



Mares, où  
êtes-vous ?



# MARES ET RÉSEAUX DE MARES

COMMENT LES PROTÉGER ?  
COMMENT LES RESTAURER ?

Projet financé par :



6	Diversité des types de mares
12	Les mares et la biodiversité
14	Les amphibiens
16	Les odonates (libellules)
20	La flore
22	conservation des Mares
24	Indice IECMA
30	Gestion/Restauration d'une mare
40	Création d'une mare
42	Conseil pour la création
48	Valorisation pédagogique
50	réseau de mares
52	Diagnostic d'un réseau : comment s'y prendre ?
56	Quelles actions à l'échelle d'un réseau de mares ?
58	Aides financières mobilisables
60	Bibliographie







## DÉFINITION

Une mare est une étendue d'eau à renouvellement généralement limité, naturelle ou créée de main humaine, de taille variable et de faible profondeur (généralement moins de deux mètres).

Permanente ou temporaire, elle se trouve dans les dépressions imperméables et est alimentée par les eaux de pluie, de ruissellement ou par les nappes phréatiques. Elle peut être connectée, ou pas, à un réseau hydrographique de façon temporaire (annexes fluviales par exemple). Sa définition varie en France et à l'échelle internationale.

Le Pôle-relais mares, zones humides intérieures et vallées alluviales, parle par exemple d'une "taille variable et de 5000 m<sup>2</sup> au maximum". Dans le cadre de ce projet, nous avons choisi de considérer toutes les tailles, y compris supérieures à 5000 m<sup>2</sup>, parce que ces milieux sont également susceptibles de jouer un rôle dans le réseau de mares.



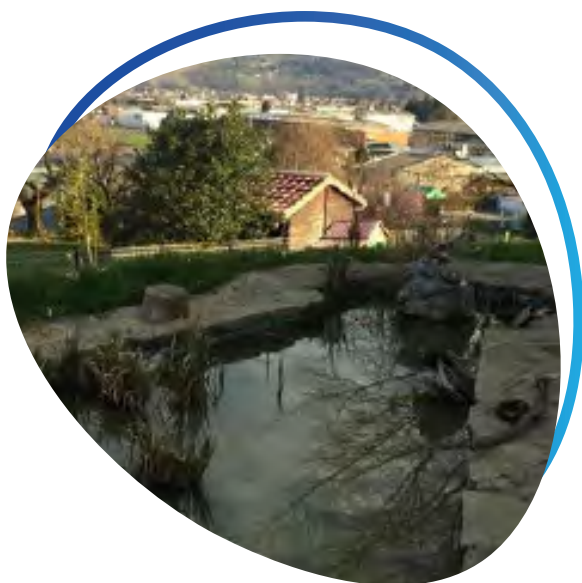
# Diversité des types de mares

Il existe différents types de mares qui ont chacun des caractéristiques et des fonctions qui leur sont propres.



## MARE DE LISIÈRE

Les mares de lisière se situent à l'interface des milieux ouverts et des milieux fermés. Elles ont une végétation herbacée typique des zones humides soumises au rayonnement solaire. Ce sont des milieux riches du fait de la diversité d'habitats et d'espèces qu'elles présentent, étant des milieux de transition entre les mares forestières et les mares de prairie.



## MARES URBAINES

Les mares urbaines ont généralement une vocation décorative ou d'agrément. Elles se distinguent généralement par leur plus petite taille, un certain degré d'artificialisation, un linéaire de rives plus monotone, peu découpé et faiblement colonisé par les plantes émergentes, la présence de poissons ou de canards, un environnement artificiel avec peu de boisements et une connectivité physique faible avec les autres milieux aquatiques. Les mares urbaines ont un certain potentiel en matière de biodiversité, notamment dans le cadre d'une gestion orientée vers le développement de la biodiversité : plantes aquatiques, libellules et amphibiens.

## MARES FORESTIÈRES



Par définition, ces mares sont entourées d'une strate arborescente développée et pouvant recouvrir tout ou partie de la mare. Ainsi, la surface de l'eau se trouve majoritairement à l'abri des rayonnements solaires nécessaires au développement de la végétation aquatique, qui de ce fait est généralement peu abondante. Peu de végétation aquatique signifie aussi une faible concentration en oxygène dissous issu de la photosynthèse. Cette faible concentration en oxygène limite les processus de dégradation des feuilles et autres débris végétaux qui s'accumulent progressivement au fond de la mare.

## MARES PRAIRIALES OU AGRICOLES



Les mares prairiales de plaine ou d'alpage sont de formation naturelle ou anthropique. Dans ce dernier cas, on parle de mares agricoles. Ces mares ont été créées jadis pour abreuver les troupeaux, dans les pâtures ou le long des sentiers lors des déplacements du bétail entre l'étable et le pâturage. Les mares agricoles répondaient également à d'autres besoins humains (stockage d'eau, réserve à incendie, rouissage du lin et du chanvre, vannerie). Elles se maintiennent dans les secteurs où l'activité d'élevage est encore bien présente.

# INTÉRÊTS DES MARES





**L**es mares présentent de nombreux intérêts écologiques comme, par exemple, la rétention d'eau pluviale, le stockage de l'eau ou la lutte contre les îlots de chaleur. Ressources d'eau douce exceptionnelles, elles peuvent constituer des foyers de biodiversité et des habitats uniques pour de nombreuses espèces, notamment des espèces rares ou menacées. La richesse biologique des mares est intimement liée à leur bon entretien. Elles peuvent être aussi des zones relais, favorisant la migration et la dispersion de certaines espèces, ou au contraire devenir des pièges pour la faune sauvage.

Les mares font aussi partie de notre patrimoine historique et culturel, ayant été utilisées pendant des centaines d'années pour remplir des besoins agricoles, domestiques ou industriels. L'histoire sédimentaire des mares est susceptible d'être une source d'information intéressante sur nos ancêtres et leur mode de vie. Les mares jouent par ailleurs un rôle dans le maintien du lien entre la société et la nature en tant que points d'eaux locaux. Enfin, elles constituent des supports utiles pour l'enseignement et la recherche, ainsi que pour la sensibilisation à la nature.

# MENACES



**L**es mares, autrefois indispensables pour bon nombre d'activités humaines (abreuvoir, lutte contre les incendies...) n'ont plus la même utilité aujourd'hui. Ces milieux disparaissent du fait de pressions importantes, que ce soit en milieu rural ou urbain (comblements, absence d'entretien...). Les réseaux de mares sont aussi en diminution du fait de la fragmentation des habitats due à certaines pratiques d'aménagement du territoire.



# LES MARES ET LA BIODIVERSITÉ



# Les amphibiens

Il existe deux ordres d'amphibiens en France métropolitaine : les anoures (grenouilles et crapauds) et les urodèles (tritons et salamandres). On y recense en tout 35 espèces : 12 espèces d'urodèles et 23 espèces d'anoures, dont deux introduites. Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées en France, hormis les grenouilles rousse et verte. Les amphibiens ont la particularité de partager leur cycle vital entre les milieux terrestres et les milieux aquatiques. Les mares constituent donc des habitats privilégiés pour ces espèces, étant notamment indispensables à leurs cycles de développement et de reproduction. Les amphibiens jouent ainsi le rôle d'indicateur écologique des mares.



