

Les mares temporaires :

un habitat remarquable

Mâche flottante (*Apium crassipes*).

Cliché G. Paradis

| Stantari #8 |

Il n'est nullement besoin d'aller jusqu'aux pôles pour trouver des espèces adaptées à des conditions de vie extrêmes. Et c'est justement parce qu'elles sont temporaires que ces mares recèlent des trésors à absolument protéger.

Guilhan Paradis est maître de conférences honoraire de la Faculté des Sciences de l'Université de Corse et Marie-Luore Pozzo di Borgo travaille à l'Office de l'Environnement de la Corse et est conservatrice de la réserve naturelle des Tre Padule de Suartone.

Les mares temporaires dites "méditerranéennes" occupent des dépressions plus ou moins fermées, de superficie et de profondeur variables. Elles présentent, en cours d'année, l'alternance d'une phase d'inondation et d'une phase d'assèchement. L'inondation se produit, généralement de la fin de l'automne à la fin du printemps, par de l'eau douce oligotrophe* ou mésotrophe*, c'est-à-dire pauvre en éléments minéraux. L'assèchement commence à la fin du printemps et est à son maximum à la fin de l'été ou au début de l'automne. Les peuplements végétaux et animaux dépendent de l'alternance de la phase inondée, centrée sur l'hiver et de la phase asséchée estivale. Ces deux phases sont évidemment liées aux caractères du climat méditerranéen.

Origine des mares temporaires

Les mares d'origine naturelle :

♦ **Mares situées sur d'anciennes plates-formes littorales.** On peut observer, sur le littoral corse, d'anciennes plates-formes d'abrasion formées lors des divers hauts niveaux marins quaternaires, contemporains des phases interglaciaires. Les plates-formes les plus nettes sont situées entre 3-5 et 10 m environ au-dessus du niveau actuel. Les plus larges se localisent de Campomoro à La Tonnara, sur substrat granitique. Elles sont présentes aussi à la pointe du Cap Corse, à Capandula, sur un substrat métamorphique. Sur ces plates-formes, les mares temporaires occupent de petites dépressions peu profondes dont l'origine paraît être une altération différentielle de la roche par suite de la stagnation ancienne de l'eau de mer dans des flaques. Des dépôts sablo-limono-argileux peu épais tapissent leur fond et s'opposent à

Étangs, marais ou mares temporaires ?

Les étangs saumâtres littoraux qui s'assèchent au cours de l'été ne sont pas des "mares temporaires méditerranéennes", par suite de leur eau et de leur substrat salés. Ces étangs sont très nombreux en Corse. De même, bien que périodiquement inondées, les étangs et marais, à eau douce eutrophe* et à substrat riche en éléments minéraux, ne sont pas des "mares temporaires méditerranéennes". Ces étangs ne sont pas très nombreux en Corse : cas des étangs de Tanchiccia et Canniccia dans la basse vallée du Taravo, de celui de Cannuta près de l'Ostriconi, de ceux de Pardinellu et de Cannuta dans les Agriates.

Cliché É. Volto



L'étang de Canniccia.



Cliché É. Volto / DIREN

l'infiltration de l'eau issue des pluies et des minuscules thalwegs n'aboutissant pas directement à la mer.

♦ **Mares situées dans des dépressions d'origine tectonique.** De nombreuses failles accidentent le socle granitique du sud de la Corse. Le jeu des failles a provoqué la formation de "compartiments" surélevés et de "compartiments" effondrés. Ces derniers ont servi de niveau de base. De l'argile s'y est le plus souvent déposée. En imperméabilisant le substrat sous-jacent, l'argile permet la stagnation des eaux de pluies et la formation de mares temporaires. Des exemples très nets de mares d'origine tectonique sont les quatre mares de la réserve naturelle des Tre Padule de Suartone. Les trois plus petites, situées à 110 m d'altitude, sont alignées dans une direction E-W (est-ouest). La plus grande (Padule Maggiore), située à 105 m d'altitude, occupe une vaste dépression, apparemment délimitée par des failles de direction NNE-SSW, où une argile épaisse de plus de 6 m recouvre le granite. De même, les mares des Tre Paduli de Frasselli, à 135 m d'altitude, se localisent dans un compartiment effondré où de l'argile recouvre des dépôts volcaniques miocènes (ignimbrites).

