France, Direction départementale

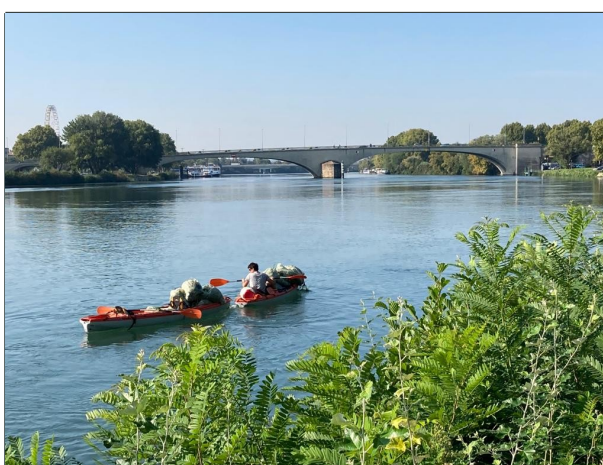


des territoires de Vaucluse). De nombreuses nouvelles stations ont été trouvées et arrachées manuellement. La Communauté d'agglomération du Grand Avignon a mis à disposition un véhicule pour acheminer et prendre en charge la destruction des déchets verts (centre d'incinération situé à Vedène). Une grosse station dans une phragmitaie a été découverte en rive droite. Elle a été gérée par la Compagnie nationale du Rhône (CNR) et le CBNMed (plusieurs repasses programmées par la CNR).

En 2021 il est prévu de continuer à appuyer scientifiquement et techniquement la CNR et le Parc naturel régional de Camargue dans leurs actions de gestion sur l'espèce et de poursuivre les prospections pour actualiser la répartition de l'espèce au moins sur les fronts de colonisation.

De même, la situation de l'ambrosie trifide (*Ambrosia trifida*), espèce exotique envahissante émergente récemment découverte dans le Vaucluse a fait l'objet d'une session de sensibilisation auprès des services de l'Agence régionale de santé (ARS), de la commune de

Saint-Saturnin-les-Avignon, Avignon Métropole et d'autres acteurs locaux.



*Session prospection et arrachage de l'herbe à alligator en Avignon sur les bords du Rhône ©S.LOCHON-MENSEAU*

## Assistance scientifique et technique auprès des acteurs de terrain

Le CBNMed assure une veille documentaire et orale sur les expérimentations de méthodes de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes, permettant d'approfondir sa capacité d'expertise et d'en faire bénéficier ses partenaires en cas de sollicitation. Diverses collaborations avec des gestionnaires d'espaces naturels et autres acteurs de terrain ont permis par exemple une meilleure prise en compte des EVEC dans le cadre de la gestion de certains espaces et sites, la mise en place de formations spécialisées, de réunions de terrain...

Cette année, le Conservatoire a continué les assistances auprès des acteurs du réseau Natura 2000, notamment en apportant son appui scientifique et technique dans les projets de contrats Natura 2000 de lutte contre les EVEC (ex: protocole de suivi du mimosa auprès de la CAVEM, appui auprès du

Parc naturel régional de Camargue sur le contrat sur l'herbe à alligator, etc.) avec un focus sur une réflexion sur la valorisation et le traitement des déchets verts d'espèces exotiques envahissantes soumis à gestion par les acteurs régionaux.

Le Conservatoire a aussi continué les appuis techniques aux opérateurs gérant l'hakéa soyeux, *Hakea sericea*, espèce exotique envahissante en expansion localisée dans les Alpes-Maritimes et le Var. En collaboration avec le Conseil départemental 06, le Conservatoire du littoral et le SDIS 06 les actions d'éradication ont continué cette année dans le PND de l'Estérel. L'opération de gestion par contrôle mécanique s'accompagne de la mise en place de plusieurs études (temps nécessaire à l'ouverture des fruits, viabilité des graines, conditions de germination, durée de vie de la banque de graines du sol...), montrant globalement une régression drastique des germinations après l'opération d'éradication initiale.



## Mutualisation et mise à disposition des informations sur les EVEC

Le CBNMed participe à la mutualisation des outils de communication, des retours d'expériences de gestion ainsi que des événements sur les EVEC en région, grâce à la mise à disposition d'une carte interactive disponible sur le site [www.invmed.fr](http://www.invmed.fr)

## Création et animation d'un réseau de veille et d'alerte

Le CBNMed formalise un réseau d'acteurs sur les espèces exotiques envahissantes, favorisant la prise de contacts avec des référents capables de partager les informations et alerter sur les nouvelles introductions de taxons

méconnus et potentiellement problématiques.

## Animation du plan d'actions de la stratégie EVEC

Le CBNMed co-anime avec le Conservatoire botanique national alpin une stratégie régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) relative aux EVEC depuis 2014, mandatée par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) PACA et la Région SUD-PACA. Cela comprend aussi la révision des listes régionales d'espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes.



## Co-construction de la stratégie EVEE en région Occitanie

Le CBNMed co-construit avec le Conservatoire botanique national des Pyrénées et Midi-Pyrénées une stratégie régionale Occitanie relative aux EVEE depuis 2019, mandatée par la DREAL Occitanie et la Région Occitanie. L'année 2020 a été marquée par la création d'une liste d'espèces exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes, cohérente à l'échelle de la région Occitanie, dont la publication est prévue pour février 2021. 912 taxons ont été analysés, grâce à divers paramètres étudiés entre les 2 CBN. A savoir le coefficient de recouvrement de l'espèce sur le territoire, sa fréquence (en termes d'occurrence de présence par maille), sa capacité d'envahissement (cotation dite de Lavergne), ses risques d'impacts environnementaux, socio-économiques et sanitaires (via une analyse de risque EPPO) et son

potentiel de colonisation, traduit par une analyse de risque de Weber & Gut (2004).

De plus, une enquête régionale a été lancée de juillet à septembre 2020 à plus de 545 structures régionales afin de recenser les attentes et les besoins des acteurs en région face à la problématique des espèces végétales exotiques envahissantes. Les résultats de l'enquête ont été valorisés sous forme d'un webinaire qui a mobilisé 77 participants. Mallaury Hamon, coordinatrice de l'enquête au sein du CBNMed, a présenté les principaux résultats de l'enquête :

- une mobilisation importante (174 répondants), d'acteurs régionaux (à 93,7%), déjà confrontés aux PEE (à 92%), avec une majorité de gestionnaires en milieux naturels (52%) et une faible proportion d'acteurs issus de la gestion des routes (7%) et des espaces verts (1%) ;

- des répondants qui connaissent pour 80% les sites web, les docu-

ments de référence et les référents EEE  
(faune et flore) d'Occitanie ;

► les espèces les plus citées par  
les répondants sont les renouées asiati-  
ques (111 mentions) et les ambrosies  
(88 mentions) ;

► les réalisations, les attentes  
vis-à-vis de la future stratégie...



# Espèces végétales exotiques envahissantes



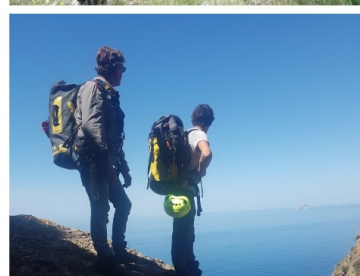
# Connaissance



## Amélioration des connaissances sur la flore

### Inventaires généraux

Le CBNMed a produit durant l'année 2020, 62851 observations sur 3112 taxons de la flore vasculaire, de la bryoflore et de la fonge (champignons et lichens). A cela s'ajoute 398 935 observations issues du réseau de botanistes correspondants et 190 374 issus d'autres sources (bibliographie, jeux de données de structures tierces). Au total, l'année 2020 aura vu le nombre de données augmenter de 652 160 observations. Ce chiffre bien supérieur aux années courantes s'explique en particulier par l'intégration de gros jeux de données sur le département des Pyrénées-Orientales (plus de 378 000 observations).



En 2020, le CBNmed dispose pour son territoire d'agrément de :



# Connaissance



## Aperçu des découvertes floristiques

*Nassella longiglumis* (Phil.) Barkworth : graminée d'origine sud-américaine et découverte naturalisée à Rivesaltes dans des friches attenantes au camp militaire Joffre. C'est la première observation de cette espèce en Europe.

*Panicum hillmannii* Chase : graminée originaire d'Amérique du Nord, peu observée en France, signalée de manière éparse dans l'Ouest (des Charentes à l'Ille-et-Vilaine) et dans le Var. L'espèce a été découverte dans une vigne du Gard sur la commune de La Rouvière, c'est sa première mention en Occitanie.

*Trifolium sylvaticum* Gérard ex Loisel. : plante des pelouses siliceuses et très sèches connue dans les Pyrénées-Orientales, l'Aveyron, l'Ardèche et le Var. Elle vient d'être trouvée dans l'Hérault, dans la plaine de l'Hérault à Saint-Jean-de-Fos.

*Veronica triloba* (Opiz) A. Kern. : espèce appartenant au groupe *V. hederifolia* et qui n'est signalée en France qu'en Provence et en Auvergne. Nouvellement trouvée en Languedoc, dans le Gard, dans deux localités, à Aujargues et Bezouze.



*Veronica triloba*, Murs (84) © F.ANDRIEU

*Corispermum gmelini* Bunge : plante des plaines eurasiatiques qui n'était naturalisée jusque-là que du littoral audois entre l'estuaire de l'Aude et Port-la-Nouvelle. Sa présence vient d'être mise en évidence dans l'Hérault, sur des hauts de plages de la ville de Sète.

*Oxybasis glauca* (L.) S. Fuentes, Uotila & Borsch : plante rudérale et des grèves des cours d'eau plutôt fréquente dans le nord de la France, mais très rare dans la moitié sud où elle n'est connue que de rares locali-

tés en Aquitaine, en Languedoc et en Provence. Elle a été nouvellement trouvée dans l'Aude, sur les arrières plages de Saint-Pierre-de-la-Mer, commune de Fleury.

*Solanum linnaeanum* Hepper & Jaeger : plante originaire d'Afrique du Sud, naturalisée en particulier dans les pays du pourtour de la Méditerranée. Elle vient d'être découverte dans l'Aude à Fleury, ce qui constituerait la première mention de l'espèce pour la France.

*Emex spinosa* (L.) Campd. : plante méditerranéenne et saharienne, qui n'a été mentionnée que très ponctuellement en France dans des périodes récentes en Corse et dans les Alpes-Maritimes, et historiquement dans le Var et l'Hérault. Elle a été trouvée pour la première fois dans les Pyrénées-Orientales, à l'état d'adventice, dans deux localités, l'une à Perpignan, l'autre à Salses-le-Château.

*Stellaria neglecta* var. *cupaniana* (Jord. & Fourr.) B.Bock : observé lors des prospections pour la cartographie des habitats naturels de l'aire d'adhésion du PNPC, à la Calanque du Dattier (Cavalaire).

*Tulipa lortetii* Jord. : Vins sur Caramy (3<sup>ème</sup> station dans le Var).



*Tulipa lortetii*, Les Rouvières (Vins-s-Caramy)  
© Y.MORVANT

*Sternbergia colchiciflora* Waldst. & Kit., : dans les fissures de karst, quelques pieds en fleurs à Siou Blanc (Signes).

