

Le programme d'actions pour la conservation des mares temporaires de Corse : bilan et perspectives

Porto-Vecchio, 17 avril 2023





Rappels sur les « mares temporaires méditerranéennes »

Le terme « mares temporaires méditerranéennes » correspond à un écosystème occupant, dans la région méditerranéenne, des biotopes périodiquement inondés et composés de phytocoenoses basses géophytiques et thérophytiques et de zoocoenoses à petits crustacés (copépodes et branchiopodes principalement). Ce sont des dépressions endoréïques, de superficie et de profondeur variables, inondées de la fin de l'automne à la fin du printemps par de l'eau douce oligotrophe ou mésotrophe et s'asséchant très fortement à la fin du printemps.

Les étangs saumâtres littoraux qui s'assèchent au cours de l'été ainsi que les bordures périodiquement inondées à substrat eutrophe des étangs et des marais ne font pas partie des « mares méditerranéennes ». Cependant, plusieurs espèces mésohygrophiles ou hygrophiles, typiques de la bordure de mares véritables, forment au printemps des peuplements en bordure de nombreux étangs littoraux qui se salinisent au cours de l'été par la suite de l'évaporation des eaux.

CONTEXTE ET CADRE GENERAL



Isoète à voile



Illécèbre verticillé



Baldellie



Rainette sarde



Tanyrastix



Triops cancriforme

CONTEXTE ET CADRE GENERAL

L'intérêt porté aux mares temporaires est récent et résulte d'une prise de conscience provoquée par leur destruction accélérée aux cours des dernières décennies (comblement, drainage, modification du fonctionnement hydrologique, circulation de véhicules à moteur, EVEC et/ou compétitrices ...). Celle-ci a motivé une réflexion générale sur leur gestion et leur conservation qui s'est traduite par le lancement de nombreuses actions pour la conservation :

1964-1985

Etudes et travaux

Quézel & Zévaco, Deschâtres

1994-1997

Prog. Européen Life

Conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire prioritaire de la Corse

1999-2004

Prog. Européen Life Nature

Conservation des mares temporaires méditerranéennes

2000-2003

Prog. complémentaire

Mares temporaires (4 sites)

2019

Convention gestion Padulellu

1990

Travaux de l'Université de Corse

Paradis, Bosc, Lorenzoni

1998

APB Mura dell' Unda

Arrête 98/0781 du 15 juin 1998

2000

Création RNTPS

Décret 11 déc. 2000

2003

Création prog. d'actions

Conservation des mares temporaires de Corse



Afin de prendre en compte l'ensemble des mares temporaires de Corse, l'Office de l'Environnement de la Corse en collaboration avec l'Agence de l'Eau RM&C et la DREAL a lancé un programme d'action pour la conservation des mares temporaires. L'objectif est d'établir dans un futur proche une politique de gestion globale de cet habitat.

Le programme se décline au travers des volets suivants :

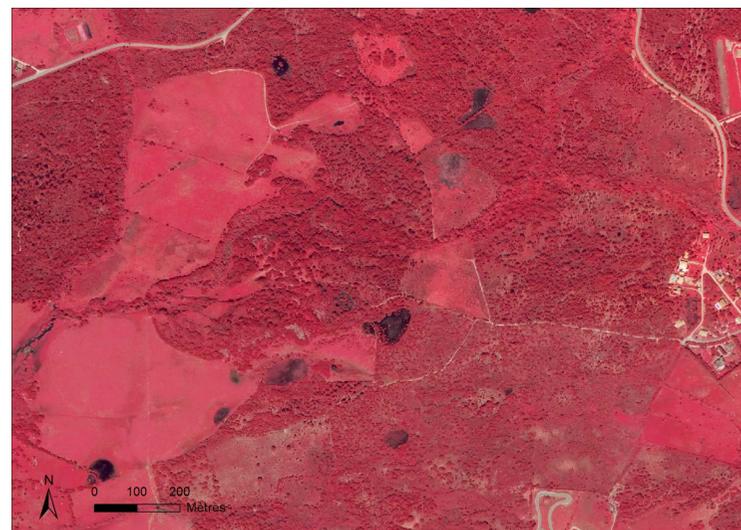
- ✓ Poursuite et valorisation de la connaissance
- ✓ Préservation, restauration, gestion
- ✓ Echanges et animation du réseau d'acteurs des mares temporaires de Corse
- ✓ Communication et sensibilisation

