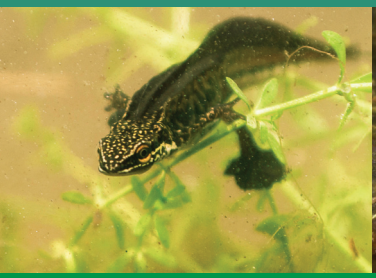


Prendre en compte la préservation des mares dans la gestion forestière





Guide pratique



CNPF
CENTRE RÉGIONAL
de la PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE
d'ILE-DE-FRANCE
et du CENTRE-VAL-DE-LOIRE

snpn

Edito

Une mare que l'on croise en plein bois passe rarement inaperçue… La vie y est foisonnante, elle suscite l'admiration et appelle au repos. De plus en plus, les forestiers les considèrent comme des éléments remarquables de leur forêt et souhaitent ne pas les voir disparaître. Ils veulent les tirer de l'oubli et de l'absence d'entretien dans lesquels elles étaient tombées.

Ce guide, principalement axé sur l'Ile-de-France, élaboré conjointement par le Centre régional de la propriété forestière d'Ile-de-France et du Centre-Val-de-Loire (CRPF) et la Société nationale de protection de la nature (SNPN), apporte les éléments nécessaires à la compréhension de ces remarquables milieux et à leur bonne gestion. Ce travail partenarial aura permis de mutualiser nos compétences en matière de gestion sylvicole, en prenant en compte les réalités de terrain et en y intégrant un volet écologique aujourd'hui indispensable.

Il est effectivement important, voire urgent, de veiller à la conservation de ces micro-zones humides, véritables réservoirs de biodiversité, puisqu'elles sont nombreuses à être dégradées ou tout simplement comblées. Ceci dit, c'est encore en milieu forestier qu'il en reste le plus. En Ile-de-France, la forêt abrite la moitié des mares de la région. Leur avenir dépend donc en partie de la gestion forestière pratiquée par les uns et les autres !

Aussi, sont proposées aux propriétaires privés et aux gestionnaires forestiers, des actions concrètes de gestion ou de restauration de mares. Ils bénéficieront d'une réelle plus-value paysagère et d'un meilleur fonctionnement de l'écosystème forestier. Nos forêts abritent des merveilles qui se raréfient et qui présentent de multiples intérêts, elles méritent toute notre attention… Découvrons ensemble les mesures simples et efficaces à mettre en place pour les préserver.

Etienne de MAGNITOT, Président du CRPF d'Ile-de-France et du Centre-Val-de-Loire
Jean UNTERMAIER, Président de la SNPN

Sommaire

Introduction 3
Un incroyable lieu de vie ! 4
Un écosystème au fonctionnement complexe 5
La mare : un milieu en constante évolution 7
Une mare dans ma forêt 8
Gérer une mare : pourquoi ? Comment ? 9
Conseils lors des interventions sylvicoles 13
Conseils et recommandations de gestion 14
- Reprofilage des berges de la mare 15
- Remise en lumière de la mare 16
- Curage de la mare 17
- Faucardage de la mare 18
- Agir sur l'alimentation en eau de la mare 19
- Cas particuliers 20

Témoignage 21
Annexes 22
Lexique et ressources 23

Qu'est-ce qu'une mare ?

Une mare est une étendue d'eau de petite taille, le plus souvent de quelques dizaines à quelques centaines de mètres carrés seulement (5 000 m² au maximum), et d'une profondeur ne dépassant généralement pas deux mètres. Cette faible profondeur permet à l'ensemble du fond imperméable de bénéficier des rayonnements du soleil, et aux végétaux aquatiques de s'y enraciner.

Une mare peut être alimentée par les eaux de pluie, par la nappe phréatique, ou encore de manière artificielle (par un système de fossés par exemple), mais pas directement par un cours d'eau. De ce fait, les mares sont sensibles aux conditions climatiques, et leur niveau d'eau peut grandement varier au cours du temps. Elles peuvent s'assécher une partie de l'année et ainsi être qualifiées de temporaires.

Les mares : quelles origines ?

Si certaines mares ont une origine naturelle, la grande majorité d'entre elles ont été créées pour répondre à nos besoins en eau. Autrefois, il était en effet nécessaire d'avoir à disposition un plan d'eau ; que ce soit pour des usages domestiques, pour abreuver le bétail, en cas d'incendie... Certaines mares sont apparues suite à l'exploitation du sol (extraction de ressources minérales), d'autres sont tout simplement les vestiges de trous d'obus !

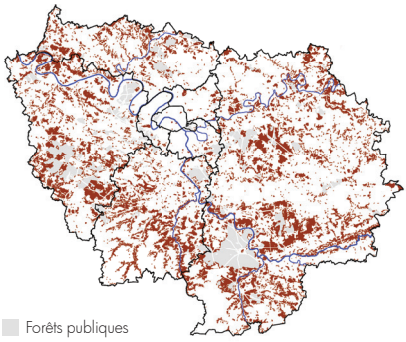
M. Laporte/CRPFIFC@CNPF



Mare du Parc aux Bœufs, Forêt de Fontainebleau (77)

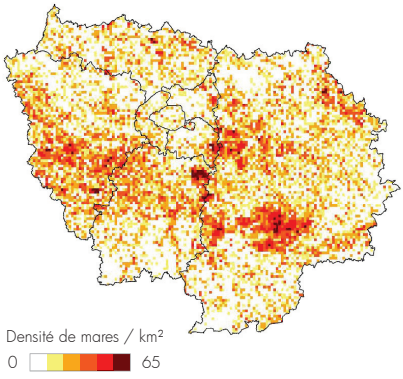
De nombreuses mares forestières en Ile-de-France !

L'Ile-de-France compterait environ 30 000 mares. L'inventaire des mares d'Ile-de-France, programme participatif animé par la SNPN depuis 2010, a déjà permis de répertorier près de 22 300 mares, dont plus de la moitié (55 % environ) se trouve en milieu forestier, ou en lisière de forêt. La répartition des mares sur le territoire francilien n'est donc pas homogène, à la faveur du milieu forestier qui par ailleurs recouvre ¼ de la surface régionale. De plus, 71 % de la surface forestière appartient à des particuliers. Le rôle des propriétaires et gestionnaires de ces espaces privés est donc déterminant dans le maintien et l'état de santé de ces micro-zones humides forestières.