*Aquilegia reuteri* Boiss. : confirmation d'une mention datant de la fin du 19<sup>ème</sup> (A.Albert) à Aiguines dans les Gorges du Verdon.

*Carex alba* Scop. : Aiguines dans les Gorges du Verdon

*Tragopogon eriospermus* Ten : à Fréjus, dans la dépression permienne. Plante observée régulièrement à l'occasion de l'étude (relevés floristiques) des friches à *Phalaris caerulescens*.

que-là dans le Var et rare dans le Sud de la France.

*Spergula heldreichii* (Foucaud ex E.Simon & P.Monnier) G.López : aux Vieux Salins d'Hyères confirmation d'une mention du début du 20<sup>ème</sup> siècle



*Spergula heldreichii* ©J-C.ARNOUX

---

Confirmation de l'existence de la vigne sauvage *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* (C.C.Gmel.) Hegi, dans plusieurs vallons de l'Esterel.

*Trifolium medium* L. : observé en lisière de pin sylvestre , espèce non observée jus-

---

## Etude génétique de l'espèce, *Althenia filiformis*

L' *Althenia filiformis* (famille des *Potamogetonaceae*) est une espèce endémique dont la distribution biogéographique est limitée au sud de la France, en Corse et en Italie et probablement en Toscane et en Sicile (Tour du Vallat, 2013). C'est une espèce hydrophyte vivace colonisant des étangs et lagunes d'eaux saumâtres plus ou moins temporaires pouvant devenir très salins. Elle est protégée au niveau régionale (dans les régions Languedoc-Roussillon et Poitou-Charentes). A l'opposé, *Althenia orientalis* connaît une large distribution biogéographique euro-méditerranéenne (Algérie, Espagne, France continentale, Corse, Portugal, Sicile). L'objectif de ce travail est de réaliser une étude sur la structure génétique de cette espèce par une approche phylogéographique en analysant des populations représentatives de la distribution biogéographique à l'aide de marqueurs moléculaires (marqueurs microsatellites).

Un total de 17 populations correspondant à 328 individus a été échantillonné dans le sud de la France méditerranéenne (12 populations), sur la côte Atlantique française (deux populations), en Sardaigne (2 populations) et en Espagne (une population). Deux populations de Port-La-Nouvelle ont été échantillonnées pour représenter la zone faisant l'objet de la mesure compensatoire N° 10. L'ADN a été extrait à partir des feuilles des 338 échantillons en vue des analyses génétiques. Un développement de marqueurs microsatellites a été réalisé et un total de 18 marqueurs microsatellites ont été retenus pour les analyses génétiques.

Les analyses génétiques à l'aide de 18 marqueurs microsatellites mettent en évidence une claire distinction entre d'une part, les populations de la Sardaigne, d'Alicante (Espagne) et de la côte Atlantique française et d'autre part, les populations du sud de la France Méditerranée. Sur la côte méditerranéenne française, les populations *Althenia filiformis* évoluent dans un milieu écologique très contraint ren-



dant la reproduction allogame, un processus biologique rare et difficile à réaliser. Cette espèce se multiplie par voie asexuée (clonalité) et par voie sexuée en autogamie avec parfois de l'allogamie lorsque les conditions écologiques sont favorables. Certes, cette espèce, comme *A. orientalis*, est caractérisée par une diversité génétique faible, mais elle est vraisemblablement dotée de stratégies adaptatives fondées sur l'allogamie. Le fonctionnement en métapopulation pour cette espèce est probablement une de ces stratégies adaptatives permettant à des populations d'être connectées entre elles par des migrations. Le fonctionnement en métapopulation permet, en effet, de palier au déficit de la diversité génétique intra-population lorsque les conditions écologiques ne permettent pas l'allogamie. Ces hypothèses explicatives méritent d'être vérifiées en confrontant l'éclairage génétique proposé par cette étude aux connaissances acquises et en cours par le CBNMed sur l'écologie et la biologie de cette espèce.

Nos résultats et nos hypothèses explicatives indiquent que les stratégies de conservation les plus conformes à la biologie et à l'écologie de cette espèce

vulnérable doivent être fondées sur le fonctionnement en métapopulation.

Pour une dynamique évolutivement stable d'une métapopulation, chaque site/population représente un maillon et non une unité à part. Les stratégies de conservation doivent dorénavant prendre en considération la métapopulation, avec toutes ces populations, comme unité de conservation. Ici, la métapopulation, nommée "Port-La-Nouvelle" doit être prise en considération avec toutes les populations qui la composent.

Cette étude a été réalisée dans le cadre de la convention de mise en œuvre de la mesure compensatoire.

# Connaissance



*Athenia filiformis* ©J.-C.ARNOUX



## Actualisation de la Liste rouge régionale de la région PACA : amélioration des connaissances sur les espèces DD

La liste rouge de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), produite en 2015 (Noble *et al.*, 2015), a été le premier bilan couvrant de manière exhaustive la flore vasculaire régionale et a permis l'évaluation du risque de disparition de 3397 espèces et de 704 taxons infraspécifiques indigènes. Un résultat important a été la mise en évidence de 339 espèces et 215 sous-espèces présentant un déficit de connaissance trop important pour qu'il soit possible d'évaluer leur vulnérabilité (espèces évaluées DD). Cet ensemble représente environ 10 % de la flore vasculaire indigène. Une réflexion sur une stratégie d'amélioration des connaissances ciblée sur ces espèces a été proposée pour tenter d'aller vers un nouvel état des connaissances permettant la réalisation de l'évaluation UICN. En parallèle de

l'amélioration routinière de la connaissance et le travail permanent mené par les Conservatoires botaniques nationaux pour centraliser les données d'occurrence, une démarche d'amélioration des connaissances ciblée sur les espèces DD de la liste rouge a été décidée conjointement entre la DREAL PACA et les deux Conservatoires botaniques et appliquée entre 2018 et 2020. Cinq ans après la publication de la Liste rouge régionale en 2015, la mise à jour de l'évaluation de certains taxons semblait pertinente. Cette mise à jour conduite en 2020 en partenariat avec le CBNA, se concentre sur un échantillon ciblé de la flore et il ne s'agit pas de bouleverser les conclusions du bilan de 2015 sans éléments tangibles sur l'évolution des populations régionales des espèces. Le travail s'est donc concentré essentiellement sur :

- ▶ la révision de l'évaluation d'espèces inscrites dans la catégorie DD en 2015 ;

- ▶ l'évaluation d'espèces indigènes nouvellement admises comme présentes en région PACA.

Ce travail, en cours de finalisation, pro-

pose une évaluation pour plus de 150 espèces initialement évaluées en DD et pour une cinquantaine d'espèces non évaluées en 2015.



## Herbier

Depuis sa création, le CBNMed a constitué et constitue toujours un herbier de référence. Il comprend des espèces essentiellement méditerranéennes rangées par ordre alphabétique dans des boîtes classées par genre et famille.

L'herbier constitue une ressource scientifique indispensable à la connaissance, au suivi et à la préservation de la biodiversité végétale. En effet, il permet aux botanistes de confirmer des observations originales et inédites. De plus, il sert d'élément de comparaisons taxonomiques pour les groupes complexes.

Le CBNMed s'est doté d'un congélateur descendant à  $-45^{\circ}\text{C}$  afin d'éviter le développement des insectes qui mangent les parts herbiers. En congelant les parts une semaine, cela les tue et permet une meilleure conservation. Les 650 boîtes d'herbiers seront congelées en routine (il faudra environ 1 an pour la rotation).

Un déshumidificateur a également été installé dans les locaux de stockage des boîtes afin de favoriser la conservation des parts.

Lors du bilan d'activité de l'année 2019, nous avons recensé 5 200 parts conditionnées dans 600 boîtes. Le conservatoire compte à ce jour 6 800 parts conditionnées dans 650 boîtes. Cette année plus de 1 500 parts ont été ajoutées à notre herbier !



Photo : A. Thiery



Photo : M. Hamon



## Amélioration des connaissances sur la bryoflore

Avec un objectif à court terme de production d'un premier catalogue départemental des bryophytes du territoire d'agrément, le CBNMed poursuit le fastidieux travail de dépouillement de la bibliographie. En 2020, un effort particulier de saisie a été mené grâce au soutien de nos services civiques. Aujourd'hui, plus de 227 références bibliographiques traitant de localisations d'espèces dans notre TAG ont été dépouillées. La validation progressive de ces données se poursuit ainsi que de ponctuels inventaires de terrain. Ce sont actuellement plus de 970 espèces qui sont référencées sur le territoire d'agrément du CBNMed.



*Philonotis seriata* ©B.OFFERHAUS

## Amélioration des connaissances sur les végétations

### Amélioration de la connaissance de la végétation en Occitanie

Les travaux menés les années précédentes ont mis en lumière des lacunes dans la connaissance régionale des habitats d'intérêt communautaire. Ces lacunes sont d'abord préjudiciables d'un point de vue administratif puisque les objets visés par les réglementations ne sont pas définissables de façon claire ce qui rend l'application sereine de ces réglementations délicate. Il est aussi plus difficile de produire une expertise scientifique pertinente lorsque les connaissances préalables à cette expertise ne sont pas suffisantes.

### Typologie des habitats des sites Natura 2000 « Etangs Palavasiens et étang de l'Estagnol » et « Etang de Mauguio »

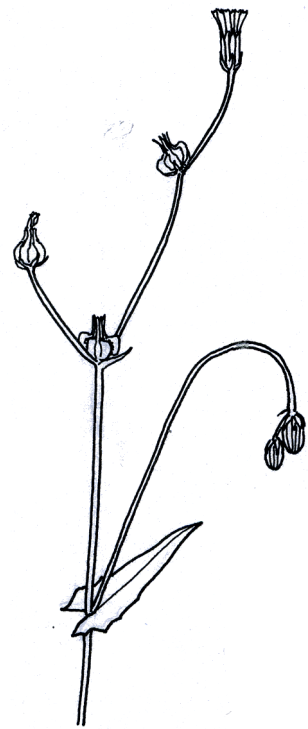
Un des outils majeurs permettant la vie d'un site Natura 2000 est la cartographie des habitats naturels et semi-naturels que l'on peut y trouver. Sur les sites « Etangs Palavasiens et étang de l'Estagnol » et « Etang de Mauguio », les cartographies ont été réalisées en 2007. Il est aujourd'hui temps de les mettre à jour d'une part pour refléter l'évolution du milieu et d'autre part pour intégrer les connaissances acquises en la matière depuis une décennie.

Le préalable à toute cartographie de qualité est de disposer d'une typologie cohérente et pertinente, adaptée à la fois aux objectifs de la cartographie et à la réalité de terrain. Un peu plus d'une centaine de relevés de végétation réalisés sur ces sites ont déjà été publiés dans la littérature scientifique. Plus récemment quelques relevés de terrain ont été réalisés. Cependant, ce corpus de

données (239 relevés), anciennes pour la plupart, est loin d'être suffisant pour être opérationnel, il doit donc être complété par des relevés de terrain récents.