## Le sonneur à ventre jaune

*Bombina*

*variegata*

Le sonneur à ventre jaune est un petit crapaud de 5 cm environ. Ses pupilles en forme de cœur sont caractéristiques. La peau dorsale, de couleur brune ou grise, est granuleuse et pourvue de petites verrues. La face ventrale est jaune ou orangée avec des taches noires. Ce crapaud apprécie les réseaux de points d'eau stagnante peu profonds, souvent temporaires.



## Le crapaud calamite

*Epidalea calamita*

Le crapaud calamite est trapu et pourvu de pattes courtes. Il est d'une taille comprise entre 7 cm et 9 cm. Ses pupilles sont horizontales et entourées d'un iris doré. La peau est un peu moins pustuleuse que celle du crapaud commun et est verdâtre et tachetée de blanc. Il arbore généralement une ligne vertébrale de couleur jaune. Le chant du crapaud calamite évoque les stridulations des orthoptères. Il est nocturne et vit dans des milieux ouverts diversifiés (prairies, pelouses, cultures...). Il a toutefois besoin de plans d'eau pour se reproduire.



## Le pélodyte ponctué

*Pelodytes punctatus*

Le pélodyte ponctué est une petite grenouille dotée d'une tête relativement plate avec des yeux proéminents à la pupille verticale et pourvues de longues jambes. Elle peut atteindre au maximum 5 cm à l'âge adulte. La face dorsale est de couleur grise, jaune, blanche ou vert olive, ponctuée de petites tâches vertes vives. La peau du dos est également verruqueuse. Le chant du pélodyte ponctué est un bref grincement nasillard très caractéristique. On le trouve dans les milieux ouverts, secs sablonneux ou légèrement humides. Il a besoin de plans d'eau non pollués pour assurer sa reproduction.

\* Une espèce parapluie est une espèce dont l'étendue de son territoire et ses exigences écologiques fortes permettent, par sa protection, la protection d'un nombre important d'autres espèces.



## Le triton crêté

*Triturus cristatus*

Le triton crêté est un bon indicateur de l'état de conservation des mares car il est très exigeant en termes de qualité de milieu. Il constitue donc une espèce "parapluie"\*, utilisant des mares abritant un cortège important d'autres espèces, dont les autres espèces de tritons. On le trouve dans les paysages ouverts et plats, principalement dans les zones bocagères composées de prairies permanentes et de bosquets. Le triton a besoin d'abris et de sites de chasse terrestres, de points d'eau pour la reproduction et de corridors permettant les déplacements entre les deux. Pour cela, les mares devraient se situer de préférence à quelques centaines de mètres des habitats terrestres. Le triton se reproduit volontiers dans des mares moyennes, c'est-à-dire de 50m<sup>2</sup> à 500m<sup>2</sup>, d'un mètre de profondeur environ, permanentes ou non mais bien ensoleillées et sans poisson. Les mares bien végétalisées, avec des berges dégagées propres aux parades nuptiales, sont particulièrement adaptées. Les réseaux de mares sont propices au triton crêté car ils permettent l'expansion de la population.



## Le pélobate cultripède

*Pelobates cultripedes*

Le pélobate cultripède est un amphibien mesurant 5 à 10 cm, pourvu d'une tête massive avec un museau court et d'yeux proéminents. La pupille est verticale et l'iris doré. De couleur beige, crème ou brun clair, sa peau est granuleuse sans être verruqueuse et marbrée de brun foncé. Des lames cornées noirâtres et tranchantes sur les pattes postérieures lui servent à s'enfouir dans le sol. Son chant caractéristique ressemble au caquètement d'une poule. On le trouve dans le sud de la France. Il apprécie les milieux ouverts sans couvert végétal dense.

© photo (cc) Crapaud calamite 2005 - Marek Szczepanek, Pélodyte ponctué 2005 - Teuteul, Pélobate cultripède 2004 - Laurenç MARSOL.

# Les odonates (libellules)

Les libellules sont des insectes strictement liés aux habitats aquatiques. Leurs larves sont sensibles à la qualité de l'eau et au fonctionnement du milieu. Pour protéger ces insectes utiles, il faut veiller à la conservation de leurs milieux de vie et éviter de les polluer. Certaines libellules constituent d'excellents indicateurs de l'état de santé des écosystèmes. La composition des peuplements de libellules peut décrire des phénomènes aussi divers que l'eutrophisation des eaux, l'assombrissement dû au couvert forestier, l'exploitation humaine des zones humides, la recolonisation ou la gestion de la végétation, l'intensification des pratiques agricoles ou piscicoles et le réchauffement du climat.





Les mares temporaires hébergent des organismes qui doivent s'adapter aux fluctuations de leur habitat. Leurs peuplements d'invertébrés comprennent deux catégories d'espèces :

Les espèces migrantes sont des formes ailées (notamment les moustiques) qui participent à la colonisation des mares dès leur mise en eau.

Les espèces résidentes sont celles dont tout le cycle biologique a lieu dans la mare temporaire ; elles se trouvent toujours confrontées à une période d'assec\*. Les crustacés constituent la majorité des espèces résidentes et réunissent plus de 90% de l'effectif total de la communauté animale peuplant ces mares. Ils sont l'élément le plus caractéristique du peuplement car ils sont strictement inféodés à ce biotope. L'œuf représente la principale phase de résistance à la période sèche. Les microcrustacés et les larves de moustiques sont des proies faciles pour les libellules qui se développent ici dans des temps records et à l'abri des prédateurs plus gros.

Les libellules sont prédatrices de la petite faune des zones humides. Les larves des premiers stades se nourrissent de protozoaires et de micro crustacés. Au fur et à mesure qu'elles grandissent, leur menu s'élargit pour inclure diverses larves d'insectes (moustiques, éphémères, chironomides, etc.). Les plus grosses larves s'attaquent à l'occasion à un petit têtard ou à un alevin. Il peut y avoir du cannibalisme ou de la concurrence entre des larves de tailles différentes. La larve et l'adulte (imago) sont des prédateurs essentiels. Ils peuvent ainsi contrôler les populations de proies dont ils se nourrissent, notamment certains insectes parfois considérés comme nuisibles à l'homme (mouches, moustiques, etc.).

Il faut retenir qu'en règle générale, les peuplements sont plus diversifiés en l'absence de poissons. Pour des questions de prédation d'une part et d'autre part en raison de l'influence néfaste de certains poissons sur les herbiers d'hydrophytes\*. Les plantes aquatiques et les racines des arbres riverains ont indirectement une grande influence sur la survie des larves. Elles offrent un abri et un support ; elles nourrissent et abritent les proies ; elles produisent de l'oxygène ... . Aussi, l'introduction massive de grands poissons herbivores comme la carpe exotique "amour blanc" provoque systématiquement du "surpâturage" qui détruit toute la végétation aquatique et qui rend l'eau des étangs boueuse.

Les zygoptères ("les demoiselles") pondent généralement dans les plantes aquatiques alors que les anisoptères ("les libellules") déposent volontiers leurs œufs dans l'eau ou dans la vase. Les aeshnidae opèrent



## Leste dryas

Leste dryas

Le leste dryas est une petite demoiselle de couleur verte qui se caractérise par un deuxième segment abdominal recouvert à 2/3 par une pruine bleue et des cerques à extrémité élargie et courbée chez les mâles. Il apprécie les mares temporaires pouvant être asséchées en été.