Source : DRIAAF/SRISE-SERFOBT, juin 2012

Situation des bois et forêts privés en Ile-de-France

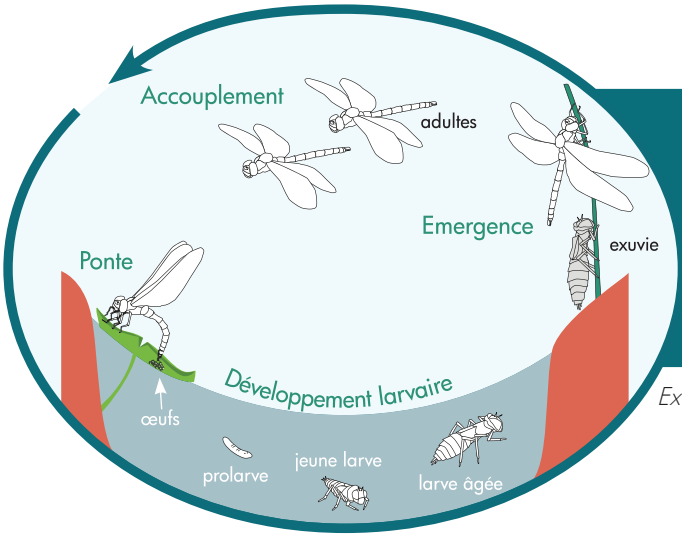


Source : inventaire des mares d'Ile-de-France, SNPN, 2012

Répartition des mares en Ile-de-France

Un incroyable lieu de vie !

Véritables réservoirs de biodiversité, les mares accueillent de très nombreuses espèces animales et végétales. Ces petits milieux de vie fourmillent d'une intense activité : insectes aquatiques, crustacés, mollusques, vers, arachnides (comme la petite argyronète), et même certains reptiles comme la couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et la couleuvre à collier (*Natrix natrix*). Ce sont également des sites de reproduction indispensables pour les **amphibiens** (grenouilles, crapauds et tritons) et les **odonates** (libellules et demoiselles), dont les pontes et les larves se développent dans l'eau.



Cycle de vie des odonates

La durée du développement des larves aquatiques est très variable, de quelques mois à plusieurs années (jusqu'à cinq ans !) selon l'espèce. Les adultes volants quant à eux ne vivent généralement pas plus de quelques mois, le temps d'une saison de reproduction.

Exuvie : ancienne enveloppe larvaire.

Les mares forestières ne sont pas en reste ! De nombreuses espèces y trouvent un lieu idéal pour assurer tout ou partie de leur cycle de vie. Sachez par exemple qu'une mare forestière suffisamment ensoleillée peut potentiellement accueillir plus de 200 espèces d'insectes aquatiques ! Si certaines espèces se rencontrent couramment, d'autres sont plus difficiles à observer en raison de leur rareté (ou parfois simplement de leur grande discrétion !). Les espèces dites « patrimoniales » désignent ainsi des espèces protégées (à l'échelle régionale, nationale voire européenne), rares et menacées. La présence de ces espèces remarquables aide le gestionnaire à identifier les enjeux écologiques du milieu.

Découvrez au fil des pages quelques-unes de ces espèces, que vous pourriez bien accueillir… !

Des odonates remarquables en Ile-de-France

La **leucorrhine à large queue** (*Leucorrhinia caudalis*), une espèce très rare en Ile-de-France et protégée au niveau national, s'observe au niveau des plans d'eau forestiers riches en végétation immergée et flottante.

L'**agrion nain** (*Ischnura pumilio*) est quant à lui une espèce pionnière faisant l'objet d'une protection régionale. Il s'observe sur des mares récemment créées ou rajeunies, où la végétation n'est pas encore très développée.

B. Bricault/SNPN



Agrion nain (*Ischnura pumilio*)

Le fonctionnement écologique d'une mare dépend de nombreux facteurs (biologiques, physiques et chimiques). Ainsi, le bassin versant, l'alimentation en eau, l'ensoleillement, la morphologie de la mare, ou encore les organismes vivants participent à son fonctionnement complexe. Chaque mare présentera des caractéristiques particulières, dont le gestionnaire devra tenir compte.

L'influence du contexte dans lequel se trouve la mare

L'eau constitue l'un des éléments essentiels de la mare. Les caractéristiques du bassin versant (nature du sol, couvert végétal, etc.) et le contexte environnant proche détermineront fortement la composition de l'eau alimentant la mare par ruissellement. L'azote et le phosphore, éléments de base qui constituent une partie de la matière organique, contribuent à l'enrichissement du milieu. Ces éléments nutritifs peuvent être apportés par les eaux de ruissellement, ou sont issus de la dégradation des débris organiques (branches, feuilles, déjections, cadavres d'invertébrés et de petits vertébrés, etc.) tombés à l'eau. La richesse du milieu conditionne l'installation des espèces, un milieu pauvre en nutriments (dit oligotrophe) n'accueillera pas les mêmes espèces qu'un milieu riche en nutriments (dit eutrophe).

Les activités humaines (épandages d'engrais, rejets d'eau usées, etc.) se traduisent notamment par un excès d'azote et de phosphore dans les eaux de ruissellement. Elles influencent de ce fait la qualité des eaux alimentant la mare.

Le rôle de la lumière

Le soleil est la source énergétique d'une mare. Il est indispensable à la **production primaire**, base des chaines alimentaires, réalisée par des organismes **photosynthétiques** (plantes aquatiques et des berges, algues, micro-organismes planctoniques). Grâce à l'énergie du soleil, les plantes produisent de la matière organique à partir des nutriments présents dans l'eau. L'ensoleillement de la mare est donc nécessaire au développement de la végétation. Une eau trouble limitera ainsi son développement aux seules berges.