Poursuivre et actualiser l'inventaire des mares

Recherche de nouvelles mares, approfondissement des connaissances sur les mares récemment répertoriées (contours des sites, limites bassin versant, statut foncier, statut de protection, intérêt patrimonial, menaces ...), identification des problématiques de gestion

43 nouvelles mares temporaires découvertes depuis 2006

Une quarantaine de sites potentiels grâce à l'examen des orthophotos IR et historiques (1950) mais phase terrain nécessaire pour confirmer si HIC 3120 ou 3170*



Poursuivre et actualiser l'inventaire des mares

Statut foncier :

- 37 Conservatoire du Littoral
- 13 communal
- 11 ministère de la défense
- 49 privé

Un tiers des mares temporaires bénéficie d'une gestion assurée par :

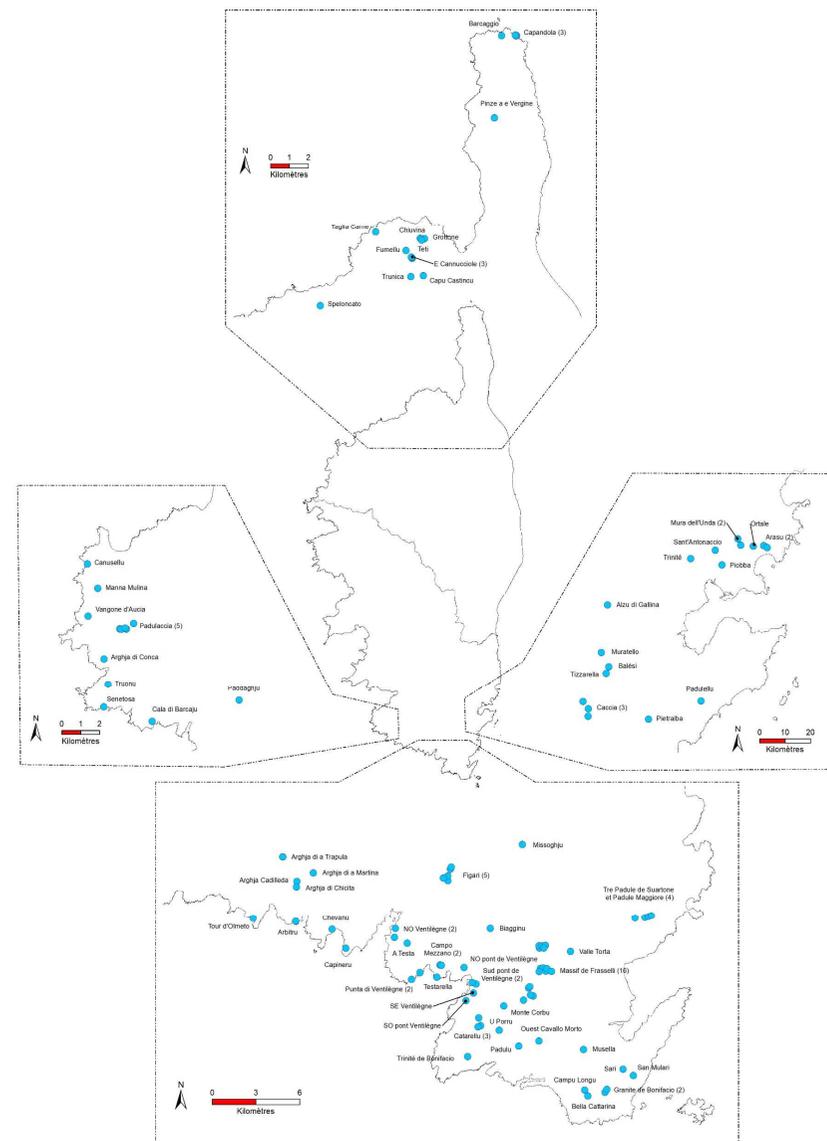
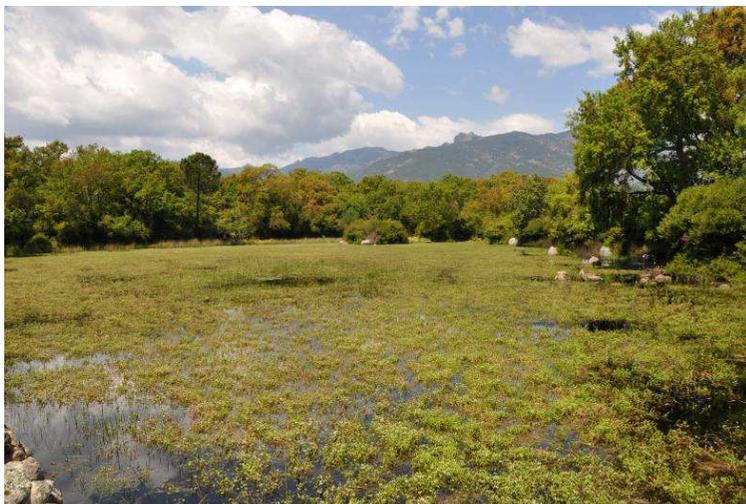
- l'Office de l'Environnement de la Corse (Réserve naturelle des Tre Padule de Suartone, Padulellu, Arbitru, Campo Mezzano, Ventilègne, Bonifacio ...)
- le Syndicat Elisa pour les sites du Sartenais (Canusellu, Vangone d'Aucia, Padulaccia, Arghja di Conca, Truonu et Senetosa)
- la Collectivité de Corse pour l'Agriate (Taglia Carne) et le Cap Corse (Barcaggio et Capandola)