Ce projet de typologie a permis de réaliser 165 nouveaux relevés majoritairement au sein des habitats d'intérêt communautaire présents sur les deux sites. Un travail conséquent d'analyses statistiques, appuyé sur les relevés bibliographiques et les relevés de terrain disponibles dans le système d'information du CBNMed a permis d'identifier le plus précisément possible les végétations rencontrées. Tout cela a permis de trancher sur la présence de certains habitats sur le site.

En parallèle, des données d'apprentissage (polygones) pour chaque végétation rencontrée ont été acquises sur l'ensemble des zones prospectées. Elles serviront de base pour la réalisation de la cartographie par télédétection qui sera faite en 2021 par le bureau d'étude de I-Sea, avec l'appui du CBNMed.



## Cartographie à l'aide de la télédétection du site Natura 2000 « Complexe lagunaire de Salses-Leucate »

En 2020, le projet de cartographie a succédé à la conception d'une typologie locale des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Complexe lagunaire de Salses-Leucate » ayant eu lieu en 2019. Pour commencer, la typologie des habitats d'intérêt communautaire a été étendue à tous les habitats naturels présents sur le site Natura 2000. L'analyse de tous les relevés réalisés sur l'emprise du site a permis d'identifier des groupes de végétation correspondant aux habitats naturels et constituant la typologie du site.

Ensuite la phase de cartographie au sens propre a débuté. L'approche BIOCOAST développée par le bureau d'études I-SEA a été utilisée. Il s'agit d'une méthode d'apprentissage automatique des habitats à partir d'images satellites. L'application de

cette méthode était totalement innovante pour les sites Natura 2000 de la région méditerranéenne française.

Dans ce cadre, le CBNMed a réalisé une campagne de terrain pour produire des données d'apprentissage au format SIG (SHAPE) pour chaque habitat naturel inscrit dans la typologie. Au fur et à mesure de l'apprentissage, plusieurs versions de la cartographie du site ont été générées. Afin d'améliorer ces cartes, le CBNMed a proposé des aménagements, en concertation avec les autres partenaires du projet, jusqu'à obtenir une cartographie opérationnelle et représentative des réalités du terrain.

Le projet se poursuit en 2021 pour la phase de finalisation de la cartographie du site Natura 2000.



*Chara vulgaris* ©M.PIRES

## Cartographie des végétations du Parc national de Port-Cros

Le Parc national de Port-Cros a connu récemment, suite à la réforme de 2006, une forte évolution des limites de sa zone de compétence avec le passage de l'île de Porquerolles en zone cœur de parc et la définition d'une aire optimale d'adhésion couvrant 24 048 ha sur 11 communes du littoral varois. Le Parc national se fixe pour objectif, avec l'appui du Conservatoire botanique, de cartographier progressivement l'intégralité de son aire d'adhésion.

Les travaux ont débuté en 2018 avec des prospections et des échantillonnages de végétations sur les communes d'Hyères, La Londe-les-Maures et La Garde. En 2019, ils ont été poursuivis sur les communes d'Hyères, Carqueiranne, Le Pradet, La Garde, Ramatuelle et La-Croix-Valmer. Sur ces deux dernières communes, plus de 370 relevés de végétation ont été effectués et une jonction avec la cartographie des habitats Natura 2000 du site FR9301624 « Cap Lardier, Cap Tail-

lat, Cap Camarat» a été faite.

En 2020 le travail a été poursuivi sur les communes de Cavalaire-sur-mer et le Rayol-Canadel-sur-mer. Au total, plus de 800 (tous les relevés de terrain 2020 phytosociologiques et partiels) relevés de végétation ont été effectués (dont 175 relevés phytosociologiques sur ces 2 communes en 2020) et 1600 ha environ (sans compter l'urbain, sinon ça fait 2400 ha environ) ont été cartographiés.

Une approche différenciée avec cartographie fine au 1/5000ème de la bordure littorale et cartographie au 1/10000ème pour le reste de l'aire est définie. Les séries végétales sont décrites et définies et sont rattachées aux principales typologies d'habitats naturels (ex : EUR28, EUNIS).

Ce programme s'inscrit dans le cadre du programme CarHab, du programme Phoenix et du projet pluriannuel de cartographie des végétations de l'aire optimale d'adhésion du parc qui sera financé par la Fondation Prince Albert



II de Monaco (2021-2024).



*Habitat à Spiranthes aestivalis Rayol-Canadel-sur Mer ©M.MORANDO*

---

## Méthode de caractérisation de l'état de la trame turquoise par sa composante végétation

Le 8 août 2016 était adoptée la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Parmi les changements apportés par cette loi, l'élargissement du champ de compétences des Agences de l'Eau qui peuvent désormais soutenir des actions de connaissance, de protection et de préservation de la biodiversité terrestre et marine en plus des milieux aquatiques qu'elles ciblait jusqu'alors.

Dans ce contexte, l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse (RMC) a lancé plusieurs appels à projets permettant de développer progressivement son savoir-faire en matière de biodiversité terrestre au travers du concept de « trame turquoise ». Cette trame est définie comme « *l'espace fonctionnel nécessaire à la bonne expression de la biodiversité aquatique et humide où la trame verte et la trame bleue interagissent très fortement* ».

Dans le cadre de l'appel à projets Biodiversité de 2019, le CBNMed a proposé un projet visant à élaborer une méthode de caractérisation de l'état et du fonctionnement de la trame turquoise par sa composante végétation en vue de la mise en œuvre d'actions de préservation et de restauration. Ce projet vise plus particulièrement six petits cours d'eau côtiers méditerranéens sur lesquels de fortes pressions anthropiques sont observées : la Berre (Aude), le Libron (Hérault), la Mosson (Hérault), le Gapeau (Var), la Giscle (Var) et la Cagne (Alpes-Maritimes). Ces cours d'eau sont l'objet d'enjeux écologiques, économiques et sociaux forts, relevant de questions scientifiques et opérationnelles importantes.

S'étendant sur une durée de trois ans (2020-2022), le projet poursuit trois grands objectifs :

► Objectif 1 : Caractériser et évaluer l'état de la trame turquoise par sa composante végétation

► Objectif 2 : Évaluer les facteurs d'influence sur l'état de la trame turquoise

► Objectif 3 : Élaborer des préconisations d'action

En 2020, le CBNMed a réalisé une analyse bibliographique importante pour répondre au premier objectif de caractérisation et d'évaluation de la trame turquoise. Cette analyse a permis dans un premier temps de mieux définir et de délimiter la trame turquoise de ces cours d'eau. Les indicateurs pertinents pour évaluer l'état de la trame turquoise et établir un diagnostic des végétations ont été identifiés dans un second temps.

Une stratégie d'échantillonnage a été établie pour collecter les informations nécessaires à la caractérisation des végétations et à l'évaluation de l'état de la trame. Le plan d'échantillonnage consiste à réaliser environ 900 relevés de végétation et de paramètres environnementaux le long de transects perpendiculaires au cours d'eau, répartis tous les kilomètres depuis la source jusqu'à l'embouchure.

En 2020, 350 relevés ont été effectués entre les mois de juin et juillet. Ils seront complétés au printemps 2021.

Deux réunions techniques ont été organisées avec l'Agence de l'eau RMC et les syndicats de bassin versant pour valider la méthode et les protocoles. Un comité de pilotage a permis de présenter à l'ensemble des acteurs les premiers résultats du programme.

# Connaissance



*La Berre, Le Libron, La Mosson,  
Le Gapeau, La Gisde, La Cagne*



# Programmes spécifiques



## Programmes internationaux

### COBIODIV (PITEM ALCOTRA BIODIVALP)

Dans le cadre du Plan Intégré Thématique (PITEM) Alpes Latines Coopération Transfrontalière (Interreg-ALCOTRA) « BIODIVALP », le CBNMed participe au projet simple « COBIODIV - Améliorer les connaissances sur la biodiversité et les écosystèmes alpins dans une logique transfrontalière ». Le CBNMed intervient principalement sur deux actions, l'une centrée sur le volet connaissance, l'autre sur la conservation de la flore ouest-alpine.

Dans le cadre de l'action "3.1 - Etat des lieux des connaissances existantes et des données des réseaux flore et habitat", le CBNMed contribue en partenariat avec le Conservatoire botanique

national alpin et plusieurs partenaires italien à la réalisation d'une liste des espèces patrimoniales des Alpes occidentales. Un travail d'identification des espèces présentes dans ce grand ensemble puis de correspondance entre les référentiels taxonomiques français et italien a été mené. Le CBNMed s'est particulièrement investi dans l'identification des espèces endémiques des Alpes occidentales.

Dans le cadre de l'action «3.2 - Etat des lieux des méthodes de suivis de la flore et des habitats », coordonnée par le Conservatoire botanique national alpin (CBNA), du « work-package 3 – Etat des lieux et partage des connaissances sur la biodiversité et les habitats », le CBNMed participe à la réalisation de bilans stationnels sur son territoire, en collaboration avec le Parc national du Mercantour (PNM).

En 2020, deux bilans stationnels ont été réalisés dans les Alpes-Maritimes :

- La campanule blanchâtre (*Campanula albicans*) sur les com-



munes d'Aiglun, Cuébris, La Roque-en-Provence, Le Mas, Sallagriffon et Sigale.

► La fritillaire de Moggridge (*Fritillaria moggridgei*) sur les secteurs des têtes de Siruol et de Courpatou (Roquebilière, Utelle, Venanson) et de la vallée des Merveilles (Tende). Ce bilan stationnel avait été commencé en 2019 et a été complété en 2020.



1-2 : *Campanula albicans*, Mont St-Martin (Aiglun) - 3 : *Fritillaria moggridgei*, Tête de Siruol (Roquebilière) ©M. Le Berre

### État des lieux des connaissances existantes et des données des réseaux flore et habitat

Suivis des combes à neige  
(dans le cadre du projet  
FLORAPYR Avance)

Les communautés végétales alpines des combes à neige sont particulièrement sensibles aux changements climatiques du fait de conditions pédoclimatiques spécifiques ; ces mêmes conditions particulières leur attribuent une flore exclusive des zones de montagne. Si les scénarios de réchauffement climatique se confirmaient, les combes à neiges seraient probablement l'habitat alpin où les conditions mésoclimatiques changeraient le plus rapidement. La fonte de la neige et l'augmentation des températures du sol contribueront à l'évolution du milieu, sur le plan écologique, qui pourrait alors être occupé par d'autres espèces moins spécialistes et plus opportunistes. C'est pourquoi les combes à neige peuvent être considérées comme un

modèle de communauté végétale pour l'étude et les prédictions des effets de l'évolution du climat sur la végétation alpine.

Un dispositif de suivi permanent a été mis en place afin de pouvoir, d'une part, observer d'éventuelles évolutions de la végétation et d'autre part, améliorer les connaissances sur l'écologie de *Salix herbaceae*. Les combes à neige retenues sont réparties sur toute la chaîne pyrénéenne et sont suivies par les différents partenaires (CBNMed, CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Parc national des Pyrénées, ONF, Nature Midi-Pyrénées, Universitat de Barcelona, Centre d'estudis de la neu i de la muntanya d'Andorra, Instituto Piri-naico de Ecologia).