Cette végétation constitue un habitat essentiel pour la faune (**frayères**, supports de ponte, habitats larvaires, zones d'alimentation, etc.) et participe à l'oxygénation de l'eau (la **photosynthèse** produisant de l'oxygène). L'ensoleillement influera également sur la température de l'eau, qui tient un rôle important dans le fonctionnement de la mare. Le réchauffement de l'eau influence la vitesse de maturation des pontes et du développement des larves, mais aussi l'activité des organismes « décomposeurs » (bactéries, champignons, etc.), la quantité d'oxygène dissous dans l'eau, etc.

Des plantes rares en Ile-de-France

L'**hottonie des marais** (*Hottonia palustris*) se développe dans les mares forestières peu profondes, dont elle supporte l'ombrage. Sensible à la pollution et au comblement naturel des mares, l'espèce est en régression en Ile-de-France.

Les **utriculaires** (du genre *Utricularia*), petites plantes aquatiques flottantes ou immergées entre deux eaux, ont la particularité d'être carnivores. Un petit sac muni de poils sensoriels, appelé utricule, leur permet de capturer leurs proies (larves de moustiques, puces d'eau, etc.). En moins de 1/500e de seconde, la proie est aspirée par l'utricule !

Les utriculaires sont rares et la plupart sont protégées en Ile-de-France.

V. Guittet/SNPN



Hottonie des marais (*Hottonia palustris*)

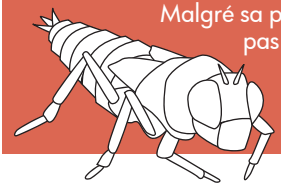
La nature de la mare

La structure de la mare c'est-à-dire sa forme, sa profondeur, la déclivité de ses berges, etc. conditionnent le développement de la végétation. Des rives sinueuses, une combinaison de zones profondes et peu profondes, des berges en pentes douces, favoriseront l'implantation d'une végétation diversifiée. Les **hélophytes** (massettes, joncs, carex, etc.) se développeront sur les berges et sur la périphérie de la mare (zones peu profondes), tandis que les **hydrophytes** (nénuphars, potamots, etc.) coloniseront la partie plus profonde en eau. La nature du **substrat** aura également une influence sur la composition de l'eau (richesse en nutriments, acidité, etc.) qui conditionnera la présence de certaines espèces.

Les organismes vivants

La matière organique végétale vivante (plantes aquatiques, algues) ou en décomposition (feuilles et branches mortes, etc.) est à la base de la chaine alimentaire d'une mare. Elle est disponible aux consommateurs primaires herbivores (zooplancton, invertébrés brouteurs et racleurs du substrat, mais aussi poissons, oiseaux ou mammifères) et détritivores (bactéries, champignons, invertébrés). Les consommateurs secondaires dans cette chaîne alimentaire sont les prédateurs carnivores, qui peuvent être aquatiques, amphibies mais aussi terrestres. La mare est ainsi un véritable garde-manger pour les prédateurs terrestres (hérons, chauves-souris, musaraignes, couleuvres, etc.).

La terreur des mares : la larve de libellule !



Malgré sa petite taille (quelques centimètres de long au maximum), ne vous y trompez pas ! La larve de libellule est une redoutable prédatrice. Elle chasse, capture et dévore crustacés, petits mollusques aquatiques, larves de moustiques et d'autres insectes aquatiques, têtards de batraciens, et même de jeunes grenouilles !

Des amphibiens à protéger !

La **salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*), espèce forestière par excellence, est un amphibien discret… Et cela malgré des couleurs vives bien caractéristiques ! Sa coloration jaune sur fond noir prévient les prédateurs de sa toxicité potentielle. La transformation de ses habitats aquatiques et terrestres concourt à la raréfaction de l'espèce, qui par ailleurs est protégée sur le territoire français.

F. Michel/SNPN



Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)

S. Vigne/SNPN



Grenouille agile (*Rana dalmatina*)

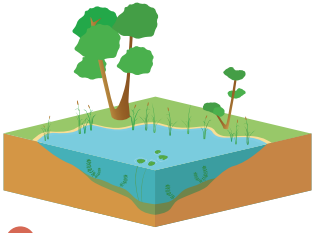
La **grenouille agile** (*Rana dalmatina*) (« agile » en raison des bonds impressionnants qu'elle peut effectuer !) est également présente dans les forêts de feuillus, où sa coloration lui permet de se confondre avec les feuilles mortes.

Le **triton crêté** (*Triturus cristatus*) était quant à lui une espèce des milieux ouverts, qui a colonisé les boisements en raison de la dégradation et de la disparition de ses habitats. Il s'installe le plus souvent dans des mares assez profondes, de préférence ensoleillées et densément végétalisées.

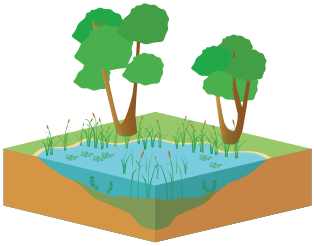
La mare : un milieu en constante évolution

Une mare est soumise à un processus naturel d'évolution, la conduisant progressivement vers son comblement (disparition de la lame d'eau libre) et son remplacement par un boisement humide.

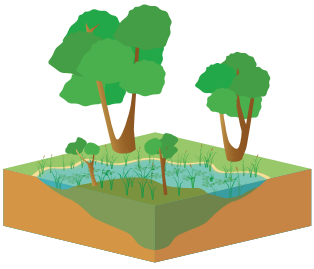
Différentes étapes marquent cette évolution :



1 *La mare est jeune (milieu pionnier, récemment créé ou rajeuni). Elle n'est au départ qu'une simple dépression remplie d'eau, puis la végétation commence à se développer ; il y a très peu de vase.*

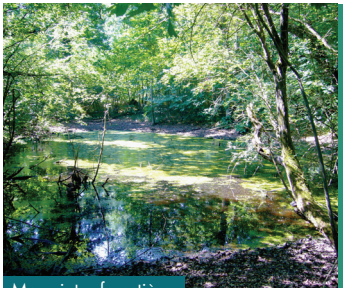


2 *La végétation colonise progressivement le milieu. L'accumulation de débris organiques participe à son comblement naturel, réduisant la lame d'eau libre.*