♦ **Mares des poljés* de Bonifacio.** Le plateau calcaire de Bonifacio est accidenté de dépressions qui, les années très pluvieuses, sont inondées par la remontée de la nappe phréatique imbibant le calcaire. Les géomorphologues nomment *poljé** de telles dépressions des reliefs karstiques*. Les poljés de Padulu et de Musella, sont inondés presque chaque année. Par contre, ceux de Funtanaccia, Campu Longu et Bella Catarina ne le sont que rarement. Ce fut le cas en 1996 et 2001.

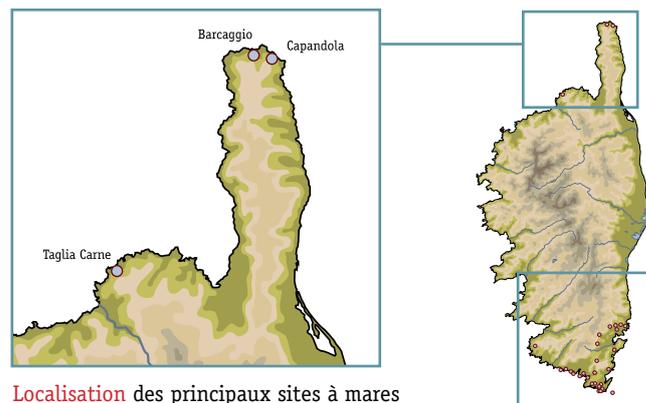
♦ **Mares occupant des dépressions liées à des érosions et des dépôts par les eaux courantes ou fluviales.** Au cours du Quaternaire, les fleuves et leurs affluents ont plusieurs fois changé de lit et ont creusé, en certains points, le substratum des nappes alluvionnaires. Ces dépressions, après la perte de leur communication avec le lit actif du fleuve, se transforment parfois en mares temporaires. Des mares de cette origine sont abondantes au nord de Porto-Vecchio, dans l'ancien delta de l'Oso (commune de Lecci) : mare de Mura dell'Unda, en particulier.

♦ **Mares cupulaires.** De minuscules mares temporaires, très peu profondes et s'asséchant rapidement au cours du printemps, se localisent dans des cavités de rochers granitiques : c'est le cas au sud de la Chiappa et près de la limite est de la réserve des Tre Padule de Suartone.

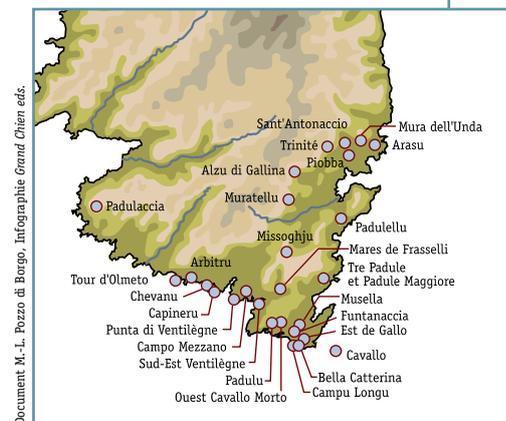
Les mares d'origine anthropique :

♦ **Carrières.** Dans la plupart des carrières implantées sur du granite, de petites mares s'observent au printemps. Il s'agit de mares éphémères.

♦ **Abreuvoirs pour le bétail.** Pour permettre aux animaux (bovins et chevaux) de s'abreuver en été, des creusements du



Localisation des principaux sites à mares temporaires méditerranéennes de Corse.



Document M.-L. Pozzo di Borgo. Infographie Grand Chien sds.



Clichés G. Paradis

Les mares temporaires de Frasselli (Bonifacio).