© photo (cc) Leste dryas 2012 - Christian Fischer

toutefois comme les zygoptères. Certaines espèces bivoltines\* ont un développement larvaire rapide (2 ou 3 mois) alors que d'autres, vivant dans les tourbières de montagne par exemple, peuvent se développer en 5 années. Les adultes vivent de quelques semaines à quelques mois, entre avril et novembre.

Une libellule doit pouvoir accomplir son cycle de reproduction dans un habitat favorable. Les conditions à réunir sont nombreuses :

Les adultes des deux sexes doivent se retrouver dans un lieu attractif à la vie des imagos,

Les femelles doivent pouvoir pondre sur un support convenable,

Les larves doivent trouver une nourriture abondante, formée de micro-invertébrés et doivent supporter la concurrence et la prédation,

Le milieu doit être favorable à la survie des larves, pendant plusieurs mois, voire plusieurs années,

Les larves doivent pouvoir éclore à la bonne période et les imagos doivent évoluer vers la maturité dans un environnement favorable, généralement à proximité des sites de développement larvaire.

Les mares ouvertes : Il s'agit de petits plans d'eau permanents d'origine naturelle ou artificielle, de 30 m de diamètre maximum, à niveau d'eau éventuellement variable mais ne s'asséchant jamais. Ce type de mare constitue en fait "Le" milieu de prédilection des libellules. Pour atteindre une vingtaine d'espèce sur une mare de quelques dizaines de m<sup>2</sup>, soit 1/4 des espèces de notre région, il suffit d'une eau de bonne qualité et la présence de plantes aquatiques. La création de mares artificielles dans un jardin est donc très efficace pour créer un milieu favorable à nos amies les libellules. Bien entendu, ce type de milieu va en priorité être exploité par des espèces très répandues comme *Anax imperator*, *Libellula depressa*, *Sympetrum striolatum*, *Ischnura elegans*, *Coenagrion puella* ...

En zone de montagne, le nombre d'espèces diminue fortement. Certaines espèces sont indifférentes à l'altitude (*Coenagrion puella* et *Pyrrhosoma nymphula*), d'autres semblent favorisées par la moindre concurrence (*Enallagma cyathigerum* et *Aeshna cyanea*), et enfin certaines espèces sont attachées aux mares et lacs de montagne comme *Aeshna juncea*, *Lestes sponsa*, *Leucorrhinia dubia* et *Coenagrion hastulatum*. Ces deux dernières sont très liées aux milieux acides, et se reproduisent aussi dans les tourbières acides\*.

La présence de poissons diminue fortement l'importance des populations et la diversité des libellules. Les poissons, notamment s'ils sont nombreux, sont des prédateurs redoutables pour toutes les espèces. Ils peuvent aussi conduire à la disparition de toutes les plantes aquatiques et à la mise en suspension des vases en "labourant" le fond de la mare. Très souvent, la présence de poissons appauvrit considérablement la faune sauvage des mares. De plus, la gestion des peuplements de poissons est souvent rendue impossible du fait des nombreux lâchers "clandestins" qui sont effectués par les pêcheurs amateurs qui pensent bien faire !

Les mares sont dites "fermées" lorsque les arbres et arbustes alentour forment une végétation riveraine recouvrant la majorité des berges. L'ombre portée des arbres n'est pas favorable au développement des plantes aquatiques et les feuilles qui tombent dans l'eau forment une vase épaisse au fond du plan d'eau. Les aiguilles des conifères peuvent également acidifier le milieu aquatique. Lorsque la mare est très sombre et la végétation nulle, seulement quelques espèces de libellules se reproduisent : *Aeshna cyanea*, *Chalcolestes viridis*, *Sympetrum sanguineum*. Lorsque la mare est entièrement recouverte de lentille d'eau, il n'y a généralement pas de libellules qui s'y reproduisent.



## Leste barbare

*lestes barbarus*

Le leste barbare est une demoiselle de la famille des *lestidae*, de 40 mm de longueur et d'envergure. De coloration assez claire, la partie inférieure de la tête est jaune. Il apprécie les milieux humides temporaires qui s'assèchent rapidement en été. Cette demoiselle est réputée pour être très adaptable en termes de milieux et est donc une espèce pionnière.

© photo (cc) Leste barbare 2018 - Mallaurie Brach.



## Agrion mignon

*coenagrion scitulum*

L'agrion mignon est un odonate de 30 mm de longueur environ. Il se reconnaît au fait que ses sixième et septième segments abdominaux, ainsi que la moitié du cinquième, sont entièrement noirs. On le trouve dans les eaux stagnantes avec une végétation de surface.

### Suivi des 29 espèces de libellules de la mare de Gasquet mitoyenne de la réserve naturelle des Ramières : mares nouvelles créées en 2016



# La flore





## Les utriculaires

*Utricularia*

Les utriculaires sont des plantes carnivores propres à la biodiversité des eaux stagnantes et particulièrement adaptées aux mares. Il existe environ 250 espèces à l'intérieur du genre, dont certaines sont terrestres. Ce sont majoritairement des plantes aquatiques flottantes, sans racines ou ancrées dans la vase, à tiges émergentes dressées. Leur fixation au substrat, quand elle a lieu, est assurée par des rhizoïdes. La tige principale est composée de fins rameaux généralement divisés. Lorsqu'elles arborent des feuilles, celles-ci sont filamenteuses et difficiles à distinguer des tiges. Elles peuvent porter des fleurs en juillet et en août, qui sont alors bilabiées, jaunes avec des veinures rouges. La particularité des utriculaires sont ses feuilles submergées, munies de vésicules, qui piègent les micro-organismes du plancton et apportent ainsi à la plante un apport en substances azotées. Ce sont des plantes très oxygénantes et intéressantes pour le bon équilibre de la mare mais qui se font de plus en plus rares.



## Le cresson rude

*Sisymbrella aspera*

Le cresson rude est une plante bisannuelle herbacée de la famille des brassicacées. Sa tige, simple ou rameuse, peut aller de 10 à 25 cm et ses feuilles sont divisées en lobes oblongs ou lancéolés. Il fleurit entre mai et juillet. Ses fleurs, pourvues de quatre pétales, sont jaunes et petites. Le cresson rude se distingue par des fruits très granuleux portés au bout de pédicelle mesurant moins de 5 mm de long. On le trouve dans les mares, les fossés et, d'une manière générale, dans les lieux mouillés.



## La salicaire à feuilles d'hyssope

*Lythrum*

*hyssopifolia*

La salicaire à feuilles d'hyssope est une plante herbacée annuelle qui se plaît dans les terres fraîches et humides, par exemple les terrains inondables. Les tiges ont généralement une hauteur de 15cm et sont parcourues de feuilles alternes, oblongues à linéaires. On peut trouver la salicaire jusqu'à 1700m d'altitude. Sa floraison est estivale. Les fleurs sont petites et varient du rose au rouge, elles se situent à l'aisselle des différents étages foliaires.

© photo (cc) Utricularia vulgaris 2018  
- Leonhard Lenz, Salicaire à  
feuilles d'hyssope 2008 - Christian Fischer

# CONSERVATION DES MARES

Une mare en bon état de conservation  
de la biodiversité, c'est quoi ?