5 secteurs (Cap Corse, Agriate, Sartonais, Porto-Vecchio et Extrême Sud)

Actuellement **110 mares temporaires**
(16 en Haute Corse et 94 en Corse du Sud)
réparties sur 69 sites

Surface: 42 hectares



Améliorer les connaissances par la réalisation d'études spécifiques

- Flore et végétation (2007, 2012/2013, 2017)
- Crustacés branchiopodes (partenariat avec le laboratoire BOREA du MNHN)
- Coléoptères aquatiques (partenariat avec l'Association Magellanes)
- Amphibiens (2010, 2023)
- Chiroptères (2020)
- Thèse sur le « Fonctionnement hydrogéologique et hydroécologique des mares temporaires méditerranéennes en Corse » (partenariat Université de Corse)
- Etude du fonctionnement hydrologique de la mare temporaire de Musella (commune de Bonifacio) de 2018 à 2021 : mise en évidence la contribution des eaux souterraines au mécanisme de mise en eau de l'hydrosystème, délimitation du bassin versant et de l'espace de bon fonctionnement, et déploiement des indicateurs RhoMéo I01 et I03.

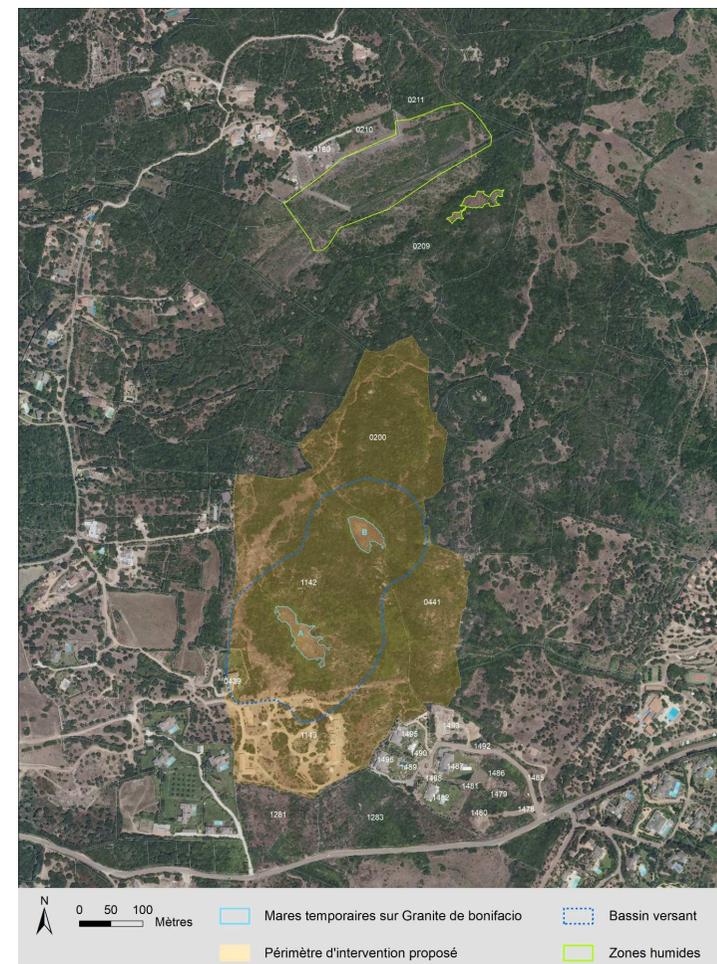




Evaluation des outils fonciers

Les échanges avec le CdL et l'Agence de l'Eau RM&C ont permis d'évaluer les possibilités d'acquisition pour différents sites de l'extrême sud de l'île : Granite de Bonifacio (dossier d'acquisition), Frasselli, Padulu, Musella et Arasu.