La géomorphologie et la géologie du site sont remarquables et rares pour la Corse, par suite des dépôts volcaniques miocènes (ignimbrites). Les mares temporaires d'origine naturelle (Tre Paduli) et celles creusées pour servir d'abreuvoirs sont riches en espèces rares : littorelle, isoète à voile, pilulaire...

substrat et des barrages de petits thalwegs ont été réalisés. Ces deux types d'aménagements contribuant à la création de mares temporaires profondes sont bien visibles au nord de Bonifacio, à proximité de Frasselli, vers 190 m d'altitude.

♦ **Trous d'obus.** Un cas particulier est celui de trous d'obus, lors de manœuvres militaires : des anciennes mares naturelles des Tre Paduli de Frasselli ont été ainsi approfondies, ce qui a mis en évidence le soubassement volcanique (ignoré des géologues jusqu'en 1993).

Les qualités indispensables pour survivre dans un tel biotope*

♦ **Résistance aux stress.** Les végétaux peuplant les mares temporaires méditerranéennes doivent être adaptés aux stress provoqués par les deux phases de cet écosystème : phase d'inondation et phase de forte sécheresse. Les stress sont des limitations quasiment permanentes de la productivité* :

- **Températures :** En hiver et au début de printemps, les températures de l'eau sont basses et ne sont pas favorables à une croissance rapide. Cependant, plusieurs espèces (diverses renoncules : *Ranunculus peltatus* et *Ranunculus ophioglossifolius* ; littorelle : *Littorella uniflora* ; isoète à voile : *Isoetes velata*...) commencent à croître sous l'eau en hiver ;

- **Oligotrophie :** la pauvreté de l'eau et du substrat empêche la croissance des espèces bonnes compétitrices mais exigeant un milieu riche. Cette oligotrophie diminue donc la concurrence et est aussi une des raisons de la petite taille des espèces adaptées à ces biotopes* ;



Clichés G. Paradis

Le poljé* de Musella (Bonifacio).

Ce poljé, plus encaissé que celui de Padulu, a, lui aussi, été anciennement aménagé par l'homme (murs, puits). Du point de vue patrimonial, il est exceptionnel car c'est là que se trouve la seule localisation française du panicaut de Barrière (*Eryngium pusillum*).



- **Sécheresse :** en été, la mare est très fortement asséchée. Seuls les végétaux capables de puiser l'eau à une certaine profondeur peuvent encore croître. Les autres ont leur cycle de vie adapté à la phase asséchée. Ils passent l'été en vie ralentie, soit à l'état de graines (cas des thérophytes* comme l'illécèbre ou la renoucle de Revelière), soit à l'état de bulbes ou de rhizomes dormants (cas des géophytes* comme l'isoète à voile, la pilulaire ou la littorelle).

♦ **Impact des perturbations.** Les perturbations sont des limitations brutales de la biomasse*, par exemple sous l'effet du pacage, du piétinement et (ou) du tassement du substrat. En Corse, le pacage extensif de bovins s'est produit sur beaucoup de sites, dès la fin du printemps et tout au long de l'été. Ce pacage était favorable au maintien des géophytes et thérophytes de petite taille en empêchant la colonisation des bordures des mares par des espèces de taille plus haute. Actuellement, la quantité de bovins paissant extensivement sur les mares temporaires s'est fortement réduite.

- Les sangliers retournent le substrat à la recherche de bulbes et de rhizomes. Leur impact devient de plus en plus fort et paraît actuellement défavorable aux biocénoses ;

- Le tassement du substrat est, sur les sites littoraux, surtout dû à l'homme (par les passages et les stationnements de véhicules). Son impact dépend notamment du nombre de véhicules par jour au cours de l'été. Sur la mare temporaire de Chevanu, la densité de véhicules a été très élevée, ce qui a provoqué de vastes dénudations et a conduit à la protection du site par la pose de ganivelles en 2005.

Clichés M.-L., Pozzo di Borgo



La mare de Padulellu (Porto-Vecchio).