3 *La mare est dominée par la végétation herbacée et ligneuse. Les arbres gagnent progressivement sur la mare. La lame d'eau libre a fortement diminué.*

Mare intra-forestière et mare de lisière



Mare intra-forestière V. Guittet/SNPN

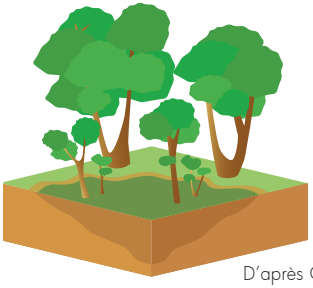
Les mares intra-forestières sont généralement entourées d'une strate arborescente dense ; elles sont le plus souvent « fermées ». Un ombrage important empêche les rayons du soleil d'atteindre la mare, limitant ainsi le développement des végétaux et par conséquent l'oxygénation de l'eau. La dégradation de la matière organique, réalisée notamment par des bactéries consommatrices d'oxygène, s'en trouve limitée. La mare se comble alors progressivement de vase.

A. S. Salmon/SNPN

Les mares de lisière sont situées, comme leur nom l'indique, à l'interface entre deux milieux, l'un fermé (un boisement), l'autre ouvert (une prairie, un champ cultivé, une clairière forestière, etc.). Elles bénéficient d'un ensoleillement plus important, permettant le développement d'une faune et d'une flore inféodées aux deux types de milieux (ouvert et fermé), et donc plus riches.



Mare de lisière



4 *L'eau libre a disparu, la mare est totalement comblée de vase.*

L'écosystème aquatique n'existe plus, remplacé par un boisement humide.

D'après ONF (2006)

La vitesse d'évolution naturelle d'une mare peut-être très variable et dépendra surtout de sa profondeur, du contexte forestier environnant, de son alimentation en eau ou encore de l'influence du (micro)bassin versant.

Pour quoi faire ?


Biche en forêt
A. Roubalay

Les mares sont indispensables pour les nombreuses espèces se développant dans ces milieux. Mais pas seulement ! Ces points d'eau attirent cerfs, chevreuils, sangliers, oiseaux d'eau, etc. comme lieu d'abreuvement, de souille. Les mares présentent donc un intérêt **cynégétique** incontestable.

Véritables outils de gestion de la ressource en eau, ces micro-zones humides rendent de multiples services aux sociétés humaines, appelés « services écosystémiques ». Tout d'abord, les mares constituent une source précieuse d'eau douce. De plus, elles participent à la régulation des eaux (prévention des crues, alimentation des nappes souterraines) et à la diminution de l'érosion des sols. Elles concourent également, et de manière très efficace, à l'épuration des eaux, en éliminant notamment les polluants.

Outre ces aspects, l'intérêt paysager et récréatif des mares est à noter. Elles sont des lieux de repos, véritables « espaces de respiration » au sein des massifs forestiers. Les mares offrent quantité d'activités ludiques : observation de la nature, promenades pédagogiques, etc. Enfin, n'oublions pas leur valeur socio-culturelle : elles sont les témoins du passage du temps, de pratiques agricoles et sociales ancestrales ; un vestige de notre patrimoine à préserver.

De quoi les mares souffrent-elles ?

Le développement des zones urbaines et des infrastructures de transport a largement contribué à la raréfaction des mares dans nos paysages. De plus, si leurs fonctions étaient autrefois multiples, la modernisation des campagnes et l'amélioration des conditions de vie (notamment l'accès à l'eau courante), mais aussi la modification des pratiques agricoles (mécanisation du travail aux champs et abandon du bétail de travail, disparition des prairies pâturées au profit des cultures, etc.) ont fait perdre aux mares leur utilité. Laissées à l'abandon, oubliées voire remblayées volontairement, leur nombre s'est progressivement réduit.

Celles qui subsistent ne sont pas pour autant préservées. La pollution des eaux de surface (intrants agricoles, métaux lourds, etc.) et l'artificialisation des milieux (introduction d'espèces exotiques, aménagements paysagers, etc.) participent à la dégradation et à l'appauvrissement des mares (disparition des espèces les plus exigeantes à la faveur d'espèces plus répandues).

90 % des mares ont ainsi disparu en France depuis le début du XX^{e} siècle. En Ile-de-France, les premières analyses montrent un bilan écologique global plutôt alarmant (source : inventaire des mares d'Ile-de-France, SNPN, 2012). De nombreuses mares se ferment par manque d'entretien, du fait de l'abandon des usages à l'origine de leur création. Leur mauvais état de conservation remet en cause leur capacité à accueillir une faune et une flore spécifiques et diversifiées.

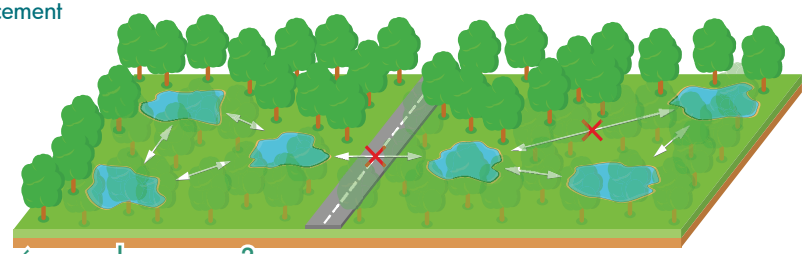

Mare en cours de remblaiement...
M. Melin/SNPN
... au détriment de la faune et de la flore !
M. Melin/SNPN

Vous l'aurez compris, la mare est un milieu dynamique, qui tend naturellement à se combler. La mise en œuvre d'une gestion adaptée permettra ainsi de conserver la mare, de favoriser les espèces qui y vivent et de maintenir les fonctions qu'elle assure.

Avant le premier coup de pelle, il est indispensable de bien connaître sa mare. En d'autres termes, il s'agit de définir un « état zéro » en décrivant le milieu. Comment la mare est-elle alimentée en eau ? Quelles sont les espèces et les types de végétation présents dans la mare ? Sont-ils liés à des enjeux de conservation forts ? Quel est son état de comblement ? La mare est-elle isolée ou fait-elle partie d'un réseau de mares ?