**U**ne mare en bon état de conservation est une mare capable d'accueillir une diversité d'espèces animales et végétales à différents moments de leurs cycles de vie, que ce soit en tant qu'habitat, lieu de nourrissage ou lieu de reproduction. Pour être en bon état de conservation, la mare doit également être située dans un environnement favorable, c'est-à-dire à proximité de milieux indispensables aux espèces inféodées à la mare (par exemple, des boisements de feuillus), et éloignée des facteurs de risque pour ces espèces (par exemple, la présence de pollution ou d'infrastructures humaines telles que des routes). Il existe différentes méthodes pour décrire les mares et interpréter leur état de conservation.

L'indicateur d'état de conservation des mares pour les amphibiens (IECMA), élaboré par le Conservatoire d'Espaces Naturels de l'Isère, est l'une d'entre elles et celle retenue ici. L'expérience montre que cet indice est également utilisé pour décrire l'intérêt biologique des mares pour les libellules et pour la flore sauvage spontanée. L'indice IECMA a été élaboré pour harmoniser et comparer différents inventaires de mares. Il évalue la capacité d'une mare à accueillir les amphibiens en mettant en avant les paramètres favorisant leur présence et ceux la limitant. Les amphibiens jouent ici le rôle d'espèce parapluie car, si la mare leur est favorable, elle devrait l'être aussi pour les autres espèces.



# Indice IECMA

Il est composé de plusieurs critères qu'on peut classer en catégories :

- Contexte
- Description de la mare
- Faune et flore
- Activités humaines et impacts







## CONTEXTE DE LA MARE :

### Le nombre de mares à moins de 500 m :

Cela permet d'évaluer la qualité du réseau de mares. Un réseau fonctionnel commence à partir de quatre mares par kilomètre carré.

### La distance avec la mare la plus proche :

Une mare à une distance de 250m permet un repli des espèces en cas de perturbation du milieu.

### L'environnement immédiat :

La prairie permanente et la zone humide sont l'environnement idéal pour une mare et les espèces qu'elle abrite. Un boisement de feuillus proche favorise les espèces ayant besoin de celui-ci pour leur phase hivernale.

### La contiguïté d'un corridor linéaire :

Un corridor linéaire proche (moins de 5km), par exemple une haie, un ruisseau ou un fossé, facilite les déplacements des amphibiens.

### La distance avec un site terrestre hivernal (boisement de feuillus) :

Une distance entre 250 m et 400 m semble idéale pour limiter les risques d'écrasement ou de prédation.



## Description de la mare :

### La superficie :

Elle est corrélée positivement avec la capacité d'accueil en nombre d'individus d'amphibiens. Une mare de grande taille aura donc une probabilité plus importante d'accueillir une population source.

### La profondeur :

Une profondeur d'eau de 50 cm est le minimum pour permettre la reproduction du triton crêté. Au-delà de 1,50 m, leur présence n'est pas favorisée (absence d'oxygène et augmentation du risque de poissons dans la mare).

### La turbidité de l'eau :

Une eau trouble (non-limpide) ou opaque (objet disparaissant au fur et à mesure de son entrée dans l'eau) est souvent le signe de la présence de poissons, de bactéries, d'un déséquilibre ou encore de la présence d'animaux de taille importante qui pataugent (bovins notamment).

### La nature du fond :

Un fond naturel favorise l'ancrage des végétaux qui serviront à la reproduction des amphibiens, contrairement à un fond en béton ou en bâche.

### La pente des berges :

Les berges d'une mare doivent être en pente douce pour permettre une surface plus importante d'ancrage des hélophytes et des herbiers aquatiques et ainsi offrir des supports de pontes adaptés à des espèces comme le sonneur à ventre jaune. Leurs franges les plus minces servent de refuge aux petits tritons en étant inaccessibles aux poissons. Cela permet également de diversifier les habitats et d'éviter la destruction des berges par le rat musqué ou le ragondin. La présence de berges en pente douce permet aussi d'éviter que certaines espèces ne se noient.



## Faune et flore :

### Le recouvrement en hélrophytes et hydrophytes :

Les hélrophytes désignent un groupe de plantes aquatiques à feuilles émergées et les hydrophytes un groupe de plantes à feuillage submergé ou flottant. Ils servent de zones refuges, de lieux de nourrissage et de lieux de pontes pour les amphibiens. Ces herbiers permettent également d'oxygéner la mare.

### La richesse spécifique en amphibiens :

Le nombre d'espèces d'amphibiens dans un plan d'eau traduit directement son état de conservation pour cette classe zoologique. Une Richesse Spécifique (RS) en amphibiens supérieure à 4 est jugée intéressante pour les territoires prospectés. En effet cela induit une occupation diversifiée, reflet de celle de l'habitat, de son installation durable et exclut forcément les espèces "encore" communes et tolérantes à une dégradation de l'état de conservation (crapaud commun, grenouille verte, triton palmé et triton alpestre).

### La distance avec un peuplement source :

La connexion de la mare avec un peuplement d'amphibiens à proximité permet un brassage génétique et une recolonisation en cas de perturbations sur le milieu. Une distance de 500m semble adaptée.

### La richesse en amphibiens à proximité :

La richesse des amphibiens dans les 500m autour de la mare.



## Activités humaines et impacts :

### La zone d'écrasement potentielle :

La présence de voies de circulation routière dans les 250 m autour de la mare pose un risque d'écrasement pour les amphibiens.

### La présence de poissons :

Les poissons sont défavorables aux amphibiens car ils se nourrissent de leurs larves ou des herbiers leur servant d'habitats.

### La présence de déchets :

Ils peuvent constituer des pièges pour les animaux et nuisent à la bonne qualité de l'eau.

### La pollution chimique ou organique visible :

Elle entraîne une mortalité des amphibiens et de la mare en général.

### Les mesures de protection existantes :

La protection réglementaire des mares renforce leur pérennité et est favorable à la conservation du milieu.

### Le piétinement des berges :

Lorsque les berges sont complètement piétinées par le bétail, cela nuit à la biodiversité de la mare.

On peut estimer qu'une mare est en bon état de conservation de manière générale si elle va dans le sens de ces critères.





# **GESTION/ RESTAURATION D'UNE MARE**



## La présence de poisson est a priori néfaste à la biodiversité de la mare

C'est l'erreur la plus fréquente et la plus grave. Une mare intéressante est une mare sans poissons. En effet, les ressources très limitées de cet habitat clos font que les poissons détruisent très rapidement toutes les autres espèces présentes, flore et faune aquatiques. Il ne s'agit pas de confondre une mare naturelle avec un bassin d'agrément où l'on aura placé des poissons exotiques (carpes koïs, carassins « poissons rouges » ...) nourris quotidiennement par des granulés. Le propriétaire d'une mare est bien entendu libre transformer son milieu aquatique en zone de production piscicole s'éloignant autant d'un milieu naturel que l'est un champ de maïs par exemple. Avant de « lâcher » des poissons, il faut avant tout penser la présence d'invertébrés aquatiques et de plantes étant indispensables au bon équilibre de la mare. Un poisson consomme facilement la moitié de son poids en nourriture chaque jour. Cette richesse trophique du milieu, ou présence et quantité de plantes et de petits animaux, conditionnent l'abondance des poissons. Les poissons grandissent vite, et leur besoins nutritionnels augmentent au fil du temps. Très rapidement l'eau limpide de la mare devient trouble, les plantes disparaissent, les libellules et les crapauds n'ont plus aucun espoir de s'y reproduire. Les seules plantes qui subsistent sont les algues filamenteuses et certaines plantes exotiques toxiques. Le surpâturage des carpes notamment est catastrophique, en comparaison, cela revient à introduire un troupeau de vaches pendant 1 mois dans une prairie riche en orchidées.