Cette petite mare temporaire, située à 100 m d'altitude, présente, en plus de l'isoète à voile et de la pilulaire, la minuscule et rarissime élatine de Brochon (*Elatine brochonii*), dont les autres stations sont au sud de Bordeaux et en Espagne. Malheureusement, la localisation de la mare de Padulellu en bordure d'une route et d'un chemin favorise sa fréquentation par des véhicules tout terrain. La ceinture de maquis isolant a été presque totalement détruite. Lors des pluies, l'érosion du chemin entraîne dans la mare une sédimentation de sables grossiers. Ceux-ci gênent les germinations de l'élatine de Brochon. Une protection du site est absolument indispensable.



Clichés M.-L., Pozzo di Borgo



Les mares temporaires de la réserve naturelle des Tre Padule de Suartone (Bonifacio).

En plus de son paysage spectaculaire (crêtes en granite alcalin, dépressions d'origine tectonique, argile d'origine volcanique, karst granitique...), la réserve naturelle présente des mares d'une biodiversité exceptionnelle par sa richesse en espèces et en groupements végétaux. Ce site, de renommée mondiale et connu de tous les botanistes européens s'intéressant aux mares temporaires, vient d'obtenir le label Ramsar réservé aux zones humides d'importance internationale. Classé en réserve naturelle depuis décembre 2000, il est géré par l'Office de l'Environnement de la Corse.



Clichés M.-L., Pozzo di Borgo



Le poljé* de Padulu (Bonifacio).

Ce poljé a fait l'objet d'anciens aménagements par l'homme (murs, puits). Il a été cultivé dans le passé et il sert actuellement de pâturage printanier pour un troupeau de moutons. Les années où l'inondation dure longtemps, il présente la succession typique des groupements végétaux des mares temporaires méditerranéennes et une grande quantité d'isoètes à voile (*Isoetes velata*). Il est aussi exceptionnel par la présence sur ses bords de l'œnanthe globuleuse (*Oenanthe globulosa*).



Cliché G. Paradis



Élatine de Brochon (*Elatine brochonii*).



Littorelle (*Littorella uniflora*):
feuilles et fleur.

Cliché G. Paradis

Caractères des espèces

- Nanisme : les espèces caractéristiques des mares temporaires sont des végétaux de petite taille, qu'il s'agisse de géophytes* à bulbes ou à rhizomes ou de thérophytes* (*Salicaire annuelle*: *Lythrum borysthenicum*, solénopsis: *Solenopsis laurentia*...). Ce nanisme est interprété comme dû à la pauvreté minérale du substrat et de l'eau, à la durée de la phase inondée et à la faible profondeur du substrat;
- dissémination des semences par les oiseaux : lors de la phase inondée, les sites étant visités par des oiseaux, en particulier des migrateurs, il est admis que la plupart des espèces caractéristiques de ces biotopes* sont ornithochores*;
- fluctuation des populations et banques de graines* : on observe une fluctuation des populations d'une année à l'autre. Ainsi, les années très pluvieuses, les petits thérophytes et géophytes ont de très importantes populations. C'est l'inverse les années très sèches. De telles fluctuations, qui sont une des caractéristiques de l'écosystème, sont permises par l'existence dans le substrat de banques de graines dormantes, graines dont la longévité doit être très longue;

- Polymorphisme : le port de la plupart des espèces varie en fonction du degré d'inondation. Par exemple, dans une dépression très peu longtemps humectée, l'illécèbre (*Illecebrum verticillatum*) est très petit (1 à 5 cm de long) et ses entrenœuds sont très courts (moins de 1 mm). Au contraire, en pleine eau, il présente (1) une tige traversant tout le plan d'eau, non ramifiée, à entre-nœuds très longs (plus de 15 cm) et pouvant dépasser 1 m et (2) une importante ramification à la surface du plan d'eau, émettant de nombreuses tiges secondaires, flottantes et florifères, de 10 à 20 cm de long et à entre-nœuds de moins de 1 cm.