Cet état initial permet de définir les objectifs et les actions de gestion en fonction des enjeux. Faut-il intervenir ou au contraire laisser la mare évoluer de manière naturelle ? Quelle sera l'importance et le type d'intervention ? Enfin, la mise en place d'un suivi (inventaires des espèces et des associations végétales, suivi photographique) est souhaitable afin d'évaluer la réussite de l'intervention.

Principe de fonctionnement d'un réseau de mares : exemple type du déplacement d'un batracien



Qu'est-ce qu'un réseau de mares ?

Un réseau de mares caractérise un ensemble de mares relativement proches les unes des autres (quelques centaines de mètres), permettant ainsi le déplacement des espèces au sein du réseau. La distance de dispersion des individus est très variable selon l'espèce considérée (de quelques dizaines de mètres à plusieurs kilomètres). Ainsi, celle des grands tritons, d'environ 500 mètres au maximum, est une référence couramment utilisée pour définir un réseau. La matrice paysagère (c'est-à-dire l'occupation du sol : prairie, champ cultivé, forêt, etc.) influence également la capacité de dispersion des espèces et conditionne ainsi la fonctionnalité du réseau de mares.

Par où commencer ?

Les mares sont des milieux exceptionnels et chacune d'elles mériterait d'être préservée. Mais toute intervention a un coût, qui dépendra notamment de la nature du chantier, du nombre d'ouvriers impliqués, du matériel utilisé, et de la durée de l'ouvrage. Une priorisation des travaux sera donc probablement nécessaire, en fonction des objectifs visés et des enjeux écologiques identifiés.

Par ailleurs, il n'est pas toujours nécessaire d'intervenir. La gestion des mares doit plutôt tendre vers la conservation d'une multiplicité des stades d'évolution à l'échelle du massif. En effet, intervenir sur une mare ne doit pas être systématique, mais tenir compte de l'état de conservation du réseau de mares dans son ensemble. L'idéal est d'équilibrer la répartition des « jeunes » mares et des mares « plus anciennes ». Ainsi, le gestionnaire favorise l'installation de diverses espèces à différents endroits de la forêt (toutes les espèces n'ayant pas les mêmes exigences écologiques). Dans le cas d'une mare isolée, si une intervention est justifiée, on cherchera plutôt à maintenir la mare dans un stade d'évolution intermédiaire.

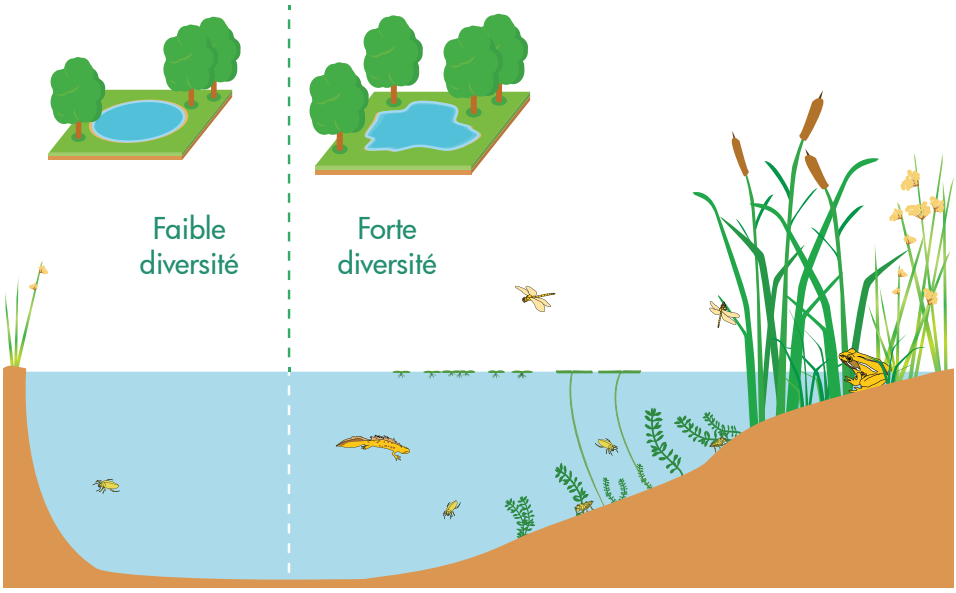
Les mares dites patrimoniales, abritant un patrimoine naturel très remarquable (espèces et associations végétales rares, protégées, etc.), feront l'objet d'une attention particulière. Il s'agira de maintenir la mare dans un stade d'évolution adéquat, permettant ainsi de préserver au mieux sa biodiversité et les enjeux associés à ce stade. L'intérêt historique de la mare peut aussi entrer en jeu.

Sur quels facteurs intervenir ?

Certains facteurs influençant la dynamique d'évolution d'une mare échappent à la maitrise du gestionnaire : la capacité de colonisation des espèces, le niveau des nappes phréatiques, le réchauffement climatique, etc. Le gestionnaire devra donc cibler ses interventions là où il peut agir : profil des berges, ensoleillement, envasement, volume en eau, etc.

De façon générale, certaines mares présenteront une plus grande diversité biologique que d'autres, en fonction de différents facteurs et notamment de leurs caractéristiques propres. En raison des exigences écologiques pouvant être très variables selon les espèces (animales ou végétales), plus une mare offre d'opportunités de colonisation, plus elle sera riche. Certaines espèces s'installeront dans de faibles niveaux d'eau tandis que d'autres s'observeront au niveau des zones plus profondes de la mare. Certaines seront **héliophiles**, d'autres plutôt **sciaphiles**… Afin d'enrichir votre mare, variez les formes, les profondeurs et brisez les organisations linéaires par des courbes discontinues. Des berges en pentes douces et la présence de paliers constituent des éléments accueillants pour certaines espèces. L'exposition lumineuse de la mare sera essentielle pour la colonisation des plantes aquatiques, et la dégradation de la matière organique. Veillez donc à conserver des ouvertures dans la couverture arbustive.