Afin de simuler un réchauffement climatique et d'en étudier l'impact sur les végétations de combe à neige, un dispositif « *open top chamber* » a été mis en place. Quatre « *open top chamber* » ont été installées, chacune étant accompagnée d'une placette témoin, laissée libre.



Hors financements FLORAPYR Avance, certains partenaires du projet FLORAPYR Avance et l'Université de Montpellier (UMR AMAP) ont réalisé un travail d'analyse des données avec notamment le co-encadrement d'un stagiaire (CBNMed / UMR AMAP). Les résultats feront l'objet d'un article scientifique actuellement en cours de rédaction.

## Programmes nationaux

### Participation aux programmes nationaux

*Vers un catalogue des végétations de France*



**S**ous l'égide de l'OFB, le réseau des CBN s'est engagé en 2020 dans la réalisation d'un catalogue départemental des végétations de France sur la base de la nomenclature phytosociologique et jusqu'au rang de la sous-alliance. Cet important travail de synthèse et de nécessaire confrontation de différentes conceptions régionales sera une avancée importante de la connaissance sur les végétations de France. Dans ce cadre, le CBNMed a initié un important travail de construction de son synsystème de référence et d'inventaires des communautés végétales de son territoire

d'agrément. Des outils de gestion des référentiels et d'aide au rattachement des relevés phytosociologiques ont ainsi été développés en 2020.

### Le projet CarHab

Il s'agit d'un programme du Ministère en charge de l'écologie visant à réaliser une couverture cartographique des végétations du territoire métropolitain à l'horizon 2025, à une échelle de restitution du 1/25 000ème. En effet, à l'exception de l'ancienne carte de végétation de la France au 1/200 000ème produite par le CNRS, la France ne dispose pas d'une cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles de l'ensemble de son territoire. Or, cette cartographie est indispensable pour améliorer l'évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire (obligation européenne dans le cadre de la directive « Habitats »). Elle sera par ailleurs très utile pour analyser les continuités écologiques (trame verte et bleue), l'impact des grands projets d'aménage-

ments (anticipation dans le dessin des grands fuseaux autoroutiers par exemple), la pertinence du réseau d'aires protégées, l'élaboration d'une liste rouge nationale des habitats naturels... Ce programme structurant a fait l'objet de plusieurs réunions et de nombreux échanges qui ont permis de rédiger un cadre méthodologique pour une cartographie nationale des végétations naturelles et semi-naturelles terrestres en France, ainsi que d'évaluer les moyens nécessaires à la mise en place d'un tel programme. Il s'agit d'un programme fondamental pour la connaissance de la végétation qui nécessitera la mise en place de moyens adaptés aux ambitions affichées.

Dans le cadre de la mise en œuvre de ce programme de nombreux échanges ont eu lieu cette année, pour permettre la production de données d'apprentissage « biotopes » sur le département de l'Hérault. Ces données serviront à la modélisation des « biotopes » sur le département.



## POIA SCALP

Dans le cadre du Programme Interrégional du Massif des Alpes (POIA-FEDER) SCALP «Elaboration et mise en œuvre d'une stratégie de conservation de la flore alpine» coordonné par le Conservatoire botanique national alpin (CBNA) sur le massif des Alpes françaises, le CBNMed participe à la réalisation de bilans stationnels sur son territoire, en collaboration avec le Parc national du Mercantour (PNM).

En 2020, trois bilans stationnels ont été réalisés sur le territoire d'agrément du CBNMed (Alpes-Maritimes, Var, Vaucluse) :

① Le myosotis des grottes (*Myosotis speluncicola*) sur les communes de Saint-Auban (06) et Aiguines (83) (où il n'a pas été retrouvé).

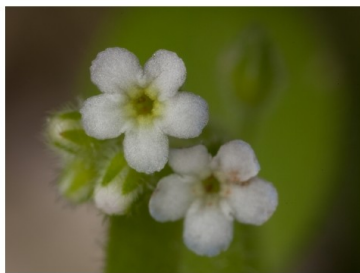
② L'orobanche serbe (*Orobanche serbica*) sur les communes d'Isola et Saint-Etienne-de-Tinée (06).

③ Le silène de Pétrarque (*Silene petrarcae*) sur les communes de Beaumont-du-Ventoux, Bédoin, Brantes et Saint-Léger-du-Ventoux (84).

De plus, une prospection a été réalisée à Vinon-sur-Verdon (83) visant à rechercher *Centaurium favargerii*, mais sans succès.

# Programmes spécifiques

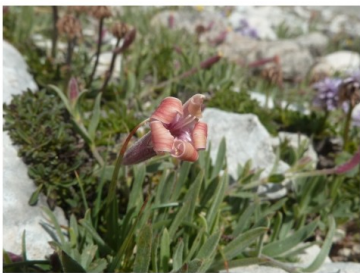
①



②



③



*1-Myosotis speluncicola, Clue de St Auban ©J.C.ARNoux ; 2-Orobanche serbica, St-Etienne de Tinée ©M.LE BERRE et ©K.DIADEMA ; 3-Silene petrachae, Mont Ventoux © M.LE BERRE*

## Projet LIFE Habitats Ca- lanques

**M**algré la crise sanitaire, le CBNMed a pu maintenir son implication dans ce projet multi-partenarial avec notamment la réalisation des premiers chantiers de gestion d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Après la rédaction des itinéraires techniques des chantiers pour les sites du mont Rose et de la ferme aquacole sur le Frioul, nos agents ont pu participer activement aux chantiers avec les agents des structures partenaires mais aussi avec des citoyens bénévoles. Ce faisant, la formation des premiers et la sensibilisation des seconds n'en ont été que plus efficaces. Mais la crise sanitaire a significativement perturbé la réalisation d'actions de communication et de sensibilisation du projet. Nos agents ont à ce titre dû s'adapter et expérimenter la tenue de web-conférences dont une sur la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes qui a été relativement bien suivie et a donné de bons retours.

Nos agents ont également pu participer à l'un des chantiers phares de ce programme consistant à l'arrachage de l'imposante population d'*Opuntia stricta* sur les pentes de l'hôpital Caroline au Frioul. Arrachages de plain-pied ainsi qu'encordés sur les secteurs les plus accidentés, aux côtés des entreprises Agir Ecologique et la Compagnie des forestiers titulaires du marché. Expérience également testée à plus petite échelle en début d'année sur l'île de Jarre.

Nos agents ont également mis en place un protocole de suivi de l'effet des aménagements de sentiers sur la dynamique végétale. Protocole original conçu avec l'IMBE et couplant des relevés phytosociologiques classiques et l'apport de la photogrammétrie avec des photos par drone des placettes de suivi permettant une double approche qualitative et quantitative.

Enfin, le suivi des opérations de renforcement de plantain se poursuit. Des arrosages ont été réalisés durant tout l'été 2020 et une réflexion sur les suites à donner, hors LIFE, à la pépinière conservatoire du Frioul a été amorcée avec les partenaires.

# Programmes spécifiques



*Chantiers de gestion des populations d'oenothera stricta sur les pentes de l'hôpital  
Caroline au Frioul ©J.UGO*

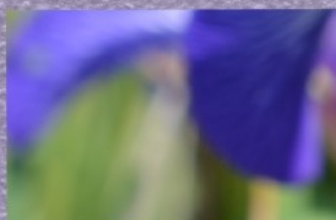
---



*Suivi du chantier de gestion des populations d'oenothera stricta sur l'île de Jarre ©M. PIRES*



# Expertises et appuis auprès de l'Etat et des collectivités





# Expertises et appuis auprès de l'Etat et des collectivités

Le CBMed est membre des Comités Régionaux Biodiversité des deux Régions PACA et Occitanie et fait partie de différentes commissions spécialisées des ARB.

## Auprès de l'Etat

Le CBNMed apporte son expertise dans le cadre des études d'impact sur les demandes de destruction d'espèces protégées à la demande du ministère, des DREAL PACA et Occitanie et auprès des deux Comité Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Trois agents du CBNMed sont experts respectivement dans chacun des deux CSRPN régionaux ainsi qu'au groupe de travail connaissance du CSRPN PACA.

Le CBNMed apporte sa contribution au programme national CarHab, programme du Ministère visant à réaliser une couverture cartographique des végétations du territoire métropolitain à

l'horizon 2025, à une échelle de restitution du 1/25 000ème en s'appuyant sur les méthodes de la phytosociologie sigmatiste et paysagère. En 2020, le CBNMed a produit un premier jeu de données pilote sur un département méditerranéen continental : l'Hérault, pour une modélisation des biotopes. (cf. détail des travaux partie végétation du rapport).

## Contribution au Système d'information sur la nature et les paysages (SINP)

Le CBNMed est aujourd'hui administrateur des données floristiques pour le compte des plateformes de diffusion des données SINP des régions PACA et Occitanie auprès des deux DREAL. Dans ce cadre, il assure la centralisation des données, leur mise en conformité sur le plan informatique et assure leur validation scientifique.



Toutes les données traitées sont transmises pour diffusion auprès du grand public et des professionnels. Il apporte aussi sa contribution au SINP national avec le MNHN.

## SINP Occitanie

Le travail de fusion des SINP des 2 anciennes régions s'est poursuivi en 2020 pour arriver en fin d'année à un SINP Occitanie opérationnel.

Le CBNMed en tant que tête de réseau flore sur les départements de l'ancienne région LR a poursuivi son travail de récupération, structuration, import et qualification de données flores en provenance de partenaires et d'adhérent du SINP. En 2020, c'est 535345 observations supplémentaires, en provenance de 27 botanistes ou structures partenaires, qui ont été importées dans le SI et qualifiées. A noter, la fourniture par un botaniste des Pyrénées orientales de l'ensemble des données de sa base qui représente environ 375 000 observations.

Le CBNMed est aussi coadministrateur des plateformes techniques du SINP. A ce titre, il est en charge de l'import des données flores dans biodivoc, base de données opérationnelles du SINP et dans la base géonature, outil de visualisation des observations naturalistes en Occitanie. C'est au total 1 878 350 données flores qui ont été importées dans ces 2 bases par le CBNMed.

La plateforme SINP Occitanie est aujourd'hui en cours d'habilitation. Les données rejoindront ensuite la base de données nationale du SINP.

## SINP PACA

Le CBNMed est administrateur du portail SILENE qui est la plateforme SINP régionale pour l'accès aux données naturalistes. Il est également administrateur des données floristiques pour la partie méditerranéenne de la région PACA (départements des Alpes-maritimes, Var, Bouches-du-Rhône et Vaucluse). L'année 2020 est une année de transition pour le portail SILENE

# Expertises et appuis auprès de l'Etat et des collectivités

(<http://silene.eu>) qui doit se renvoyer et offrir une nouvelle interface d'accès aux données naturalistes sur la base de l'outil Geonature. Le CBNA, administrateur système du projet, se charge des développements. Le CBNMed poursuit sa contribution aux orientations stratégiques du projet par sa présence régulière au comité d'administration. Il se charge par ailleurs de la validation et de la transmission des données floristiques.