Les sites retenus sont pour la majorité organisés en réseau, proches d'autres zones humides (lagunes, étangs, ruisseaux temporaires) et soumis à de nombreuses pressions (urbanisation en périphérie, surpâturage ou sous-pâturage, modification du fonctionnement hydrologique, présence d'espèces végétales invasives).



Suivis scientifiques

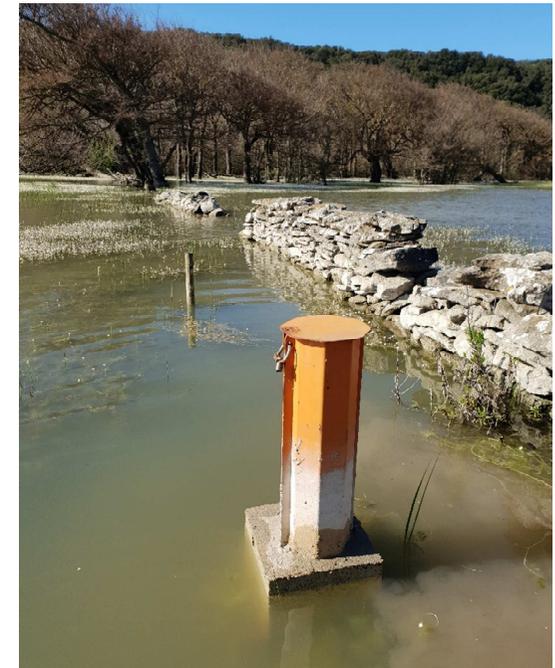
Niveau d'eau, physicochimique et température (5 sites)

- Barcaggio et Capandola (2009-2023)
- Taglia Carne (2010-2017)
- Padulaccia (2010-2023)
- RNTPS

Suivi météo (4 sites) :

- Capandola (mars 2011)
- Padulaccia (décembre 2010)
- Musella (décembre 2017)
- RNTPS

Suivi piézométrique (depuis 2018 sur Musella)



Suivi des espèces végétales rares

Eryngium pusillum : le site de Musella est l'unique station française de l'espèce. Elle est étudiée et suivie depuis 1997 (Lorenzoni et Paradis en 1998 ; Pierre en 2002 ; OEC, CBNC, DREAL, Paradis en 2013 ; OEC et CBNC en 2018).



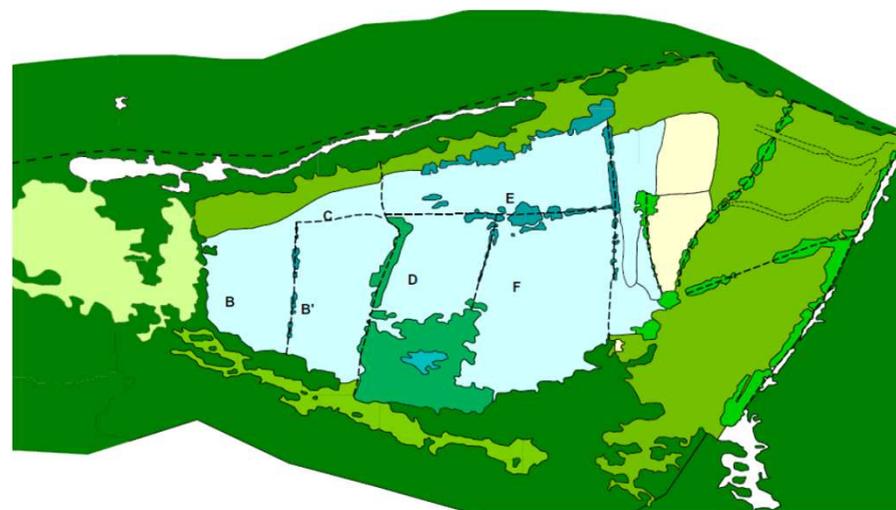
Le protocole consiste à effectuer un repérage de la zone de présence de l'espèce puis à réaliser un maillage (carrés de 5 x 5 m). A l'intérieur de ces bandes de 5 m de largeur, chaque pied d'*Eryngium pusillum* est ensuite relevé et positionné. Pour chaque pied, il est précisé s'il est fleuri ou non.