### En pratique : Comment se débarrasser des poissons ?

L'introduction des poissons dans une mare close est toujours le fait de l'homme. Ce n'est pas nécessairement le fait du propriétaire lui-même. Cela peut venir de tiers qui veulent bien faire. A Allex dans la Drôme, une très belle mare pédagogique et vitrée a été créée dans le jardin de la maison de la réserve naturelle nationale des Ramières. Très rapidement après sa création et la plantation des plantes aquatiques, le gestionnaire a vu apparaître des poissons rouges adultes. Ils n'avaient pas été transportés par les oiseaux ! Des personnes « bien intentionnées », mais restées anonymes, y avaient lâché une vingtaine de poissons rouges d'une vingtaine de centimètres. Ces poissons se sont immédiatement reproduits, et la belle mare est devenu un cloaque rempli de centaines de petits poissons.

Or, on part du principe que l'on souhaite un habitat riche en biodiversité et qu'on ne souhaite pas l'installation d'un seul poisson dans la mare d'intérêt écologique.

La communauté de communes a donc souhaité se débarrasser de ces poissons qui détruisaient irrémédiablement tous ses efforts. Une « pêche électrique » réalisée par la fédération départementale de la pêche a donc suivi. Elle a permis de capturer tous les poissons rouges adultes, mais très peu de poissons juvéniles. La méthode n'était donc pas la bonne.

Le conservateur de la réserve a donc décidé de vider la mare avec une pompe électrique\* quelques jours en fin de l'automne et avant les gelées pour avoir la certitude de supprimer tous les poissons. De leur côté, les plantes et les larves d'insectes supportent très bien un assec de quelques jours. Le succès a été immédiat et l'année suivante les amphibiens et les libellules étaient revenus. Cependant l'été suivant, la catastrophe des poissons rouges s'est poursuivie, les « biens intentionnés » étaient revenus en sautant la clôture du jardin. Le conservateur de la réserve a donc décidé de systématiser cet assèchement annuel de quelques jours à l'automne pour avoir la certitude de ne plus avoir de poissons. Parallèlement les visiteurs du jardin ont été informés par des panneaux explicatifs de ce mode de gestion destiné à ne pas avoir de poissons dans la mare. Les lâchers indésirables ne se sont pas reproduits.

\*Si l'on est près d'une habitation, il est recommandé d'avoir une petite pompe électrique pour pouvoir gérer les niveaux d'eau. Autrement, la location d'une motopompe à essence est envisageable pour environ 100 euros.





## Réalisation d'un inventaire et choix d'un type de gestion

Pour bien gérer et entretenir sa mare, il est important de connaître un minimum d'informations sur ses caractéristiques, notamment par rapport aux critères du bon état de conservation établis précédemment. Avoir une certaine connaissance des espèces végétales et animales qui y vivent est également très bénéfique. En fonction, on choisira un type de gestion adapté (restauration, simple entretien, gestion pour la protection d'une espèce particulière, gestion paysagère et esthétique, gestion pour une richesse biologique optimale...).

### Etirage\*

Si la mare est envahie par de nombreuses plantes aquatiques, que les zones en eau libre se font rares, que la lumière ne pénètre plus, que la profondeur est faible et l'envasement important, il est temps de pratiquer un étirage. L'objectif est de maintenir un tiers de la surface de la mare libre de plantes, d'éviter l'envasement et de limiter l'envahissement par une seule espèce.

#### En pratique :

Il s'agit de déraciner les tiges des plantes immergées, de les extraire et de les emmener loin de l'eau (le compost est une bonne solution). Attention, afin de permettre aux animaux qui auraient été délogés de regagner la mare, il convient de laisser la végétation coupée au bord de l'eau pendant un jour ou deux avant de l'emmener. Ce travail doit de préférence être réalisé à la main pour éviter que les morceaux de tige laissés dans l'eau donnent une nouvelle plante. En complément, on peut limiter l'envahissement par l'implantation de plantes afin de créer une compétition entre les espèces, créer de l'ombre en plantant un buisson à proximité de la mare pour limiter le développement de nouvelles plantes ou déposer des pierres plates sur le fond de la mare à certains endroits pour créer des zones d'eau libre (ainsi que des abris pour la faune).

**Période d'intervention :** novembre-décembre (pour les petites mares de moins de 100m<sup>2</sup> ou si l'envahissement dépasse les 2 tiers de la surface, on peut mener plusieurs petites opérations tout au long de l'année).

**Envahissement par les lentilles d'eau ou les algues filamenteuses :** pratiquer un "écrémage" de la mare avec un râteau ou un instrument muni d'un grillage fin pour retirer une partie des lentilles d'eau. Les lentilles d'eau sont nécessaires à la ponte de certains insectes, il faut en laisser une partie. Pour les algues filamenteuses, ratisser la moitié ou les deux tiers des algues. L'envahissement peut provenir d'un excès de matières nutritives sur lequel on peut également avoir un rôle (par exemple, l'eau d'alimentation de la mare).

**Envahissement par les saules :** déraciner les saules à la main pour les jeunes semis ou en dessouchant les saules plus âgés. Attention, si la mare est située dans une saulaie, elle ne doit pas être dégagée sur l'ensemble du pourtour. Dans tous les cas, on peut conserver des fourrés de saule sur la berge pour favoriser certaines espèces animales et quelques jeunes pousses dans l'eau (à entretenir) pour créer des supports de ponte et des reposoirs pour les libellules.

\*l'étirage = couper et arracher la végétation puis l'exporter au compost.

## Curage

Si la hauteur d'eau est très faible, que les bords sont très vaseux et que le fond de la mare est envahi de matière organique en décomposition, on peut pratiquer un curage. Cependant, cette pratique modifie les conditions du milieu et ne doit être utilisée qu'en dernier recours, pour éviter la disparition de la mare à cause de l'envasement. Une gestion régulière de la végétation et une limitation des apports nutritifs suffit généralement à maintenir l'envasement des mares à un niveau acceptable. Attention, les mares tourbeuses ne doivent pas être curées.

### En pratique :

Pelleter la vase pour l'extraire sur un tiers seulement de la mare pour éviter le dérangement sur la totalité de la mare. La vase extraite doit être déposée à proximité de la mare pour permettre aux espèces présentes dedans de rejoindre la mare. Recommencer l'année suivante, après évaluation des effets et suivi de la mare. Attention à ne pas creuser la couche imperméable et à respecter le contour de la mare. On peut toutefois en profiter pour recréer un reprofilage doux de la mare.

Période d'intervention : fin de l'été.

## Eviter le piétinement du bétail (spéciale mare prairiale)

En cas de piétinement des berges, se traduisant par un sol boueux et tassé sans végétation, on peut envisager de clôturer la mare.