Importance de la structure de la mare sur la diversité écologique



D'après ONF (2006)

La gestion non-interventionniste

S'il est indispensable de gérer les mares pour maintenir une zone d'eau libre, il est tout aussi intéressant de préserver de « vieilles » mares boisées au sein d'un réseau. Les saules hébergent notamment une faune spécialisée dans la décomposition du bois (champignons, bactéries, invertébrés) qui constitue une part importante de la biodiversité forestière. De même, les boisements humides qui se développent à l'emplacement d'anciennes mares peuvent être associés à de forts enjeux patrimoniaux.

M. Laporte/CRPFIFC@CNPF



« Vieille » mare boisée

Règles d'or pour une intervention réussie

Toute intervention engendre une perturbation du milieu. Quelques règles simples permettront de réduire cet impact et de préserver l'équilibre écologique de la mare.

N. Prou/AEV

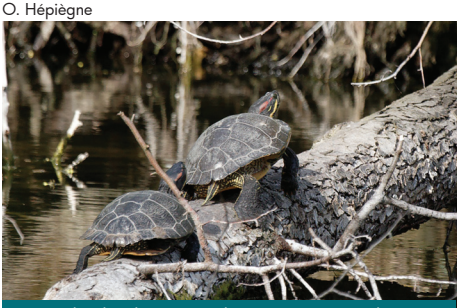


Curage partiel d'une mare

Privilégier les interventions « douces » et l'aménagement de « zones refuges » pour la faune pendant la durée des travaux : en n'intervenant par exemple que sur une partie de la mare, ou en plusieurs fois. Limitez la circulation des engins de chantier autour de la mare, pour éviter le tassement des berges et l'atteinte aux formations végétales.

Ne pas intervenir n'importe quand : les périodes de reproduction sont à proscrire, au risque de détruire aussi bien les pontes, les larves que les individus adultes, et d'induire un dérangement important de la faune pendant cette période cruciale. Par exemple, les espèces d'amphibiens les plus précoces rejoignent la mare dès le mois de février alors que certains odonates y restent jusqu'à la fin de l'été. L'automne et le début de l'hiver sont ainsi plus propices pour intervenir (de septembre à janvier).

O. Hépiègne



Tortue de Floride, un reptile exotique particulièrement vorace !

Ne pas introduire d'espèces : les poissons par exemple, en se nourrissant des herbiers aquatiques, mais aussi des œufs et des larves d'autres espèces (amphibiens, invertébrés), influencent souvent négativement la diversité biologique de la mare. De même, les espèces exotiques (tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*), jussie (*Ludwigia* sp.), myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*), etc.) peuvent avoir un impact potentiellement important sur les espèces locales. Leur introduction est à proscrire.

Patience donc ! La faune et la flore locales s'installeront d'elles-mêmes dans un environnement accueillant.

Proscrire l'utilisation de produits chimiques à proximité ou dans la mare (désherbants, etc.) : ils peuvent rapidement et largement se propager, contaminant les milieux naturels.

AEV



Un refuge potentiel pour la petite faune des mares

Ne pas laisser les rémanents dans la mare suite aux exploitations forestières : en se dégradant, ils participeront à l'enrichissement et au comblement du milieu. Disposez-les plutôt en tas aux abords de la mare (à quelques mètres ou dizaines de mètres), ils serviront notamment de refuge aux amphibiens, reptiles, et petits mammifères qui occupent toutes sortes de caches en milieu terrestre.

Ils seront également utiles à toute une gamme d'insectes, champignons, etc. liés au bois morts. Les pierres mises à jour lors des travaux, disposées en tas, peuvent également fournir des abris temporaires et des sites d'hivernage.

Avant de se lancer...

Avant de débuter les travaux, de bons réflexes permettront d'en assurer un suivi efficace.

Un calendrier des tâches est à établir afin de définir le temps nécessaire pour chaque intervention, ainsi que leur date d'exécution. Il permettra de se situer dans le temps tout au long des travaux.

Un encadrement des travaux sera obligatoire pour s'assurer de leur bon déroulement. Un technicien spécialisé pourra notamment guider les ouvriers sur le chantier, afin d'éviter d'impacter certaines zones de la mare (présence d'espèces protégées par exemple), et s'assurer de la bonne tenue du chantier. Une image vaut mille mots : cartographier la mare et localiser les zones d'intervention à l'aide d'un plan permettront de visualiser clairement les travaux et de garder la mémoire des interventions effectuées.

J. P. Galerne/ONF



Restauration d'une mare en forêt de Sénart (91)

Enfin, un certain nombre d'éléments peuvent être relevés afin de conserver l'historique du chantier : matériel utilisé, dates et durées des interventions, surface et/ou volume des travaux, etc. Des photographies effectuées selon le même emplacement et le même angle, à intervalles de temps réguliers (avant, pendant et après le chantier), permettront d'illustrer les interventions effectuées et l'évolution du milieu.

Suivi photographique des travaux réalisés sur une mare

N. Prou/AEV



1. Mise en lumière

N. Prou/AEV



2. Curage des vases et reprofilage des berges

N. Prou/AEV



3. Deux ans après, la végétation s'est développée

Créer une mare : pour quoi faire ?

On entend couramment par « gestion » l'entretien ou la restauration d'un milieu, ici la mare. La création d'une mare peut également être considérée comme un outil de gestion à part entière. Un moyen pour le gestionnaire de densifier le réseau existant dans un secteur initialement pauvre en mares, ou encore d'aménager des mares de substitution pour pallier au comblement progressif des plus anciennes mares du massif.

Cependant, une attention particulière devra être apportée à :

- son emplacement (ensoleillement, hauteur et nature de la strate arbustive environnante, situation par rapport aux autres mares du massif, etc.) ;
- sa structure (forme, profil des berges, profondeur, etc.), qui déterminera notamment sa capacité d'accueil pour la biodiversité ;
- son étanchéité (nature du sol) et son alimentation en eau.

Ces mesures permettront de valoriser votre aménagement, constituant un refuge durable et accueillant pour la faune et la flore.