Un effort de recherche important des plants a été réalisé en octobre/novembre 2018 sur les parcelles où la densité de l'espèce est faible.



Suivi des espèces végétales rares

N° parcelle	1997	2002	2013	2018
B	44	0	0	0
B'	70	64	8	33
C	2	0	0	0
D	1500	2460	1249	772
E	1000	346	973	2575
F	250	192	0	14
Total	2866	3062	2230	3394



En 2018, augmentation du nombre total de pieds (+ 35 % par rapport à 2013, +10 % par rapport à 2002 et + 13 % par rapport à 1997). Sur la parcelle centrale colonisée par les ormes et les scirpes maritimes (parcelle D) l'effectif 2018 est en diminution par rapport à 2013, et en nette augmentation sur la parcelle ouverte au nord (parcelle E) qui regroupe la majorité des individus. Aucun pied n'a été observé sur les parcelles à l'ouest (parcelle B) et au nord-ouest (parcelle C).

L'aire de répartition de l'espèce est en nette diminution depuis 1997, 2002 et 2013. La surface totale occupée par l'espèce aujourd'hui est d'environ 750 m² (230 m² sur la parcelle centrale et 520 m² sur la parcelle nord).



Suivi des espèces végétales rares

Elatine brochonii : le suivi concerne les sites de Padulellu et de Chiuvina et consiste à réaliser une carte de répartition de l'espèce. *Elatine* occupe les bordures avec des taux de recouvrement plus ou moins importants, à l'exception du site de Padulellu où elle est absente au niveau du cône de déjection situé à l'Est.



Autres espèces : *Isoetes velata* (65 stations), *Pilularia minuta* (19 stations)
Littorella uniflora (13 stations)

Evaluation de l'impact des sangliers sur la végétation des mares temporaires

Le dispositif visant à évaluer l'impact des sangliers sur la végétation des mares temporaires a été mis en place sur le site de Muratellu en juillet 2018.

Pas de pacage sur le site ; l'impact est exclusivement dû aux sangliers.

Des zones homogènes de végétation ont été ciblées pour l'installation de 2 lignes de transect (rentrants NE et SE). Chaque ligne de transect se compose d'un quadrat permanent de 1 m² (zone témoin) et de 3 autres quadrats de 1 m² disposés de façon non régulière le long de cette ligne.

Des relevés phytosociologiques sont réalisés annuellement au niveau des quadrats témoins (non soumis aux labours) et des quadrats disposés de façon régulière le long de la ligne de transect.



Les relevés réalisés fin avril et début juillet 2019 ne montrent pas de différences significatives en termes de recouvrement ou de diversité d'espèces. En 2020, 2021 et 2022, on note une différence de recouvrement ; la diversité spécifique reste stable.



Evaluation de l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire 3170*



Convention de collaboration OEC/MNHN-UMS PatriNat pour prendre en compte les problématiques insulaires.
Phase terrain réalisée au printemps 2021 avec l'appui du CBNC.

États de référence provisoires pour les MTM de Corse.
Fiche terrain synthétique.

Mare de Padulellu†		
Site	/s	Surface de la mare (m²)
Date et nom du relevé	28/05/2021 et 08/06/2021 - PADULELLU	Coordonnées
Auteurs†	Laurent Sorba (OEC), François Miotte† (OEC)†	Altitude (m)
		17088
		18°17'N Long/E
		21.55488E 9.29417E

L'état de la mare selon les états de référence corses (UE-3170*)†		
État(s) satisfaisant(s)	État(s) favorable(s) satisfaisant(s)	État(s) optimal(aux) satisfaisant(s)†
0	1	2
Plus de 5 % de ligieux* possible	Recouvrement ligieux > 5 %	Recouvrement ligieux > 5 %
Jusqu'à trois espèces destructurantes possibles	Jusqu'à trois espèces destructurantes possibles	Pas plus d'une espèce destructurante
Recouvrement espèces destructurantes < 75 %	Recouvrement espèces destructurantes < 15 %	Recouvrement espèces destructurantes < 15 %
Jusqu'à quatre atteintes possibles	Pas plus de trois atteintes lourdes	Pas plus d'une atteinte lourde