### En pratique :

Pour les mares urbaines ou à vocation pédagogique, installer une clôture esthétique sur un tiers du pourtour de la mare et mettre un panneau pédagogique pour inciter les promeneurs à respecter le milieu. Pour les mares agricoles, il est important que l'usage soit maintenu pour que la mare soit entretenue. On peut donc installer une clôture sommaire (barbelés, fils électrique...) avec un accès vers l'eau pour permettre aux animaux de boire, ou alors installer un abreuvoir raccordé à la mare au moyen d'une pompe (pompe gravitaire, abreuvoir à museau...). La plantation d'une bande de phragmites peuvent jouer un rôle épurateur pour les problèmes d'urine ou de déjections mais il faudra alors les faucarder (les couper au niveau de l'eau) annuellement.

Période d'intervention : toute l'année.

## Modification de la profondeur

L'assèchement ou la temporalité de certaines mares peut être bénéfique pour les espèces qui y vivent et le maintien de la mare (c'est notamment le cas des mares alimentées par nappe phréatique) mais cela devient problématique si l'assèchement perdure sur plusieurs années.

### En pratique :

Si la mare est naturellement étanche, creuser une ou deux petites zones profondes qui devront toujours être en eau. Reprofiler les bords pour les rendre plus abrupts, en laissant toujours un côté en pente douce, est aussi possible. Attention toutefois à la sécurité. Il faut connaître la nature du sol pour savoir si la couche imperméable est suffisamment épaisse pour pouvoir la creuser (réaliser un test avec une tarière à proximité de la mare pour voir la hauteur d'argile : celle-ci est de couleur verte ou rousse). En cas de fuite, on peut réimperméabiliser la mare avec une nouvelle couche d'argile qu'il faudra bien tasser, ou une bâche.

Période d'intervention : fin de l'été.

## Elagage

Si la mare est surplombée par le feuillage des arbres alentour dans sa totalité ou presque, empêchant la lumière d'atteindre sa surface, et que le fond est couvert de feuilles mortes ou de branchages, il faut élaguer. L'objectif est de limiter l'ombrage et la chute des feuilles mortes.

### En pratique :

Enlever les arbres et les branches qui couvrent la mare afin que les deux tiers de la surface reçoivent un bon éclaircissement. La meilleure solution est de laisser les rayons du soleil atteindre les côtés est et sud de la mare. Attention à conserver les vieux arbres (une coupe nette des branches suffit).

Période d'intervention : hiver.

## Remise en lumière de la mare (spécial mares forestières)

Si la mare est totalement ombragée, noire ou recouverte en permanence d'un tapis de lentilles d'eau, que la végétation herbacée typique aux mares forestières est absente ou que la mare est envahie de ligneux, il faut la remettre en lumière. L'objectif est de limiter l'envahissement et l'assèchement de la mare, de réduire les apports de débris végétaux et de permettre l'ensoleillement et le développement de la végétation aquatique et rivulaire.

En pratique :

Abattre les arbres situés à moins de 8 m des berges. Abattre une partie des arbustes (en priorité ceux situés sur la partie la plus accueillante pour la végétation herbacée : ensoleillée, en pente douce...).

Période d'intervention : septembre-décembre.

## Diminuer la pollution et nettoyer la mare

Si la mare subit une prolifération d'algues microscopiques (eau trouble) ou filamenteuses, elle est sans doute polluée par des matières fertilisantes. Si elle arbore une eau laiteuse ou dégage une odeur d'égout, elle est probablement polluée par des eaux usées. Si elle présente des reflets "arc-en-ciel" à la surface de l'eau, elle peut être polluée par des huiles ou des hydrocarbures (la décomposition de la matière organique ou les cyanobactéries provoquent toutefois le même genre de reflets mais temporairement). Il faut alors procéder à un nettoyage. **A SAVOIR** : les espèces présentes dans la mare sont de bons indicateurs de son état biologique.

En pratique :

Chercher la cause de la pollution (usine, engrais chimiques...) afin de tenter d'enrayer la pollution à sa source (sensibilisation...). On peut dévier les eaux de ruissellement polluées pour ne pas qu'elles atteignent la mare en créant des rigoles autour de la mare ou un bourrelet de terre pour faire barrage. Si la mare est alimentée par un ruisseau pollué, on peut couper la connexion. L'installation d'une bande enherbée large de plusieurs mètres autour de la mare, ainsi que la plantation de buissons, permet d'absorber une partie des fertilisants (il faut alors faucher la bande tous les ans en début d'automne et bien l'emporter au compost).

Si la mare est envahie de déchets ou d'ordures, la solution est d'organiser un chantier de nettoyage en ramassant et triant les déchets pour les exporter ensuite dans un centre de recyclage. Attention aux déchets dangereux (coupants, etc...).

Période d'intervention : automne-hiver pour les chantiers de nettoyage.

## Gestion des espèces exotiques envahissantes

Pour les espèces végétales, procéder à un arrachage en veillant à retirer les racines. Il faut les exporter loin de la mare et les composter ou les détruire selon les procédures définies par espèce. Par exemple, manipuler ou arracher la renouée du Japon peut entraîner une plus forte dispersion de la plante si cela n'est pas fait correctement.

Pour les espèces animales, on peut les repêcher à l'aide d'épuisettes ou de filets et les confier à des centres spécialisés ou les relâcher dans un plan d'eau adapté (bassin artificiel hors milieu naturel déjà fréquenté par ces espèces). Attention à bien identifier les espèces !

Période d'intervention : toute l'année.

## Reprofilage des berges

Si la mare présente des bords abrupts ne permettant pas à la végétation de s'installer, il faut rectifier les berges pour adoucir ses bords. L'objectif est à la fois de favoriser la végétation des bords des eaux et de permettre à la faune d'atteindre ou de sortir de la mare.

En pratique :

Redessiner les contours de la mare pour créer des rives sinueuses propices au développement de micro-habitats pour la faune et la flore.

Adoucir les pentes des berges côté nord (les plus ensoleillées) en respectant un angle de 30° maximum. Si ce n'est pas possible, on peut envisager la création de plages (creusement du sol au niveau de la berge sur 2 m à 5 m de large et sur une profondeur environ égale à la moitié de celle de la mare).

Période d'intervention : septembre-novembre.



# CRÉATION D'UNE MARE

## Avant de se lancer : quelle réglementation?

**L**es mares sont juridiquement des plans d'eau. Elles peuvent aussi être considérées comme faisant partie d'un réseau de zones humides, souvent protégées du fait de leur raréfaction. Elles sont donc concernées par la Loi sur l'Eau.

Certaines espèces de faune et de flore présentes dans les mares peuvent être protégées par la loi (article L411-1 du code de l'environnement). C'est notamment le cas des amphibiens et des odonates. Les listes d'espèces protégées sont fixées par des arrêtés du Ministère de la Transition écologique et solidaire et sont disponibles auprès des directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL). La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales est interdit. Le non-respect de ces interdictions peut entraîner une peine de six mois d'emprisonnement et 9000 € d'amende (art. L415-3 du code de l'environnement).