Structure et fonctionnement

♦ Alternance en cours d'année, dans la même mare, de divers groupements

La phase inondée des mares temporaires méditerranéennes est fondamentale car, suivant la quantité de pluies, les mares sont plus ou moins remplies et restent humides plus ou moins longtemps. La hauteur de l'eau d'inondation et la durée de celle-ci conditionnent l'alternance en cours d'année, dans la même mare, des groupements suivants :

- groupements hydrophytiques*, à espèces flottantes, bien développés à la fin de l'hiver et dans la première partie du printemps, quand les mares sont totalement inondées (groupements à characées, à renoncules flottantes, à myriophylles, à mâche flottante : *Apium crassipes* et antinorie : *Antinoria insularis*);



Pilulaire menue (*Pilularia minuta*) sous un peu d'eau, montrant les nombreuses frondes vertes émergentes.

Cliché G. Paradis



Padule Maggiore en phase inondée. Des renoncules flottantes (*Ranunculus peltatus*) couvrent la surface de l'eau.

Cliché M.-L. Pozzo di Borgo

- groupements hygrophytiques*, à géophytes* et thérophytes*, bien développés dans la deuxième partie du printemps, quand les mares sont peu inondées ou viennent de s'assécher mais dont le substrat est très engorgé (groupements à isoète à voile: *Isoetes velata*, à littorelle: *Littorella uniflora* et à baldellie: *Baldellia ranunculoides*);
- groupements surtout thérophytiques, se développant en bordure des mares, dans la deuxième partie du printemps, lorsque le substrat s'assèche (groupements à cicendie: *Cicendia filiformis*, myosotis de Sicile: *Myosotis sicula* et renoncule de Revelière: *Ranunculus revelierei*);
- végétation de type terrestre, comprenant des thérophytes (Exacule menue: *Exaculum pusillum*, pulicaire de Sicile: *Pulicaria sicula*, héliotrope couché: *Heliotropium supinum*) et des vivaces (menthe pouillot: *Mentha pulegium*, chiendent dactyle: *Cynodon dactylon*, narcisse d'automne: *Narcissus serotinus*), se développant à la fin du printemps et au cours

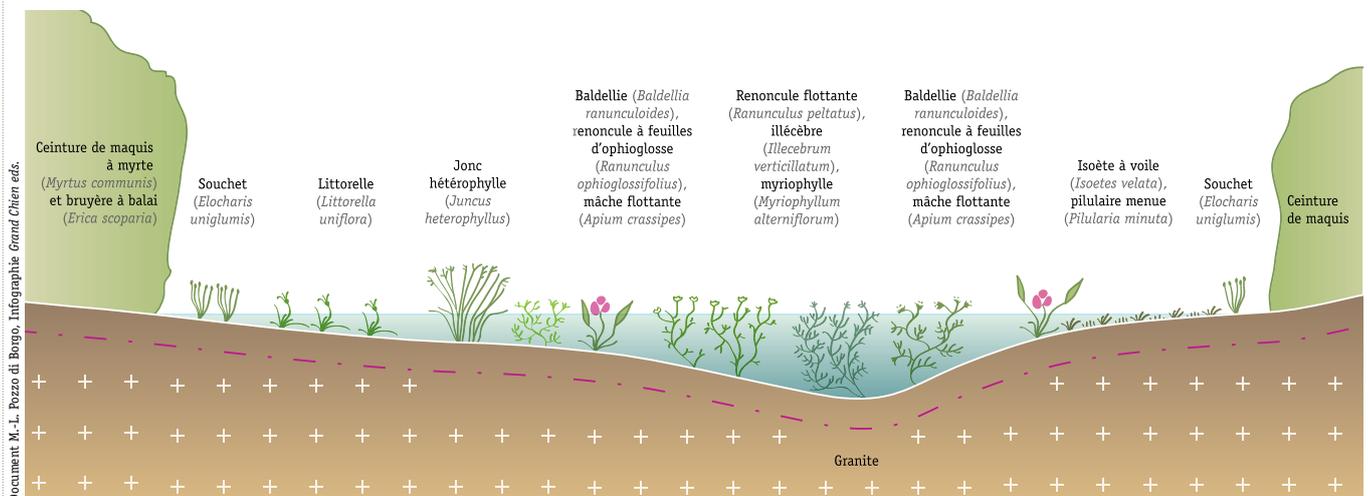
de l'été, sur un substrat très sec. Cette succession cyclique est une des caractéristiques des milieux subissant des alternances d'inondation et d'assèchement.