En 2020, en plus des 46 260 observations produites par le CBNMed, ce sont 111 380 observations, issues de 48 structures et de plusieurs botanistes indépendants qui ont été traitées et validées portant à plus de 2 742 000 les observations mises à disposition dans la cadre SINP en région. Le CBNMed a également continué d'assurer la gestion des demandes d'accès au portail et a travaillé au nouveau formatage des données pour la mise à disposition sous Geonature.

Le Ministère de la transition écologique (MTES) apporte son soutien au programme RESEDA (Réseau d'acteur pour la conservation de la flore méditerranéenne).

## DREAL PACA

La DREAL PACA conventionne avec le conservatoire botanique pour une amélioration des connaissances et pour la mise à jour de la base de données SILENE, agréée désormais SINP Régional, pour l'inventaire en continu des ZNIEFF (chantier en cours sur la mise à jour des contours). Un travail d'amélioration des connaissances a également été réalisé pour certaines espèces « Data Déficiant » de la Liste Rouge Régionale.

Concernant les Espèces Exotiques Envahissantes, le CBNMed assure une veille réglementaire, poursuit les améliorations de la plateforme INV MED et assure l'animation de la stratégie régionale Espèces Exotiques Envahissantes. Le CB a été sollicité également pour une assistance à Natura 2000, tant pour les cartographies d'habitats



que pour une meilleure prise en compte des espèces exotiques envahissantes dans les contrats N2000.

Le détail de tous ces travaux figure dans les rendus thématiques de ce compte rendu d'activités.

## DREAL Occitanie

La DREAL Occitanie conventionne avec le conservatoire botanique national méditerranéen pour une amélioration des connaissances, une animation et un apport de données au pôle flore du SINP Régional, pour une méthodologie d'homogénéisation des ZNIEFF en Occitanie (travaux sur les listes d'espèces déterminantes par région biogéographique avec le CBN des Pyrénées), pour l'élaboration d'une stratégie régionale « espèces végétales exotiques envahissantes » avec le CBN des Pyrénées, cofinancée par la région Occitanie.

Travaux de niveau régional, réalisés en coordination avec la DREAL Occitanie

Le CBNMed a continué d'assurer un service d'appui technique et d'expertise auprès de la DREAL Occitanie et des différents acteurs impliqués dans la gestion de la biodiversité. En 2020, nous avons été sollicités sur les sites N2000 suivants « Vallée du Gardon de Mialet », « Vallée du Gardon de Saint-Jean », « Gorges de l'Hérault », « Caroux – Espinouse », « Massif du Canigou », « Montagne de la Margeride, « Madres – Coronat ». Les autres secteurs expertisés sont la carrière de Bagard (sur demande de la DDTM du Gard), la forêt de Valbonne (sur demande de l'ONF), le site « Embouchure du Tech et Grau de la Massane » (sur demande de la commune d'Argelès-sur-Mer) et le secteur du Puigmal (sur demande du PNR des Pyrénées catalanes).

Le CBNMed s'est aussi impliqué, à la demande de la DREAL Occitanie, dans

# Expertises et appuis auprès de l'Etat et des collectivités

les thématiques suivantes à travers de nombreuses réunions et échanges de mails : hiérarchisation des habitats d'intérêt communautaire, cahier des charges pour les cartographies Natura 2000 et diagnostics MAEC.

Au niveau des habitats, le catalogue a été étendu et mis à jour à l'ensemble de la région Occitanie, il détaille la présence (ou l'absence) de chaque habitat de la Directive, pour chacun des départements de la région, en s'appuyant sur la littérature scientifique.

Le CBNMed a continué d'assurer un service d'appui technique et d'expertise pour Natura 2000 sur les sites suivant pour l'année 2020 « Etangs palavesiens et étang de l'Estagnol » et « Etang de Mauguio ».



## Auprès de l'OFB

L'AFB (OFB désormais depuis le 1er janvier 2020) assure la coordination des CBN au niveau national et anime des groupes de travail inter CBN sur la conservation, la connaissance, les systèmes d'information, les espèces exotiques envahissantes, la cueillette, la typologie des habitats.

Au niveau Régional, le CBNMed apporte son appui à la direction interrégionale PACA Corse avec l'animation d'ateliers et des sorties terrain avec les différents services départementaux, sur la thématique connaissance, conservation des espèces menacées par une veille mutuelle des espèces protégées et sur les espèces exotiques envahissantes. Des collaborations sont en cours également avec la direction Occitanie.



## Participation aux groupes de travail nationaux organisés par l'OFB.

### Groupe de travail inter-CBN "Trachéophytes"

Piloté par l'Agence française de la biodiversité, ce groupe de travail vise à articuler et standardiser la remontée des données d'observation de l'ensemble des CBN vers l'échelon national, en lien avec le GT SI des CBN. Cette année, les réflexions sur la méthodologie pour la production des couches de distribution de référence pour la flore vasculaire de France métropolitaine (base ABDSM gérée par l'UMS Patrinat).

Le CBNMed apporte sa contribution à l'évolution du référentiel taxonomique national TAXREF pour laquelle les CBN ont dorénavant un rôle bien identifié dans le cadre d'une convention entre l'OFB et l'UMS Patrinat. En 2020,

le travail s'est concentré sur la clarification du statut de présence en France de nombreux taxons et en l'identification de noms nouveaux manquants. Le CBNMed a fournis plusieurs centaines de noms nouveaux, proposés pour ajout aux futures versions.

### Groupe de travail interprétation Natura 2000

L'UMS Patrinat et l'OFB anime un groupe de travail sur la thématique des typologies d'habitat dans lequel le CBNMed est impliqué, les travaux de 2020 ont porté sur l'interprétation de certains habitats Natura 2000 problématiques, sur la mise en correspondance des différentes typologies, ainsi que sur la présentation des nouvelles fiches mises à jour des Cahiers d'habitats.

# Expertises et appuis auprès de l'Etat et des collectivités

## Groupes de travail des CBN Habitats et Prairies

Ces groupes de travail sont nés lors des rencontres inter-CBN, à Besançon, en avril 2018. De nombreux échanges ont concerné ces deux groupes.

Le groupe de travail Prairies a organisé un séminaire qui a permis des échanges entre différents acteurs de la thématique, notamment l'INREA et le réseau des CBN.

Le groupe de travail Habitats s'est lancé dans la réalisation d'un Catalogue national des végétations de France qui devrait voir le jour à la fin de l'année 2021.

## Groupe de travail inter-CBN "SI"

Piloté par l'Office français de la biodiversité, ce groupe de travail se concentre sur la structuration informatique des informations nécessaires aux expertises de portée nationale.

## DRAAF Occitanie

À la demande de la Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) d'Occitanie, le CBNMed a été missionné pour une formation de reconnaissance des végétaux hôtes de la bactérie *Xylella fastidiosa*. Cette bactérie est transmise et véhiculée par des insectes vecteurs et



s'attaque à un très large spectre de végétaux d'intérêt économique : vignes, oliviers, arbres fruitiers (Prunus), agrumes, caféiers, chênes, luzerne, etc. La gravité de ses impacts a conduit les autorités à mettre en place un protocole sanitaire strict dès l'identification de la présence de la bactérie sur des végétaux cultivés ou sauvages.

La formation proposée ne concernait que les espèces végétales rencontrées dans la nature, soit indigènes, soit naturalisées. Elle était destinée aux agents de la DRAAF en charge de la surveillance des végétaux, soit une douzaine de participants. Pour l'occasion, un livret iconographique de 61 pages présentant 54 espèces a été produit pour présenter chaque espèce hôte et les critères pertinents pour l'identifier. En raison de la Covid et du confinement, cette formation qui s'est tenue au printemps s'est déroulée en visioconférence.



## Auprès des collectivités territoriales

### Région SUD Provence-Alpes- Côte d'Azur

**A** travers la convention liant la Région avec le CBNMed, le conservatoire botanique réalise des missions pour élaborer une stratégie de conservation de la flore et une stratégie concernant les espèces exotiques envahissantes.

La région soutient également les améliorations de connaissance à la base de données SILENE, et le CBNMed apporte son appui pour le suivi d'indicateurs pour l'observatoire régional de la biodiversité.

Concernant le volet conservation, il s'agit de prioriser les actions de conservation des espèces végétales à enjeux. La méthode déclinée sur les espèces à enjeux forts et très forts a

permis d'identifier des actions à réaliser comme des bilans stationnels, des plans d'action, des suivis de population, des surveillances, des bilans des connaissances ou enfin des améliorations de connaissances.. Il s'agit à présent de déterminer lesquelles de ces actions sont prioritaires et réalisables.

Concernant la stratégie espèces exotiques envahissantes, des actions de veille réglementaire, des améliorations de la plateforme INVMed, de révision des listes, des mises à jour des fiches. En 2020, les listes d'espèces par catégorie (majeures, émergentes, alerte, ...) ont été mises à jour. Comme chaque année, des formations ont été réalisées auprès des différentes catégories d'acteurs. Les actions sont présentées dans la partie Espèces exotiques envahissantes du rapport.

Par ailleurs, le CBNMed joue son rôle d'expert à travers le comité régional de biodiversité, dont il est membre.

Concernant l'appel à projet « biodiversité et le changement climatique », le dossier retenu a permis de

réaliser un bilan stationnel sur l'espèce menacée le mérendère à feuilles filiformes, présente uniquement sur la commune de Martigues dans les Bouches-du-Rhône. En 2020, le plan régional d'action sur une espèce endémique la romulée d'Arnaud à St Tropez a été finalisé : rédaction des fiches actions et a été validé par le CSRPN (cf. détails dans le rapport d'activité dans la partie conservation)

### Département du Var

Le Département du Var est attaché à l'étude et à la préservation de son patrimoine naturel, c'est pour cette raison qu'une convention de partenariat a été élaborée. La convention a pu être renouvelée pour 3 ans de 2020 à 2022. Ainsi le CBNMed accompagne le Département dans la définition et la conservation des sites à enjeux prioritaires "flore et habitats naturels" dans le cadre de sa politique espaces naturels sensibles et trames vertes et bleues ; apporte un appui scientifique à la gestion de la Réserve naturelle nationale de la Plaine des Maures ; apporte une

expertise pour la conservation de la flore varoise ; et facilite la diffusion des connaissances sur la flore et les habitats naturels du Var auprès du public.

En 2020, des expertises ont été réalisées dans l'ENS de la Touravelle / Revest et de l'ENS de Siounet – Comps sur Artuby ainsi qu'un suivi des nouveaux plans d'eau l'ENS du Plan de la Garde, a pour pointer espèces patrimoniales et les EVEC. Des sorties pédagogiques ont été animées lors de l'inauguration du Plan de la Garde en septembre 2020.

### Département des Alpes-Maritimes

Dans le cadre du partenariat développé avec le Département des Alpes-Maritimes au titre de la politique départementale de préservation de la biodiversité, le CBNMed intervient sur plusieurs axes :

- Faciliter la diffusion et l'amélioration des connaissances sur la



# Expertises et appuis auprès de l'Etat et des collectivités

flore et les habitats naturels des Alpes-Maritimes ;

► Accompagner le Département dans la conservation et le suivi de la flore et des habitats naturels en particulier au sein des parcs naturels départementaux (PND) et développer des outils de sensibilisation sur ce sujet auprès du personnel des parcs ;

► Apporter un appui scientifique et technique au Département, relation avec les autres partenaires impliqués dans cette démarche, pour la mise en œuvre d'un plan de lutte contre la berce du Caucase, espèce invasive particulièrement dangereuse ;

► Apporter au Département tous les éléments d'expertise souhaités pour la conservation de la biodiversité végétale des Alpes-Maritimes dans le cadre de la politique départementale (espaces naturels sensibles, assistance scientifique...).