*hors espèces destructurantes (ex. *Quercus ilex*)† est pas prise en compte car destructurante†

La note de l'avis d'expert	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

Commentaire† Mare temporaire méditerranéenne de Corse à Agrostis. Pression de labour. Passage de véhicules autour. Route à proximité (polluants?). Enrochements dans la mare. Un peu d'inule. Centurie de maquis ouverte †

La structure et la composition floristique†	
Colonisation ligieuse à l'échelle de la mare (hors espèces destructurantes)†	
Nombre d'espèces ligieuses† Os	Recouvrement des espèces ligieuses† Os
Liste des espèces* †	
Espèces caractéristiques†	
Nombre d'espèces caractéristiques† B†	
Liste des espèces* †	
Espèces destructurantes†	
Nombre d'espèces destructurantes* †	Recouvrement des espèces destructurantes* NAA†
Liste des espèces* †	
Les atteintes†	
Atteintes lourdes à l'échelle de la mare (Surface inondable)†	
Passage de quad, plainement ou à la fréquence†	Surface inondable (Niveau de mare)†
Destruction de la centurie de maquis	
Atteintes diffuses à l'échelle de la mare (Bassin versant)†	
Regets ponctuels, pollution†	Moyens
Drainage, enrochements†	Moyens
Tourisme et activités de pleine nature†	Fort

Suivi et participation à l'élaboration des documents d'objectifs Natura 2000

- Site FR 9400570 « Agriate »
- Site FR 9400588 « Suberaie de Ceccia/Porto-Vecchio »
- Site FR 9400593 « Roccapina, Ortole »
- Site FR 9400592 « Ventilègne, Trinité de Bonifacio, Fazzio »
- Site FR 9400607 « Baie de San Ciprianu : étangs d'Arasu, île San Ciprianu, îlot Cornuta »
- Site FR 9400608 « Mares temporaires du terrain militaire de Frasselli »
- Site FR 9400615 « Delta de l'Oso, punta di Benedettu et Mura dell'Unda »
- Site FR 9402001 « Campomoro-Senetosa »
- Site FR 9402009 « Mare temporaire de Musella/Bonifacio »
- ...

Les comités de pilotage, les groupes de travail et les échanges avec les partenaires ont été l'occasion de présenter l'intérêt patrimonial des mares temporaires, les enjeux de conservation, les actions engagées pour leur préservation, et de sensibiliser les élus et les propriétaires.

Veille et arrachage des EVEC et/ou compétitrices

La veille écologique s'est poursuivie pour *Cotula coronopifolia*, *Paspalum distichum*, *Paspalum dilatatum* et *Cyperus eragrostis* sur les mares temporaires de Barcaggio, Capandola, Chiuvina, E Cannucciole, Catarellu, NO de Ventilègne, Musella, Padulellu, Muratello, Alzu di Gallina.

Les cartes de répartition ont été actualisées pour les sites de Chiuvina, Muratello, Alzu di Gallina et Musella.



Les opérations d'arrachage ont été reconduites sur Chiuvina (*Paspalum distichum*, *Dittrichia viscosa*), Alzu di Gallina (*P. distichum* et *Paspalum dilatatum*) et Barcaggio (*Cotula coronopifolia* et *P. distichum*) ; et initiées sur Musella (*Paspalum dilatatum*), Muratello (*Paspalum distichum*) et Padulellu (*Symphotrichum squamatum* et *Dittrichia viscosa*) et Catarellu (*C. coronopifolia*).



Restauration de la mare temporaire de Padulellu (commune de Porto-Vecchio)



Le site de Padulellu abrite une flore riche et diversifiée (une 40^e d'espèces) composée d'espèces protégées et rares (*Isoetes velata*, *Pilularia minuta*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Kickxia cirrhosa*) ou en limite d'aire de répartition comme l'Elatine de Brochon (***Elatine brochonii***) qui n'est connue que de 3 localités dans l'île.

La mare constitue également un site privilégié pour la reproduction de 4 espèces d'amphibiens protégés (rainette sarde, discoglosse sarde, crapaud vert et grenouille de Berger) et abrite l'unique station corse d'un petit crustacé branchiopode (*Branchipus shaefferi*).