♦ Zonation de la végétation

Certaines mares temporaires méditerranéennes peu abimées montrent une zonation avec diverses ceintures de végétation. Par exemple, les trois petites mares de la réserve des Tre Padule de Suartone, montrent de l'extérieur vers le centre :

- une ceinture de maquis, principalement à myrte (*Myrtus communis*), bruyère à balai (*Erica scoparia*) et genévrier de Phénicie (*Juniperus turbinata*), isolant la mare de l'extérieur, c'est-à-dire du maquis bas colonisant les rochers et qui constitue la limite protectrice de cet écosystème;
- des ceintures de végétation vivace basse, à choin (*Schoenus nigricans*) et à *Eleocharis* de diverses espèces, en mosaïque avec des groupements à thérophytes;

Zonation schématique de la végétation dans une "padule" en eau. La ceinture de maquis à myrte, bruyère à balai et genévrier de Phénicie isole la dépression et la protège de l'invasion par les végétaux anémochores* et de la sédimentation par érosion des pentes environnantes.



Document M.-L. Pozzo di Borgo, Infographie Grand Chien eds.

Stantari #8

- un plan d'eau (jusqu'en mai ou juin-juillet, suivant les années) où se succèdent les groupements signalés dans le paragraphe précédent.

Les menaces

Destruction par comblement et drainage

Le terme atterrissement désigne les processus provoquant le comblement des dépressions. Dans le cas des étangs et marais, cet atterrissement est un processus naturel et plus ou moins rapide. Dans le cas des mares temporaires méditerranéennes, par suite de leurs conditions hydrologiques et géomorphologiques particulières, cet atterrissement est presque impossible naturellement. Mais de petites mares ont été détruites à la suite de comblements volontaires ou de drainage. Les Tre Paduli de Frasselli ont ainsi été plantées de vignes et drainées il y a une vingtaine d'années. Après l'abandon de la vigne, l'habitat naturel semble s'être reconstitué, sauf aux endroits où des remblais avaient été réalisés. Des sédimentations peuvent avoir lieu lorsque le maquis de la bordure des mares et les ceintures de végétation plus internes (à choïn) ont été détruits, à la suite d'incendies ou volontairement (lors de la construction de pistes par exemple). Le sol ainsi mis à nu est érodé par l'eau de pluie : les particules se déposent dans les bas-fonds et les comblent (ou tout au



Illécèbre (*Illecebrum verticillatum*) : forme flottante.

Cliché M.-L. Pozzo di Borgo



Panicaud de Barrelière (*Eryngium pusillum*).

Cliché G. Paradis

moins recouvrent la végétation). Plusieurs mares temporaires ne subissent plus de pacage, une végétation herbacée haute tend à s'y implanter et à prendre de plus en plus d'importance au cours du temps. Elle contribue à éliminer les espèces de petite taille caractéristiques de ces milieux (littorelle, isoète, pilulaire...) et à favoriser le comblement de la dépression. Ce sont les cas des mares d'Arasu, de Mura dell'Unda au nord de Porto-Vecchio et de Muratellu.

Modifications de l'écosystème : La destruction du maquis de bordure et des ceintures de végétation plus internes provoque aussi la fin de l'isolement des mares. Alors, en entrant en communication avec les chemins, les champs ou les espaces incendiés, les mares sont exposées à une invasion par des végétaux à bonne dispersion de leurs diaspores*, ce qui peut modifier les groupements originels. En Corse, les végétaux envahisseurs les plus fréquents dans ces milieux sont les espèces suivantes, à dispersion anémochore* pour la plupart : inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), inule odorante (*Dittrichia graveolens*), chiendent dactyle (*Cynodon dactylon*), aster d'Amérique (*Aster squamatus*), divers vergerettes (*Conyza*), divers sétaires (*Setaria*), héliotrope d'Europe (*Heliotropium europaeum*) et pourpier (*Portulaca oleracea*). L'invasion par l'inule visqueuse est bien visible à la Padule Maggiore et dans le poljé* de Padulu.