Département des Bouches  
- du - Rhône

## Prospections dans les ENS

Le CBNMed a réalisé une hiérarchisation des enjeux de conservation sur la flore vasculaire en PACA afin de pouvoir prioriser les espèces végétales. Suite à cette hiérarchisation, une typification des actions à mettre en place a été réalisée. L'objectif du travail actuel est de décliner ces deux études pour faire ressortir la responsabilité départementale et les enjeux de conservation à une échelle locale.

Le CBNMed a continué les prospections flore dans les ENS du département. Ces prospections avaient pour objectif d'améliorer la connaissance floristique dans ces périmètres. Il reste du travail d'inventaire à réaliser sur ces terrains et la déclinaison de la stratégie conservatoire du CBNMed doit être

finalisée en 2020.

Analyse du réseau d'Espaces naturels sensibles des Bouches-du-Rhône et priorisation des enjeux de conservation de la flore

Un important travail d'évaluation des connaissances sur la flore vasculaire de ces aires protégées, de définition des actions prioritaires sur la flore à enjeux des ENS, d'évaluation du rôle des ENS dans le réseau d'aires protégées du territoire et de leur efficacité pour la préservation de la flore a été réalisé. Différentes méthodes, utilisées à partir des données d'occurrences des espèces végétales à enjeux de conservation, montrent que les ENS constituent un véritable renfort dans la préservation de la flore à enjeux départementale. 54,6 % de ces espèces sont présentes dans ces espaces. Mais ce chiffre étant démontré comme largement améliorable, des zones complémentaires à la conservation de la flore sont proposées. Les divers enjeux de conservation floristiques, complémentaires à travers les ENS, ont été prioritaires en se basant sur un protocole de priorisation de projet. Ils définissent les lignes directrices d'une future stratégie de conservation de la flore

des ENS.

## Prospections ciblées

Des prospections ciblées pour retrouver des espèces rares ont également été réalisées. Deux prospections dans le Parc national des Calanques ont permis d'ajouter des stations d'espèces patrimoniales (*Astragalus tragacantha*, *Mesembryanthemum nodiflorum*). Deux prospections en kayak ont également été réalisées (embouchure de la Durance et étang de Lendre) mais les espèces ciblées n'ont pas été retrouvées.



Prospections « Traversée des Grands Ducs » La Ciotat, où l'*Astragale de Marseille* et la *ficoïde nodiflore* ont été notées ©J.UGO

# Expertises et appuis auprès de l'Etat et des collectivités

## Département du Vaucluse

Le partenariat entre le CBNMed et le département de Vaucluse se poursuit avec en 2020 plusieurs axes de collaboration et en particulier :

- Une assistance scientifique à la mise en oeuvre de la politique ENS.
- Des prospections floristiques visant à couvrir les zones lacunaires en termes de connaissance du département et potentiellement favorables à la définition de futures ENS. Les prospections de l'année 2020 se sont concentrées sur les la partie nord du département (communes de Monteux, Mornas, Piolenc, Saint-Romand-de-Malegarde, Séguret, Malaucène, etc.).

Un appui au Département sur la problématique des mesures compensatoires consécutives aux aménagements destinés à encadrer la fréquentation du sommet du mont Ventoux.



## Métropole Nice-Côte d'Azur

Dans le cadre d'une convention de partenariat avec la Métropole Nice-Côte d'Azur, des études et expertises ont été réalisées sur la gestion des espèces exotiques envahissantes, l'élaboration de documents pour la préservation de la flore en falaise et l'accompagnement à la mise en place d'un suivi sur une espèce patrimoniale.

## Métropole Aix-Marseille-Provence

Dans le cadre de sa politique de valorisation du patrimoine naturel, la Métropole Aix-Marseille-Provence a entrepris la réalisation d'un Atlas métropolitain de la biodiversité qui dresse le bilan de l'état des connaissances sur la biodiversité métropolitaine et cherche à définir et localiser les princi-



paux enjeux en termes de conservation de la biodiversité. Une première phase de travail a été conduite en 2018-2019 en partenariat entre la Métropole, le Conservatoire des espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA), la Ligue de protection des oiseaux (LPO PACA) et le Conservatoire botanique national méditerranéen (CBNMed). Un bilan de l'état des connaissances sur 18 groupes taxonomiques de la faune et de la flore couvrant une grande partie de la biodiversité a servi de base à la première définition des enjeux en termes de connaissance. La Métropole a souhaité poursuivre le travail selon deux axes :

① élargir la vision de son territoire en réalisant un bilan sur les connaissances sur les habitats naturels ;

② définir et localiser les enjeux de conservation.

Le nouveau partenariat, acté en 2020 par un contrat de coopération entre la Métropole et le Conservatoire botanique national méditerranéen, vise donc l'amélioration des connaissances, la préservation et la mise en valeur, la sensibilisation à la connaissance des habitats naturels et semi-naturels et de

la flore sauvage sur le territoire métropolitain. Les travaux menés en 2020 visent donc à :

► produire le bilan de l'état des connaissances sur les habitats naturels en terme de typologie et de couverture cartographique du territoire ;

► définir les enjeux métropolitains de conservation pour la flore vasculaire ;

► définir et hiérarchiser les enjeux métropolitains de conservation des habitats naturels en testant le lien avec les enjeux faunistiques et floristiques.

## Région Occitanie

Une convention lie la Région Occitanie avec le Conservatoire Botanique National Méditerranéen pour élaborer une stratégie régionale sur la problématique des Espèces Exotiques Envahissantes co-construite avec le Conservatoire botanique national des Pyrénées

# Expertises et appuis auprès de l'Etat et des collectivités

et Midi-Pyrénées. Cette étude est cofinancée par la DREAL Occitanie. L'année 2020 a été marquée par la création d'une liste d'espèces exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes, cohérente à l'échelle de la région Occitanie.

Une autre convention dans le cadre d'une mesure compensatoire concer-

nant le projet du parc logistique portuaire de Port La Nouvelle, a permis de réaliser une étude génétique sur l'espèce, *Althenia filiformis*. Cette importante étude génétique sur l'ensemble du pourtour méditerranéen est présentée dans la partie connaissance de ce rapport

## Membres des conseils scientifiques de structures-partenaires

Divers conseils scientifiques en présentiel ou distanciel

CEN Languedoc-Roussillon	James Molina
CEN-Provence-Alpes-Côte d'Azur	Virgile Noble
Commission Biodiversité du PN Cévennes	James Molina
Conseil départemental de l'Aude - Espaces naturels sensibles	Frédéric Andrieu
Conservatoire botanique national alpin	Virgile Noble
CS du Jardin botanique d'Aubrac	James Molina
CS ONF Méditerranée	James Molina
CSRPN Occitanie	James Molina
Parc national de Port-Cros	Sylvia Lochon-Menseau
Parc naturel régional de Camargue	Henri Michaud
Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée	James Molina
Réserve biologique dirigée de Catchéou	Henri Michaud
Réserve biologique intégrée des Maures	Henri Michaud
Réserve naturelle nationale de Camargue	Henri Michaud
Réserve naturelle nationale de la Plaine des Maures	Henri Michaud
Réserve naturelle nationale de Sainte-Victoire	Henri Michaud




# Diffusion et communication



## Publications scientifiques

En plus des nombreux rapports d'étude annuellement produits, les publications scientifiques auxquelles contribue le personnel du CBNMed ont pour objectif de partager les connaissances acquises et valoriser les données en sa possession à des fins de connaissance ou de conservation.

 Retrouvez la plupart de nos publications et rapports d'étude sur researchgate :

<https://www.researchgate.net/institution/Conservatoire-botanique-national-mediterraneen-de-Porquerolles>

Adamo M., Mammola S., **Noble V.**, Mucciarelli M. 2020. Integrating multiple lines of evidence to explore intraspecific variability in a rare endemic alpine plant and implications for its conservation. *Plants* 9(9): 1160.

Baumel A., Médail F., Juin M., **Paquier T.**, **Clares M.**, Lutard H., **Dixon L.**,

**Pires M.** 2020. Population genetic structure and management perspectives for *Armeria belgenciensis*, a narrow endemic plant from Provence (France). *Plant Ecology and Evolution*, 153 (2) : 219-228. doi: 10.5091/plecevo.2020.1702.

Buisson E., Braschi J., Chenot-Lescure J., Hess M.C.M., Vidaller C., Pavon D., Ramone H., Amy-Krebs E., **Cottaz C.**, Passetti A., Aboucaya A. & Affre L., 2020. Native plant community recovery after *Carpobrotus* (iceplant) removal on an island - results of a 10-year project. *Applied vegetation Science*.

**Le Berre M.**, **Diadema K.**, **Pires M.**, **Noble V.**, **De Barros G.**, **Gavotto O.** 2020 Stratégie de conservation de la flore vasculaire en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. I – Hiérarchisation des enjeux. Scientific Report Port-Cros National Park 34: 101-135. Disponible sur le site internet du Parc national de Port-Cros : <http://www.portcros-parcnational.fr/fr/rapports-scientifiques>.



**Le Berre M., Pires M., Diadema K.** 2020. Stratégie de conservation de la flore vasculaire en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. 2 - Typification des actions. Scientific Report Port-Cros National Park 34: 137-165. Disponible sur le site internet du Parc national de Port-Cros : <http://www.portcros-parcnational.fr/fr/rapports-scientifiques>.

Martinez-Almoyna C., Piton G., Abdulhak S., Boulangeat L., Choler P., Delahaye T., Dentant C., Foulquier A., Poulénard J., **Noble V.**, Renaud J., Rome M., Saillard A., Thuillier W., Münkemüller, T. (2020). Climate, soil resources and microbial activity shape the distributions of mountain plants based on their functional traits. *Eco-geography*, 43(10), 1550-1559.

Pavon D., **Pires M.** 2020. Mise à jour de la liste des plantes vasculaires du département des Bouches-du-Rhône. *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence*, 71: 151-179.

Pavon D., **Pires M.** 2020. Flore des Bouches-du-Rhône. *Naturalia Publications*, Turriers 352 p.

**Pires M.** 2020. La colle du Rouet, au Muy (83), les mares cupulaires, le 9 mars 2019. *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* 71 : 5-7.

**Pires M.** 2020. La Citadelle à Vauvenargues (13), à la recherche des gagées, le 30 mars. *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* 71 : 7-8.

**Pires M.** 2020. Les crêtes de la Sainte-Victoire (13), le 22 juin 2019. *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* 71 : 18-19.

**Pires M., Noble V., Diadema K., Roux A., Montesinos B., Roux J.-P.** 2020. État des lieux et évolution démographique des populations d'*Acis fabrei*, espèce endémique du bassin versant de la Nesque (Vaucluse) entre 2003 et 2019. *Bulletin de la Société botanique du Vaucluse* 26 :40-46.