Cependant du fait des nombreux impacts (circulation répétée de véhicules à moteur, apport sédimentaire, destruction de la ceinture de maquis entourant la mare, encombrants, EVEC ...) une restauration du site s'avère indispensable.

La **convention de gestion** fixant le cadre d'intervention entre l'OEC et le propriétaire a été établie en juin 2019 pour une durée de 5 ans.

Restauration de la mare temporaire de Padulellu

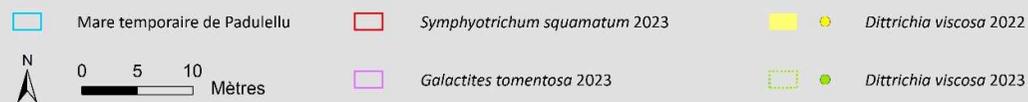
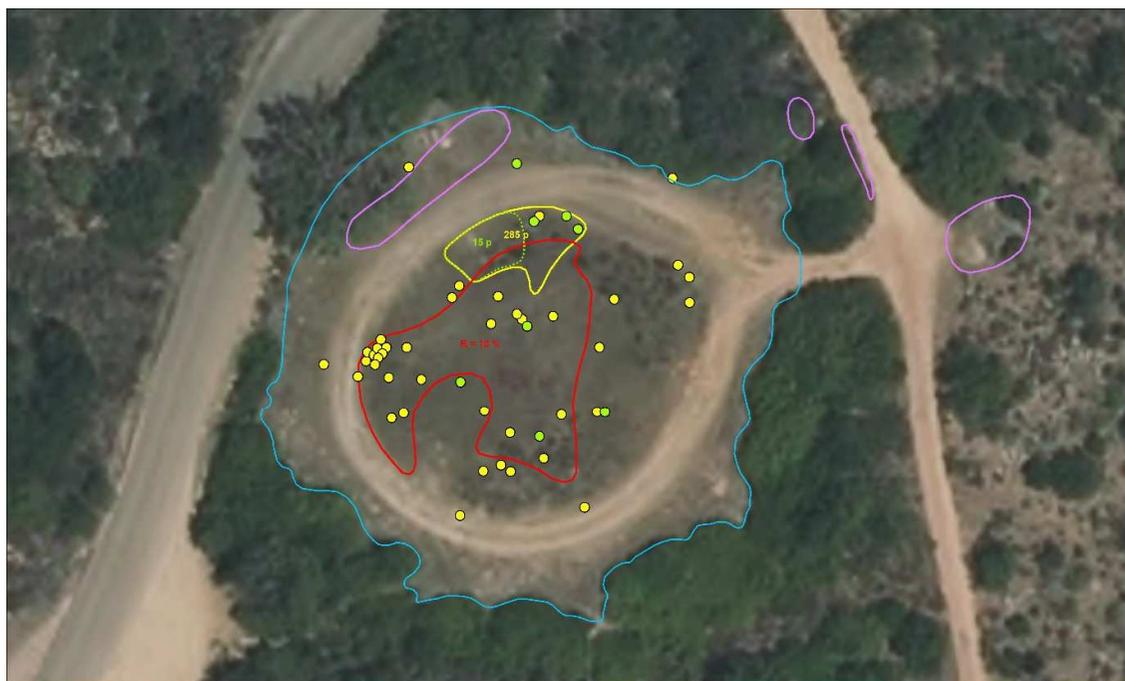
Les travaux de restauration ont été réalisés fin 2021 (pose d'enrochements, suppression des cônes de déjection, nettoyage du site et éradication des espèces végétales envahissantes).

L'année 2022 a permis d'installer les ganivelles, de reconstituer la ceinture de maquis par la réalisation de plantations de cicatrisation (plants d'un an d'origine Corse répondant à la marque Corsica grana), d'installer des fascines en complément de ces plantations, et d'arracher l'inule visqueuse considérée comme compétitrice.



Restauration de la mare temporaire de Padulellu

Mars 2023 : intervention sur l'EVEE *Symphotrichum squamatum* (aster écaillé), les semis et jeunes plants de *Galactites tomentosa* (galactites) et sur les rejets et jeunes plants d'inule visqueuse.



Un suivi et une évaluation de l'efficacité des mesures de gestion sera effectué à l'issu de la phase de travaux.