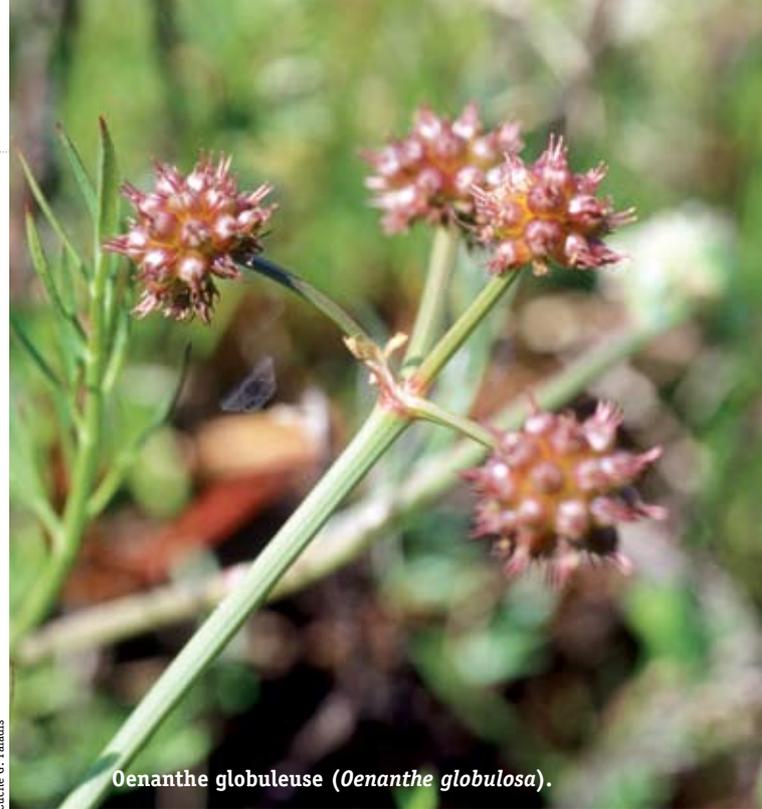


POUR EN SAVOIR PLUS

- GRILLAS P., GAUTHIER P., YAVERCOVSKI N. & PERENNOU C., 2004, *Les mares temporaires méditerranéennes*. Vol. I, Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion ; Volume II, Fiches espèces, Station biologique de la Tour du Valat,
- LORENZONI C. & PARADIS G., 1997, "Description phytosociologique d'une mare temporaire à *Elatine brochonii* dans le sud de la Corse", *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, n. s., t. XXVIII, p. 21-46.
- LORENZONI C. & PARADIS G., 1998, "Description phytosociologique de la station corse d'*Eryngium pusillum*", *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, n. s., t. XXIX, p. 7-32.
- LORENZONI C. & PARADIS G., 2000, "Phytosociologie de mares temporaires méditerranéennes : les *Tre Padule* et la *Padule Maggiore* (Suartone, commune de Bonifacio, Corse)", *Colloque Phytosociologique XXVII*, Bailleul 1997, p. 571-593. J. Cramer, Berlin-Stuttgart.
- MÉDAIL F., MICHAUD H., MOLINA J., PARADIS G. & LOISEL R., 1998, "Conservation de la flore et de la végétation des mares temporaires dulçaquicoles et oligotrophes de France méditerranéenne", *Ecologia mediterranea*, 24 (2), p. 119-134.
- PARADIS G. & POZZO DI BORGO M.-L., 2005, "Étude phytosociologique et inventaire floristique de la réserve naturelle des *Tre Padule* de Suartone (Corse)", *Journal de Botanique de la Société botanique de France*, 30, p. 27-96.
- PARADIS G., POZZO DI BORGO M.-L. & LORENZONI C., 2002, "Contribution à l'étude de la végétation des mares temporaires de la Corse" 4, Dépression de Padulu (Bonifacio, Corse). *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, n. s., t. XXXIII p. 133-184.