## Colloques et collaboration

Le CBNMed est impliqué, à travers ses botanistes, dans diverses organisations ayant pour objet l'étude de la végétation : International Association of Vegetation Science, Working Group for Phytosociological Nomenclature, Vegetation Classification Working Group, Eurasian Dry Grassland Group, Société française d'Ecologie et d'Evolution, Historical vegetation science working group.

Cela se traduit par la participation à des colloques ou à des ateliers comme : le Séminaire national sur les habitats (Paris), 3<sup>ème</sup> séminaire biogéographique alpin (Stockholm, dématérialisé), les « Workshops for the harmonization of procedure for monitoring, assessment and conservation of the habitat types of Community interest » (Madrid, dématérialisé).

Cela se traduit aussi par des échanges avec des chercheurs et divers instituts, comme la Maison de la télédétection à

Montpellier (analyse biogéographique et valorisation de la base de données), le Comité UICN France (groupes de travail sur les listes rouges écosystèmes en France), la revue *Biological Conservation* (révision d'article), le MNHN – UMS Patrinat (méthode de hiérarchisation des enjeux Natura 2000), CEFE-CNRS (participation à une expérimentation sur les suivis), l'IMBE (travail sur les valeurs indicatrices) et la fédération des Réserves naturelles catalanes (présence au conseil scientifique).



## Les concours prairies fleuries

Comme chaque année, le CBNMed est sollicité pour être membre du jury de Concours des prairies fleuries en tant qu'expert en écologie et en botanique. Ce concours, créé en 2010 à l'initiative des Parcs nationaux de France et des Parcs naturels régionaux de France, a rejoint le Concours général agricole en 2014 et se développe aujourd'hui sur l'ensemble du territoire national. Mis en place par des animateurs du territoire, il récompense l'équilibre agro-écologique obtenu par les éleveurs sur leurs prairies. Le CBNMed a participé cette année au concours mis en place sur le territoire Grand Pic Saint-Loup au nord de Montpellier.

## Facebook

Une page Facebook pour le CBNMed a été créée en février 2017, elle permet de présenter nos différentes missions au grand public et de communiquer sur nos actions phares. Au 31 décembre 2020 nous avons 1761 abonnés à notre page Facebook (et 1 636 mentions j'aime de la page)!

[www.facebook.com/CBNMediterranee/](https://www.facebook.com/CBNMediterranee/)



## Expositions

### Les journées du Gondwana

Comme chaque année, le conservatoire botanique a tenu un stand pour présenter les missions du conservatoire et a présenté la flore méditerranéenne et la banque de graines à travers posters et ouvrages. Le Conservatoire botanique a sensibilisé le public à la problématique plantes exotiques envahissantes et a présenté la marque végétal locale.



#### Conférences

Samedi

#### 14h30 : À l'écoute de la nature reine du confinement

Pascale GIRAUDET, Pr. Biologie, Dr. en Sciences Cognitives.  
Hervé CLOTIN, Pr. Bioacoustique, Dr. en Intelligence Artificielle.  
Leurs recherches au CNRS, Laboratoire d'Informatique et Systèmes de l'Université de Toulon, portent sur l'analyse du biosonar de cétacés et des vocalises de mammifères et d'oiseaux.

#### 16h : (Re)générations post-incendie au cap Lardier. Quand la nature reprend ses droits

Pierre LACOSSE, Inspecteur de l'environnement, secteur Cap Lardier-Pardigon, Parc national de Port-Cros. Sylvia LOCHON-MENSEAU, Conservatrice, Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles.



Stand du CBNMed ©S.LOCHON-MENSEAU



## Conférences

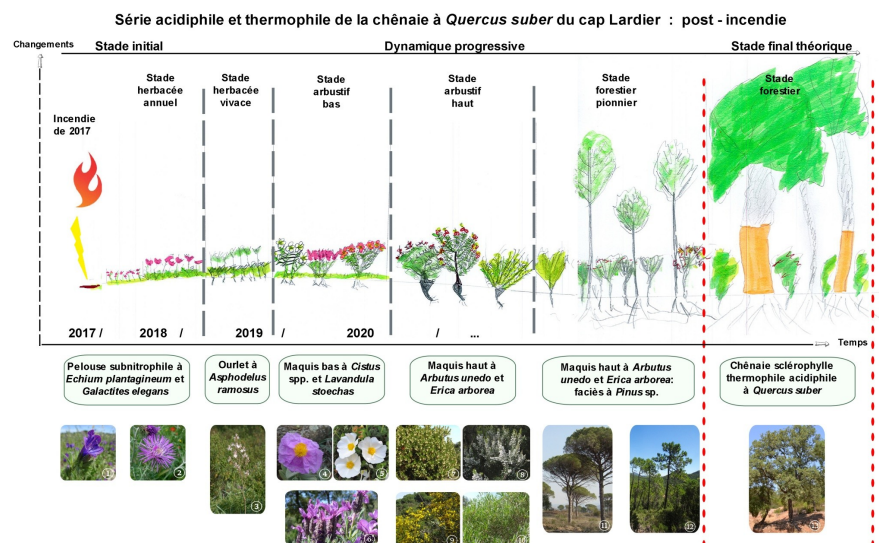
### Conférence sur la revégétalisation du Cap Lardier après l'incendie de 2017

Le CBNMed et le PNPC ont animé une conférence lors de la fête des plantes méditerranéennes Gondwana au Domaine du Rayol les 26 et 27 septembre 2020.

Les interventions auprès d'un large public ont pu montrer que la nature reprenait vite ses droits : au bout de trois ans un maquis haut quasi impénétrable est déjà bien présent.

Les successions végétales sont rapides : première année explosion des annuelles puis recolonisation par les cistes et les repousses des chênes liège et verts, la reprise des arbousiers, bruyère arborescente à partir de leurs troncs souterrains (ligno tuber). Les intervenants ont pu convaincre de la non utilité de l'homme à intervenir en faisant des re-plantations.

Les successions écologiques et dynamique des milieux



## "(Re)générations au Cap Lardier" le documentaire en ligne : quand la nature reprend ses droits

<https://www.youtube.com/watch?v=xBuEzCkhfqA>

**R**etour en images sur le projet Cap Phoenix avec le soutien de la fondation Total et de la DRAC PACA, en partenariat avec la commune de La Croix-Valmer et le Conservatoire du Littoral.



*Galactites tomentosus au Cap Lardier, suivi post incendie ©H.MICHAUD*



# Biodiversité cultivée, collections variétales



## L'olivier face au changement climatique : diversité des variétés d'olivier à Porquerolles

**A** Porquerolles, la collection nationale des variétés d'olivier est gérée par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMed) et le Parc national de Port-Cros. Avec **63 variétés** authentifiées et 29 génotypes en cours d'authentification, cette collection est au cœur du réseau des ressources génétiques françaises et fait partie du réseau méditerranéen sous l'égide du Conseil oléicole international.

Une importante diversité génétique caractérise les variétés françaises qui sont le résultat d'un processus de diversification depuis plusieurs siècles. Il s'agit d'une sélection de génotypes hybrides issus de croisements entre variétés cultivées antérieurement, qui est pratiquée par les oléiculteurs probablement en réponse aux conditions climatiques et

en particulier aux gels fréquents dans des zones comme en Ardèche ou en haute Provence. Mais, face au changement climatique, les vergers français doivent s'adapter au décalage de phénologie de floraison entre variétés compatibles pouvant causer un déficit de pollinisation. Les hivers de plus en plus doux peuvent également causer un déficit de floraison et donc de production. Les variétés locales, sélectionnées probablement pour être adaptées aux gels, sont-elles adaptées au déficit du froid hivernal causé par le réchauffement climatique ? La réponse à cette question nécessite un suivi de phénologie de floraison des variétés françaises sur plusieurs années en vue de classer les variétés selon leur potentiel adaptatif et d'identifier les plus adaptées au changement climatique.

Un observatoire pour l'adaptation de l'olivier au changement climatique est en cours d'établissement pour un suivi de floraison des variétés dans plusieurs vergers français. La collection à Porquerolles est au cœur de cet observatoire puisqu'elle constitue une référen-



ce de phénologie de floraison pour les variétés françaises et méditerranéennes.

### Porquerolles : l'adaptation des oliviers au changement climatique



**Sylvia Lochon-Menseau, conservatrice, et Lou Sales Mabilly, en service civique, lors du suivi des oliviers.**

**Document de travail dans lequel les caractéristiques de la variété seront consignées.** (Photos M.-J. de C.)

Sur l'île de Porquerolles, les vergers conservatoires d'oliviers, de figuiers, de mûriers représentent des ressources génétiques capitales pour l'avenir et la conservation d'un patrimoine identitaire de nos terroirs. Gérés par le Parc national de Port-Cros, le Conservatoire botanique national méditerranéen et l'Association de sauvegarde des forêts végétales COPAINS (Collection patrimoniale insertion), les vergers servent de support pour des travaux scientifiques de l'INRA et du CNRS. Ces dernières semaines, le Conservatoire botanique a réalisé des suivis hebdomadaires afin d'étudier la floraison de chaque variété d'olivier de la collection, à savoir : des variétés françaises, locales, de terroir, mais aussi des variétés étrangères provenant de tout le bassin méditerranéen (Espagne, Italie, Grèce, Maroc, Algérie, Tunisie) ainsi que des oliviers sauvages d'Israël, de Lybie, de Turquie et de Syrie.

**Relevés effectués dans 840 arbres**

Ce travail permet de distinguer les variétés à floraison précoces ou tardives, de voir si la floraison est étalée ou groupée, pour étudier leur comportement et leur adaptation face au changement climatique.

Sylvia Lochon-Menseau, conservatrice, et Lou Sales Mabilly, en service civique, notent chaque semaine les 840 arbres des parcelles d'oliviers. La période de floraison est variable, mais atteint son apogée à la mi-mai. Rappelons la valorisation à travers les confitures et huiles d'olive réalisées par des vergers conservatoires COPAINS. Produits disponibles au marché paysan de Porquerolles, tous les mardis matin.

**En chiffres**

Illustrations, en chiffres clés, de la richesse de la collection variétale de Porquerolles :

- ~ Plus de 200 variétés d'oliviers cultivées (dont 12 variétés françaises d'intérêt général, 78 variétés locales, 62 variétés de terroir, 15 étrangères).
- ~ Plus de 250 variétés de figuiers.
- ~ Plus de 50 variétés de mûriers.

M.-J. DE C.



Vergers conservatoires ©S.LOCHON-MENSEAU

## Présentation des observations et expérimentations conduites dans la collection nationale de référence d'olivier de Porquerolles par le CEFE CNRS

L'olivier, espèce emblématique du bassin méditerranéen, est constitué d'une diversité de plus de 2 000 variétés, distribuées dans une très large gamme de conditions climatiques. Quelle diversité fonctionnelle correspond à cette diversité variétale ? Quelles combinaisons de traits phénotypiques permettent d'expliquer la répartition des différentes variétés dans les différentes conditions climatiques du bassin ? Le projet répondra à ces questions en déterminant une large gamme de traits phénotypiques sur une cinquantaine de variétés présentes dans la collection de ressources génétiques de Porquerolles. Nous faisons l'hypothèse que les com-

binaisons de traits présentées par les variétés originaires des environnements les plus secs sont celles qui permettront de faire face à l'augmentation de la sécheresse prévue dans le bassin. Ce projet, pour lequel un premier financement a été obtenu en réponse à un appel à proposition du LabEx CeMEB (projet OLEAD), fournira des outils pour sélectionner les géotypes les mieux adaptés à ces nouvelles conditions climatiques.