La réalisation d'une carte de répartition détaillée pour l'espèce rare et protégée *Elatine brochonii* (Elatine de Brochon) et un suivi de la dynamique générale de la végétation de la mare temporaire sont également prévus.

Autres actions

Nettoyage du site d'Alzu di Gallina par le propriétaire (2018) : enlèvement des 2 dépôts de gravats (tuiles, béton, pierres, tôle fibro ciment, briques, ferrailles, calendrite ...) présents près des bordures Nord et Sud (volume de 25 à 30 m³).



Il doit permettre de maintenir le partenariat avec les gestionnaires et les scientifiques afin de créer un réseau actif permettant de favoriser l'échange et le recueil de données (identification de nouveaux sites, ...), la mise place de suivis à long terme (hydrologie, physicochimie), d'actions de sensibilisation, et plus généralement d'approfondir et de mettre en pratique les connaissances acquises en matière de gestion de cet habitat.



Projet pédagogique

Il a été élaboré dans le cadre d'un partenariat avec l'Education Nationale et s'adresse aux scolaires de cycle 3.

Testé en **2007-2008** sur la RNTPS puis reconduit annuellement avec 6 à 10 classes sur 3 nouveaux sites : Barcaggio, E Cannucciole et Canusellu.

Animations assurées par l'OEC, le Syndicat Elisa, la CDC, le CEN Corse

Le projet s'appuie sur divers outils complémentaires (fascicule pédagogique, posters avec magnets, carnet terrain, maquette) et a pour objectif de permettre aux élèves d'acquérir :

- **des connaissances** (biodiversité, cycle de l'eau, chaîne alimentaire, actions de l'homme et ses impacts, histoire et usages des mares)
- **des capacités** (lecture de paysage, mesure de paramètres physiques, expérimentations)
- **des attitudes** (travailler en équipe, manipuler les animaux avec précautions, déranger le milieu naturel le moins possible, ...)

Financement par l'OEC : outils pédagogiques, transports, animations CEN Corse et Syndicat Elisa



Projet grand public

- Participation à diverses manifestations : JMZH, Trophées du développement durable, Fête des mares
- Sensibilisation des propriétaires (Caccia, Muratello, Padulellu, Alzu di Gallina, Padulu, Musella, Chiuvinu, Speloncato ...), des collectivités (communes de Bonifacio, Figari, Lecci, Porto-Vecchio, Rogliano, Santo Pietro di Tenda ...)
- Organisation de formations spécifiques à destination des gestionnaires (Agriate et extrême sud) et des collectivités
- Coordination régionale de la Fête des mares depuis 2016

La 8^e édition se tiendra du **27 mai au 04 juin 2023**
autour de la thématique « **Rafrichir le vivant !** »



- Poursuivre la recherche de nouvelles mares et améliorer les connaissances (périmètre, limite bassin versant ...)
- Définir les compléments d'études à mener (flore et végétation, pâturage ...)
- Poursuivre les suivis scientifiques (hydrologie, physicochimie, température de l'eau et précipitations) et le suivi des espèces végétales rares
- Poursuivre les interventions sur les EVEC et/ou compétitrices (Padulaccia ...)
- Assurer une surveillance continue des sites
- Réaliser des travaux de restauration, de mise en défens et de nettoyage (Alzu di Gallina, Musella, Arasu, E Cannucciole)
- Suivre l'élaboration des documents d'objectifs Natura 2000 ayant une problématique « mares temporaires »
- Evaluer les possibilités d'acquisition et constituer les dossiers en vue de l'acquisition de certains sites par le CdL



- Inciter à la mise en œuvre de procédures réglementaires pour les sites les plus remarquables (Padulellu, Musella ...)
- Maîtrise d'usage (conventions de gestion Alzu di Gallina, Agriate ...)
- Valoriser l'ensemble des connaissances via la base de données GAÏA
- Organiser des journées de formation à la demande des gestionnaires (flore et végétation, amphibiens)
- Poursuivre le partenariat avec les différents gestionnaires et les scientifiques
- Informer et sensibiliser le grand public (propriétaires, usagers, collectivités locales ...)
- Reconduire le projet pédagogique
- Coordonner la fête des mares



Le programme d'actions pour la conservation des mares temporaires de Corse : bilan et perspectives

Porto-Vecchio, 17 avril 2023