Les mares sont aussi concernées par le code de l'urbanisme en tant qu'éléments paysagers (article 123-1 7° du code de l'urbanisme). Les communes ont ainsi la possibilité de protéger leurs mares en les intégrant dans les plans locaux d'urbanisme pour motifs d'ordre culturel, historique ou écologique. Grâce à cette protection, il ne peut pas y avoir de destruction de mare sans déclaration préalable de travaux en mairie (article R421-23 du code de l'urbanisme).

Avant de créer une mare, il faut obligatoirement faire une demande en mairie pour vérifier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme. Si la surface est inférieure à 1000 m<sup>2</sup> et la profondeur inférieure à 2 m, on peut ensuite directement réaliser les travaux. Toutefois, si la surface est supérieure à 1000 m<sup>2</sup>, il faut une déclaration ou demande d'autorisation de travaux (en fonction de la taille et de la localisation) auprès de la police de l'eau (DDT)\*. Si la surface est supérieure à 1000 m<sup>2</sup> et la profondeur supérieure à 2 m, il est nécessaire de faire également une demande d'autorisation en mairie, rendue après avis du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. Par ailleurs, il est essentiel de vérifier les procédures qui s'appliquent en cas de travaux d'entretien lourds après la création de la mare auprès de la police de l'eau.

Il faut savoir que la Loi sur l'Eau interdit la création ou restauration de mare à moins de 10 m des cours d'eau et à moins de 35 m de cours d'eau ayant un lit mineur d'une largeur supérieure ou égale à 7,5 m. Par ailleurs, les règlements sanitaires départementaux peuvent interdire la création de mare à une certaine distance des points d'eau et des habitations.

Attention, en cas d'accident lié à la mare, la responsabilité du propriétaire du terrain est engagée. Si le terrain est communal, il s'agit alors de la responsabilité du maire. Il n'existe aucune législation spécifique sur la sécurité par rapport aux mares mais des pratiques adaptées peuvent être mises en place : berges en pente douce, clôtures, panneaux informatifs...





# Conseil pour la création

## PHASE PRÉPARATOIRE

### 1) Quel objectif ?

Avant de créer une mare, il faut réfléchir aux fonctions que l'on souhaite lui attribuer car cela va avoir des conséquences importantes sur les étapes de la création. En effet, une mare peut avoir des fonctions écologiques mais aussi paysagères ou sociales. Le lieu, la forme et les aménagements de la mare seront définis par rapport aux fonctions et aux objectifs souhaités.



## 2) Où créer une mare ?



### Loin des engrais et des pesticides

Il faut veiller à ne pas créer la mare à proximité, et particulièrement en contrebas, d'un terrain recevant des quantités non négligeables d'engrais ou de pesticides (champs, gazon...). Ceux-ci seraient capables d'atteindre la mare par différentes voies (vent, ruissellement...) et pourraient porter gravement atteinte à son équilibre écologique. Pour éviter ces inconvénients, il est nécessaire de maintenir ou d'installer une zone tampon (haie, bande enherbée...) de plusieurs mètres de largeur autour de la mare.

Cependant, certains syndicats de rivière utilisent la fonction d'épuration des mares en créant ce type de zones humides justement dans ce contexte, dans l'objectif de recueillir les eaux de ruissellement et ainsi réduire les transferts de pesticides. On parle alors de zones Tampons Humides Artificielles (ZTHA). Si ces espaces peuvent accueillir une biodiversité importante, le recul n'est encore pas suffisant pour connaître les conséquences à long terme. Il est important que la mare ainsi créée ne devienne pas un habitat nocif à cause des intrants pour les espèces qui s'y installeraient.



### Sur un point bas

La mare devra être creusée dans la zone la plus basse du milieu ou du terrain disponible afin que les eaux de ruissellement la remplissent. Si possible, il faut profiter d'une cuvette existante et éviter de creuser une mare sur un terrain en pente.

### Au soleil mais sans excès de lumière

La lumière est source de vie et permet une végétation abondante et variée autour et dans la mare. Toutefois, trop de lumière pourrait aussi causer une surabondance néfaste de plantes et un phénomène d'évaporation trop important. Une mare doit être éclairée correctement mais sans excès. Les deux tiers de la surface devraient recevoir un bon ensoleillement, de même qu'une partie du fond de la mare.



### A découvert

Une mare entourée d'arbres peut être appauvrie du fait de l'accumulation de feuilles mortes au fond de la mare, qui provoque une asphyxie et un comblement à terme. C'est particulièrement le cas avec les conifères. Il faut privilégier une distance raisonnable entre la mare et les boisements. Pour le cas particulier des mares forestières, il faut éviter les couverts trop denses pour assurer un minimum d'éclairage.

### 3) Comment alimenter sa mare en eau ?

Il existe différentes manières d'alimenter une mare en eau. De façon naturelle, cela peut se faire par la pluie, par contact avec une nappe phréatique, par ruissellement ou par un cours d'eau. Si la mare est artificiellement étanche, seule la pluie pourra l'alimenter. Pour éviter l'assèchement en été, un volume de 5 m<sup>3</sup> minimum avec une proportion élevée de zones profondes (70 cm ou 80 cm minimum pour éviter le gel) est recommandé. De façon artificielle, il est possible de suppléer au manque d'eau par la récupération des eaux de pluie. Toutefois, il convient de rappeler que l'eau potable a un coût écologique et économique et que les eaux de pluie peuvent être polluées (notamment les eaux de toiture).

### 4) Quelle taille ?

Il faut une proportion correcte entre l'eau libre et la végétation ainsi qu'entre les zones plus profondes et les bordures marécageuses. Une superficie de 3 m<sup>2</sup> est un minimum. Il faut alors prévoir une profondeur suffisante (70 cm minimum), ce qui implique de créer un côté abrupt et un ou deux paliers du côté doux, et contrôler l'abondance de végétation. Une superficie de 6 m<sup>2</sup> permettra de diversifier les milieux et d'accueillir plus d'espèces. Au-delà de 20 m<sup>2</sup>, une aide mécanique devient souhaitable. Il convient de ne pas dépasser 1,20 m de profondeur.

### 5) Quelle forme ?

Il est intéressant de diversifier les formes en privilégiant les courbes afin de créer des micro-habitats. Cependant, plus la mare est petite, plus la forme doit être simple (un rond par exemple).



## 6) Quel profil ?

Il faut réaliser plusieurs niveaux de profondeur afin que différentes plantes puissent coloniser la mare. Pour permettre la colonisation et l'utilisation de la mare par plusieurs espèces animales, il convient également d'aménager une partie des berges en pente douce.



## PHASE TRAVAUX

### 7) Comment creuser la mare ?

Avant de creuser, il faut délimiter les contours de la future mare avec des piquets reliés entre eux par des cordelettes. Il convient ensuite de creuser la mare par paliers successifs, en conservant les remblais pour réaliser les aménagements autour de la mare. Attention, les bords de la mare doivent être au même niveau pour éviter les débordements.

Matériel nécessaire : pelles, bêches, pioches, piquets, cordelettes, brouette, décamètre, niveau à eau. Pour les grandes superficies : pelleuse.

### 8) Quel fond pour la mare ?

Naturel de préférence (argile, pierres, par exemple). Si l'utilisation d'argile n'est pas possible, une bâche peut être utilisée. Dans ce cas, il est préférable d'utiliser des bâches EPDM sans relargage de substances dans l'eau, même avec des différences de température.