Pour répondre à ces questions, des mesures originales de traits phénotypiques sont en cours de réalisation depuis mars 2019 dans la collection d'oliviers de référence située sur l'île de Porquerolles.

23 traits sont ou seront mesurés sur 52 variétés originaires de zones géographiques correspondant à une large gamme de conditions climatiques. Ces traits mesurés sur les feuilles, branches, racines et sur la plante entière sont associés à l'utilisation de l'eau. Il se subdivisent en quatre catégories :



- (i) hydraulique ;
- (ii) régulation foliaire de la perte et de l'utilisation de l'eau ;
- (iii) morpho-anatomie : traits foliaires reliés à la sclérophylle, densité du bois (résistance à la cavitation), traits des racines fines influençant l'acquisition de l'eau ;
- (iv) phénologie de la floraison, comme marqueur synthétique de la réponse au climat.

La détermination de ces traits nécessite des suivis réguliers au cours de l'année, ponctués de campagnes de mesures de longue durée (jusqu'à trois à quatre semaines en continu). Elle implique également des prélèvements d'échantillons de feuilles, tiges et fruits sur les arbres, ainsi que la mise en place de filets dans le sol permettant la détermination des caractéristiques racinaires.

## Appel à projets

### « Adopt' un palmier »

Arrivé en France sur la Côte d'Azur en 2006, le charançon rouge du palmier a engendré des dégâts considérables sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Sud Paca). La Région Sud Paca s'est donc engagée dans un plan de sauvegarde des palmiers par des projets expérimentaux de lutte innovante et alternative. Le conservatoire botanique a répondu à l'appel à projet « Adopt un palmier » de la Région Sud Paca de 2019, qui a pour objectif de proposer des solutions alternatives au traitement phytosanitaire des palmiers.

Les collections de palmiers des Canaries et de dattiers, dont disposent le Parc et le Conservatoire Botanique sur l'île de Porquerolles, constituent une ressource génétique intéressante du point de vue de la tolérance aux ravageurs. Le charançon rouge du palmier

est arrivé sur l'île en 2012 et a engendré des pertes importantes de palmiers, les individus survivants constituent donc un patrimoine génétique intéressant.

La collection variétale de palmiers dattiers (*Phoenix dactylifera*) sur Porquerolles, issue de la recherche INRA sur la culture in vitro de palmiers résistants au bayoud (maladie fongique), comprend 15 variétés différentes, chaque individu est un clone différent. La mortalité moyenne de la collection est de 29% et variable selon les variétés.

La collection de palmiers des Canaries (*Phoenix canariensis*) d'une grande diversité génétique : issue de prospections réalisées aux îles Canaries dans les années 90 avec des prélèvements réalisés dans cinq îles (Grande Canarie, La Gomera, Lanzarote, Fuerteventura, Tenerife). Cette opération avait été financée conjointement par les communes de Hyères, Toulon et le conservatoire botanique de Porquerolles.

Sur les 82 arbres plantés sur Porquerolles, suite aux attaques, il en reste 30. La mortalité est de 63%.

*La mortalité moyenne de chaque variété*

*de palmier dattier est largement inférieure à celle des palmiers des Canaries.*



Graines de *Phoenix canariensis* ©L.DIXON



## Multiplication des palmiers dattiers par voie végétative

Les palmiers dattiers présentent des rejets à la base du stipe. Ce sont ces rejets qui peuvent être prélevés et multipliés. Il est ainsi gardé le même matériel génétique et donc les mêmes caractéristiques que le pied mère. Il s'agit de reproduire la même méthode de séparation et de sevrage des rejets réalisée dans les pays du Maghreb.

La mise au point de cette méthode de démariage a été réalisée en 2020 avec un ingénieur agronome formé à l'Institut agro-méditerranéen de Montpellier recruté sur le projet « Adopt un palmier » et dans le cadre de collaborations avec le Centre d'Etude et de Recherche du palmier à San Remo (Italie). Cette première expérimentation pilote a été réalisée sur Porquerolles en partenariat avec l'association de sauvegarde des forêts varoises.

Cinquante palmiers ont été démariés avec 80% de réussite (observations d'octobre 2020).

## Recensement de palmiers des Canaries tolérants au charançon rouge du palmier / étude de faisabilité de la culture *in vitro*

Au-delà de la collection de Porquerolles, des individus de palmiers des Canaries non traités ont été repérés sur la commune de Hyères (Lycée horticole – Agricampus et parc St Bernard) et au jardin de la Villa Thuret à Antibes. La faisabilité technique de la culture *in vitro* a été étudiée à partir des différents méristèmes. Pour éviter de prélever le méristème terminal et donc pour garder l'individu initial, des pistes d'utilisation de tissus dans les jeunes inflorescences ont été prospectées à partir de bourgeons floraux. Le travail de recherche d'un laboratoire se poursuivra en 2021.

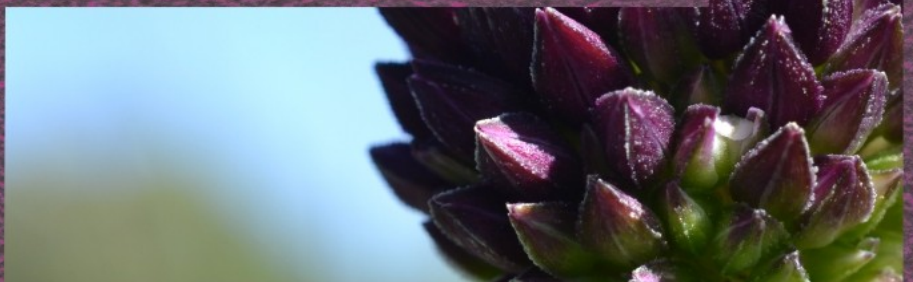
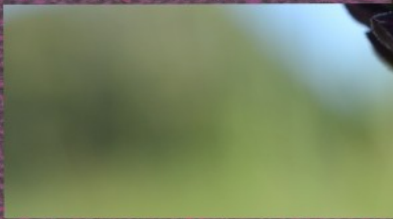
# Biodiversité cultivée, collections variétales



*Collection de palmiers à Porquerolles ©P.SMITH*



# Annexes



## Acronymes

**A**OLE > Atout Economique pour cOnstruire des systèmes d'ÉLevage performants

AFIDOL > Association Française Interprofessionnelle de l'Olive

AGCCPF > Association générale des conservateurs des collections publiques de France

ALIEM > Action pour limiter les risques de diffusion des espèces introduites envahissantes en Méditerranée

ANR > Agence nationale de la recherche

APPB > Arrêté préfectoral de protection de biotope

ARCAD > Agropolis Resource center for crop conservation, Adaptation and diversity

ARS > Agence régionale de santé

ASF > Autoroutes du sud de la France

BIODIVAM > Biodiversité dans les Alpes de la mer à l'interface des domaines alpin et méditerranéen

CAHM > Communauté d'agglomération Hérault

Méditerranée)

CARHAB > Cartographie nationale des habitats terrestres

CBNA > Conservatoire botanique national alpin

CBNMed > Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

CBNPMP > Conservatoire botanique national Pyrénées-Midi-Pyrénées

CEL > Carnet en ligne

CEN > Conservatoire d'espaces naturels

CFPPA > Centre de formation professionnelle et de promotion agricoles

CNPN > Conseil national de la protection de la nature

COPAINS > Collections patrimoines insertion

CPIE > Centre permanent d'initiatives pour l'environnement

CNR > Compagnie nationale du Rhône

CRB > Centre de ressources biologiques

CRPF > Centre régional de la propriété forestière

CSRPN > Conseil scientifique régional du patrimoine nature



- CTP > Communauté de travail des Pyrénées
- DESU > Diplôme d'études supérieures universitaires
- DGPAAT-SPA-SDEA/BATA > Direction générale des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires — Service de la production agricole — Sous-direction des entreprises agricoles — Bureau des actions territoriales et agroenvironnementales
- DOCOB > Document d'objectifs
- DREAL > Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
- ENS > Espace naturel sensible
- EVEE > Espèce végétale exotique envahissante
- EVEpotE > Espèce végétale exotique potentiellement envahissante
- FCBN > Fédération des conservatoires botaniques nationaux
- FEDER > Fonds européen de développement régional
- GLORIA > Global observation research initiative in Alpine environments)
- IMBE > Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale
- INFLOVAR > Inventaire de la flore du Var
- INRA > Institut national de la recherche agronomique
- LECA > Laboratoire d'écologie alpine
- MAEC > Mesures agro-environnementales et climatiques
- MEEM > Ministre de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer
- MNHN > Muséum national d'histoire naturelle
- OCIM > Office de Coopération et d'Information Muséales
- OFB > l'Office français de la biodiversité
- ONCFS > Office national de la chasse et de la faune sauvage
- ONEMA > Office national de l'eau et des milieux aquatiques
- OPCC > Observatoire pyrénéen du changement climatique
- PAEC > Projets agro-environnementaux et climatiques
- PDESI > Plan départemental des espaces, sites et itinéraires
- PLU > Plan local d'urbanisme
- PND > Parc naturel départemental
- PNPC > Parc national de Port-Cros
- PNRL > Parc naturel régional du Lubéron



## Annexes

POCTEFA > Programme opérationnel de coopération territoriale Espagne-France-Andorre

POIA > Programme Opérationnel Interrégional. Fédér massif des Alpes

RTE > OCIM > Office de Coopération et d'Information Muséales

ONCFS > Office national de la chasse et de la faune sauvage

ONEMA > Office national de l'eau et des milieux aquatiques

OPCC > Observatoire pyrénéen du changement climatique

PAEC > Projets agro-environnementaux et climatiques

RREN > Réseau régional des espaces naturels

RTE > Réseau des transports d'électricité

SCP > Société du canal de Provence

SCRADH > Syndicat du centre régional d'application et de démonstration horticole

SDIS > Service départemental d'incendie et de secours

SEMINALP > Régénération SEMINale des ALPes sud-occidentales

SESA > Société d'études scientifiques de l'Aude

SGB > Stratégie globale pour la biodiversité

SIG > Système d'information géographique

SILENE > Système d'information et de localisation des espèces natives et envahissantes

SINP > Système d'Information sur la nature et les paysages

SMOP > Syndicat mixte de l'Ouvèze provençale

SupAgro > Institut national d'études supérieures agronomiques

TVB > Trame verte et bleue

UICN > Union internationale pour la conservation de la nature

ZNIEFF > Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique

ZSC > Zone spéciale de conservation

# Partenaires





# Annexes



Conservatoire botanique national  
méditerranéen de Porquerolles  
34, Avenue Gambetta  
83400 Hyères