LEXIQUE

- > **Anémochore** : végétal dont les semences sont disséminées grâce au vent. Ces semences présentent des adaptations favorisant la prise du vent. Exemples : fruits ailés (samars) des érables et frênes, pappus de beaucoup de composées.
- > **Banque de graines** : stock de graines contenues dans le sol et pouvant y subsister à l'état de dormance pendant de nombreuses années, jusqu'à ce qu'un événement favorise leur germination.
- > **Biomasse** : masse totale de matière vivante.
- > **Biotope** : lieu de vie d'un ensemble d'êtres vivants, caractérisé par ses caractères physico-chimiques, c'est-à-dire par ses caractères microclimatiques et ceux du substrat. Le biotope est synonyme d'habitat ou de milieu.
- > **Chaméphyte** : type biologique* de plantes vivaces dont les bourgeons sont entre le sol et 50 cm. Les tiges peuvent être herbacées ou ligneuses. Exemples de chaméphytes : l'inule visqueuse, l'immortelle, le thym au chat, le fraisier.
- > **Compétiteurs** : qualifie les végétaux qui deviennent dominants dans d'excellentes conditions de milieu (substances nutritives, lumière et humidité optimales). Les compétiteurs ont une croissance rapide, une très bonne capacité de ramification et une importante production de litière. Aussi, par leur ombre et l'épaisseur de leur litière, ils tendent à éliminer les végétaux à croissance plus lente.
- > **Diaspore** : organe (graine ou fruit) ou fragment d'une plante susceptible d'assurer sa dissémination.
- > **Eutrophe** : milieu riche en substances nutritives.
- > **Géophyte** : type biologique de plantes vivaces dont les bourgeons sont enfouis dans le sol. Il s'agit de plantes à rhizome, à bulbes (scille, narcisse) ou à cormes (cyclamen).



Cliché G. Paradis

Oenanthe globuleuse (*Oenanthe globulosa*).

- > **Hémicryptophyte** : type biologique* de plante (vivace ou bisannuelle) dont les bourgeons sont au niveau du sol ("plante à demi cachée").
- > **Hydrophile** : se dit d'une espèce ou d'un groupement dont le développement nécessite la présence d'un plan d'eau.
- > **Hygrophile** : se dit d'une espèce ou d'un groupement vivant dans des conditions d'humidité proches de la saturation.
- > **Karstique** : se dit d'un relief, généralement calcaire, où dominent les processus de dissolution de la roche.
- > **Mésotrophe** : milieu moyennement riche en substances nutritives.
- > **Oligotrophe** : milieu pauvre en substances nutritives.
- > **Ornithochore** : végétal dont les semences sont disséminées par les oiseaux. Ceux-ci peuvent consommer les fruits et ne pas digérer les graines ou les noyaux (endo-ornithochorie) ou transporter les semences involontairement avec la boue collée à leurs doigts (épi-ornithochorie). Les végétaux des mares temporaires sont épi-ornithochores.
- > **Poljé** : plaine karstique, subsistant le plus souvent des remontées de la nappe phréatique. Une dépression originelle, soit d'origine tectonique, soit due à un écoulement subaérien, soit due à une série de dolines, est nécessaire pour qu'un poljé se forme. En se rassemblant dans la dépression, les eaux d'origine souterraine créent une nappe d'inondation qui va accélérer l'altération du calcaire et approfondir la dépression, créant le poljé. (La présence de sables fluviatiles sur les bords orientaux des poljés de Padulu et de Musella, à une altitude ne subissant pas l'inondation, sont l'indication que des cours d'eau sont intervenus avant la création des poljés).
- > **Productivité** : vitesse de production exprimée en quantité de matière organique produite par unité de surface et unité de temps.
- > **Thérophyte** : type biologique des plantes annuelles, dont seules les graines subsistent à la mauvaise saison.
- > **Types biologiques** : catégories morphologiques de plantes définies selon la position des organes de survie à la mauvaise saison : phanérophytes, chaméphytes, hémicryptophytes, cryptophytes (géophytes, héliophytes), hydrophytes, thérophytes.