### 9) Comment remplir la mare ?

La meilleure solution est d'attendre que la mare se remplisse avec l'eau de pluie et les eaux de ruissellement.



## PHASE AMÉNAGEMENT

### 10) Planter des végétaux

Pour végétaliser la mare, il faut choisir une flore indigène et assurer une diversité suffisante (une vingtaine d'espèces différentes). On distingue les plantes de bord et les plantes de pleine eau. La meilleure période de plantation se situe de mars à juin. Il est intéressant de laisser un espace sans plante sur la berge pour les animaux. Pour des mares de jardin, il est important d'acheter des plantes (locales) pour éviter de détériorer des zones humides existantes en allant recueillir des spécimens sur le terrain. La végétation installée se développera spontanément par la suite. Pour les autres mares, on peut envisager de prélever des graines dans le milieu naturel. Dans tous les cas, laisser la végétation s'installer d'elle-même reste la meilleure option.

Attention : ne pas introduire d'espèces animales dans la mare. Elle sera vite colonisée par des espèces indigènes.

### 11) Aménager les abords de la mare

L'intérêt écologique de la mare dépend également de son environnement. Les amphibiens apprécieront d'avoir des tas de pierre à proximité tandis que les insectes feront bon usage d'une prairie naturelle, d'un tas de bois ou d'un arbre mort (debout ou couché). La présence d'arbres ou d'arbustes dans les environs sera également bénéfique. On peut aussi utiliser la terre du chantier pour créer des talus. Des aménagements artificiels tels que des nichoirs ou des gîtes peuvent également être envisagés, même s'il est toujours préférable de profiter des multiples habitats naturels que peuvent offrir un tas de bois, de pierres, etc.



# VALORISATION PÉDAGOGIQUE

## Valorisation d'une mare à des fins pédagogiques

Label « mare sans poisson, mare à tritons »

Conseils pédagogiques

**L**es poissons ne sont pas naturellement présents dans les mares. Par la prédation qu'ils exercent sur les oeufs d'amphibiens et les insectes comme les larves de libellules, ils vont entraîner un déséquilibre dans cet écosystème fragile, qui va être à l'origine d'une perte de biodiversité. Or, très souvent, les personnes responsables de l'introduction de poissons ignorent tout des conséquences environnementales de leur geste. Cela est d'autant moins intuitif qu'il est courant d'observer des libellules volant autour d'une mare, alors que celle-ci abrite des poissons. Ce sont en fait les larves de la libellule qui vont être directement impactées. De même, les tritons, souvent méconnus du grand public, peuvent être fortement impactés. Le Conservatoire d'Espaces Naturels de l'Isère propose le label "mare sans poisson, mare à tritons", qui vise à sensibiliser le grand public à ces enjeux. Ce label est accompagné d'une charte de bonnes pratiques que le propriétaire de la mare s'engage à respecter.

Les mares ont beaucoup d'atouts pour la sensibilisation et l'éducation à l'environnement. Elles présentent un écosystème unique entre les milieux terrestre, aquatique et aérien. De nombreuses espèces peuvent y être observées. En outre, elles sont le siège de plusieurs processus naturels (reproduction, ponte...). Elles sont aussi facilement accessibles pour les enfants, en milieu rural comme en milieu urbain. Il est aisé d'organiser des animations autour du cycle de vie des amphibiens ou des odonates, par exemple. Les enfants sont même capables de réaliser des actions d'entretien de la mare.

Une mare peut être aménagée spécifiquement pour le public. La pose de panneaux explicatifs peut être précieuse pour les informations pédagogiques mais aussi pour les consignes de sécurité et de respect de la biodiversité. De la même manière, certaines parties de la mare peuvent être interdites d'accès, voire dissimulées aux yeux du public, pour laisser la biodiversité s'y développer tranquillement, et des chemins aménagés (par exemple des pontons) peuvent être proposés spécifiquement pour les visiteurs. Sur les mares à grande superficie, la construction d'observatoires permet à la fois de valoriser la mare tout en préservant la biodiversité.





# AIDES FINANCIÈRES MOBILISABLES

Il existe des outils financiers pour des opérations de création ou de restauration de mares. Par exemple, l'entretien de mares agricoles peut être en partie financé dans le cadre de mesures agri-environnementales territorialisées dans les sites Natura 2000. Les mares peuvent également être financées par un contrat biodiversité à l'échelle de la région ou par l'Agence de l'eau pour des actions ou de la maîtrise foncière. Certains départements sont également susceptibles de financer des actions sur les mares.



# BIBLIOGRAPHIE

Dury, Hermant, Najean, Les mares agricoles de Bourgogne : comment les utiliser et les entretenir ?, CEN Bourgogne et Agricultures et Territoires, 2012

Millard et al, Les mares forestières de Bourgogne : valorisation et retours d'expérience, Conservatoire d'espaces naturels Bourgogne, Office National des Forêts, Centre régional de la Propriété Forestière Bourgogne

Frossard et Oertli, Manuel de Gestion : Recommandation pour la gestion des mares urbaines pour favoriser la biodiversité, Fiches techniques, 2015, Hepia et Hes.So

Manifeste pour les mares et les étangs - European Pond Conservation Network : [www.europeanponds.org](http://www.europeanponds.org)

Créer une mare, O. Decocq, T. Dewitte, V. Lecalvez, D. Melbeck, Cahiers techniques CPN

Gérer une mare, M. Capitaine, O. Decocq, T. Dewitte, D. Melbeck, Cahiers techniques CPN

Les mares prairiales à triton crêté, Grossi et al, Les cahiers techniques, CEN

Guide technique de la mare en Caps et Marais d'Opale, V. Lafitte, T. Mougey et L. Lemaire, Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale

Droits d'image particuliers :



Ces œuvres sont mises à disposition sous licence Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 non transposé. Pour voir une copie de cette licence, visitez <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> ou écrivez à Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA :

- Pelodytes punctatus, [https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Pelodytes\\_punctatus\\_side.jpg](https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Pelodytes_punctatus_side.jpg)
- Triturus cristatus, <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Kammolchmaennchen.jpg>
- Pelobates cultripes [https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Pelobates\\_cultripes\\_\(amplexus\)\\_Catch%C3%A9ou\\_XI-2004.JPG](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Pelobates_cultripes_(amplexus)_Catch%C3%A9ou_XI-2004.JPG)
- Lestes Dryas, <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:LestesDryas%2BMites.jpg>
- Lestes barbarus, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lestes\\_barbarus,\\_Leste\\_barbare\\_\(2\)\\_-\\_Baie\\_de\\_Somme.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lestes_barbarus,_Leste_barbare_(2)_-_Baie_de_Somme.jpg)
- Utricularia vulgaris, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Close\\_up\\_of\\_Utricularia\\_vulgaris\\_flow\\_ers\\_in\\_the\\_Teufelsbruch\\_swamp\\_07.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Close_up_of_Utricularia_vulgaris_flow_ers_in_the_Teufelsbruch_swamp_07.jpg)
- Lythrum Hyssopifolia, <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:LythrumHyssopifolia2.jpg>

POUR ALLER PLUS LOIN,  
RENDEZ VOUS SUR

[MARES-LIBELLULES.ORG](http://MARES-LIBELLULES.ORG)