Qu'elles soient d'origine naturelle ou artificielle, les mares constituent une indéniable source de biodiversité pour la forêt. Elles contribuent de ce fait au bon fonctionnement de l'écosystème forestier, garant d'un bon état sanitaire et d'une productivité optimale.

Pour cela, le gestionnaire sylviculteur doit veiller à les maintenir en bon état tout au long de sa gestion et de ses interventions sylvicoles :

- en profitant des travaux sylvicoles pour éliminer les arbres sur les berges et/ou surplombant le plan d'eau, afin de limiter le volume de feuilles et de branches qui tombent dans l'eau et vont accélérer le comblement de la mare ;
- en profitant également des coupes sylvicoles à proximité pour diminuer la densité des arbres dans le peuplement entourant la mare, afin de permettre à la lumière de l'éclairer suffisamment pour qu'une végétation aquatique s'installe durablement ;
- en préservant à proximité tous les petits arbres et arbustes fruitiers recherchés par de nombreuses espèces qui fréquentent régulièrement ou occasionnellement les mares (petit et grand gibier notamment) ;
- en donnant la consigne aux exploitants forestiers (bûcherons, débardeurs) de ne pas stocker les rémanents de coupe (branchages, houppiers) dans les mares (même temporaires), de ne pas les traverser avec les engins de débardage et d'évacuer les bidons d'huile usagée ;
- en évitant de combler les fossés alimentant ou reliant les mares lors des exploitations ou travaux forestiers ;
- en maintenant un petit cordon d'arbustes (voire un ou deux arbres) lors des coupes rases précédant une plantation ou faisant suite à une régénération naturelle en plein (aires de pause pour les odonates en période de reproduction, maintien d'un léger ombrage) ;
- en se gardant d'épandre des produits phytocides à proximité des mares et des fossés les alimentant, lors des entretiens de plantations ou de semis ;
- en réalisant les travaux de gyrobroyage à proximité immédiate des mares uniquement après la période de reproduction des espèces (soit à partir de mi-septembre) ;
- en prévoyant de poser des passages busés au droit des fossés alimentant les mares lors de la création d'une nouvelle voirie coupant ces écoulements d'eau ;
- en éloignant les agrainages pour le gibier à plus de 20 mètres des berges.

La qualité de l'eau et le foisonnement de vie seront alors au rendez-vous pour la satisfaction de tous. Par ailleurs, certaines de ces recommandations figurent au cahier des charges de la certification PEFC (Programme Européen des Forêts Certifiées).

Sologne Nature Environnement

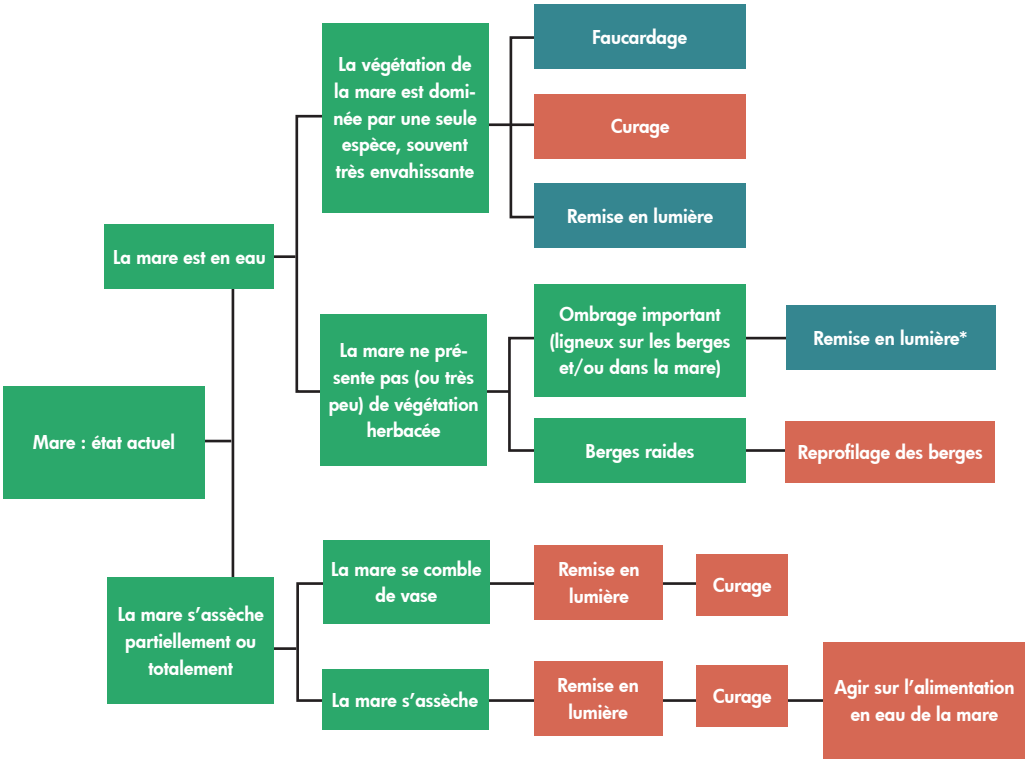


Travaux sylvicoles autour d'une mare de la commune de Villeherviers (41)

Conseils et recommandations de gestion

Les conseils et recommandations donnés ici sont d'ordre général. Il conviendra de les ajuster en fonction des caractéristiques et des enjeux propres à la mare, mais aussi de son environnement (à l'échelle du réseau de mares). La présence d'espèces protégées devra notamment être prise en compte dans les choix de gestion. La SNPN et le CRPF, mais aussi les associations locales de protection de la nature, pourront vous conseiller sur les mesures à entreprendre.

Clé de décision simplifiée pour l'entretien et la restauration des mares forestières



*Mais attention, n'intervenez pas de façon systématique : les « vieilles » mares boisées peuvent être associées à de forts enjeux de conservation. Pour en savoir plus, reportez-vous pages 9 et 10.

Opérations d'entretien

Ensemble de mesures et actions courantes régulièrement renouvelées, portant sur la végétation de la mare ou de ses abords immédiats. Leur mise en œuvre vise à maintenir le milieu dans un état jugé optimal, mais n'induisant pas une transformation brutale de la mare. Attention cependant à ne pas intervenir de manière trop répétée et excessive.

Opérations de restauration

Interventions plus ponctuelles dans le temps, voire exceptionnelles, qui peuvent modifier de façon importante la structure de la mare. A l'échelle d'un réseau de mares, la restauration peut éventuellement se substituer à l'entretien, à raison d'une mare restaurée chaque année par exemple. Ainsi, les opérations sur une même mare ne seront reconduites qu'une dizaine d'années plus tard, voire davantage. Le maintien de mares « jeunes » et de mares plus « anciennes » à l'échelle du réseau permettra de répondre aux exigences écologiques d'une plus grande diversité d'espèces animales et végétales.

Reprofilage des berges de la mare

Ce que vous voyez

La mare présente des berges abruptes, dépourvues de végétation des bords des eaux (hélophytes).



Berges abruptes dépourvues de végétation des bords des eaux

V. Guittet/SNPN

Pourquoi intervenir ?

Favoriser le développement de la végétation des bords des eaux (massettes, roseaux, joncs, etc.) et des rives **exondables**, qui ne peut pas s'implanter sur des berges raides. Faciliter l'accès de la mare aux amphibiens en période de reproduction, à la faune sauvage venant s'abreuver, mais aussi permettre la sortie des petits mammifères tombés à l'eau (hérisson, etc.). Prévenir l'effondrement des berges.

Comment agir ?

Rectifier une partie des berges (au moins le tiers) pour en adoucir la pente (l'angle ne devra pas excéder 30°). Intervenir si possible sur les berges coté nord, donc exposées au sud : la végétation se développera d'autant mieux sur des berges bien ensoleillées.

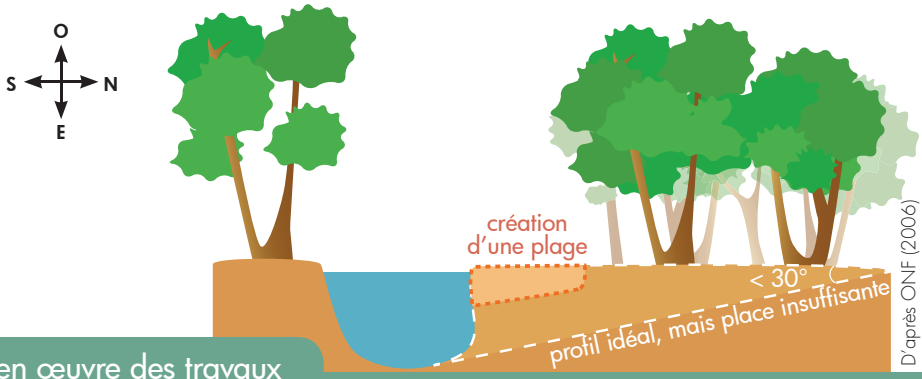
Profitez-en pour redessiner les contours de la mare si nécessaire, en vous aidant de la micro-topographie et de la végétation en place. Des rives sinueuses offriront de nombreux micro-habitats à la faune et à la flore.

Que faire des matériaux extraits ?

Exportez-les ou bien étalez-les à distance de la mare (minimum 10 ou 15 mètres). Dans ce cas, une vigilance particulière sera apportée aux espèces patrimoniales éventuellement présentes aux alentours de la mare.

Difficulté rencontrée

Les berges sont très raides, la mare profonde, et la place insuffisante pour en adoucir la pente. Des solutions intermédiaires peuvent être envisagées, comme la création de paliers horizontaux, de banquettes ou de plages (creusement du sol au niveau de la berge sur deux à cinq mètres de large et sur une profondeur environ égale à la moitié de celle de la mare).



D'après ONF (2006)

Mise en œuvre des travaux

Période d'intervention : de septembre à novembre.

Remise en lumière de la mare

Ce que vous voyez

La mare est en eau mais les arbres et les arbustes autour et/ou dans la mare lui font beaucoup d'ombrage. La végétation herbacée typique de ces milieux est faiblement représentée (voire absente) ● L'eau de la mare est noire et/ou elle est recouverte en permanence d'un tapis de lentilles d'eau (dans ce cas, reportez-vous également page 20) ● La mare n'est presque plus (voire plus du tout) en eau et les ligneux l'ont fortement (voire intégralement) envahie.



Mare sous une dense couverture arborée

E. Seguin/SNPN

Pourquoi intervenir ?

Permettre le développement de la végétation aquatique et rivulaire en améliorant l'ensoleillement du milieu (sous réserve que le profil de la mare le permette). Réduire l'apport de feuilles et branches mortes dans la mare. Limiter l'assèchement de la mare (les saules et les aulnes ont un fort besoin en eau, qu'ils pompent par leurs racines). Limiter l'envahissement de la surface par les lentilles d'eau.

Comment agir ?

Abattre les arbres situés à moins de huit mètres des berges sur la totalité du pourtour, et les arbustes sur une partie seulement, en général la plus accueillante pour la végétation herbacée (en pente douce, exposée au sud, etc.). Le recul de la lisière boisée permet ainsi une remise en lumière de la mare.

! Un arbre ayant une forte valeur esthétique peut par contre être maintenu sur la berge à condition de supprimer toutes les branches mortes qui pourraient tomber à l'eau.

! Profitez de l'abattage des arbres pour rectifier la pente des berges si nécessaire ! Reportez-vous page 15.

Agir sur les arbres et arbustes colonisant l'intérieur de la mare (en général, des saules), par des travaux d'abattage, de recépage, d'arrachage des souches, ainsi que de curage (pour ce dernier, reportez-vous page 17).

! L'extension des saules pourra être contenue en opérant un surcreusement à leurs pieds, la hauteur d'eau étant alors trop importante pour qu'ils reprennent leur progression.

Pensez au devenir des rémanents !

Ils ne doivent surtout pas être déposés dans la mare ! Exportez-les ou servez-vous en judicieusement. Reportez-vous page 11.

Mise en œuvre des travaux

Période d'intervention : de septembre à décembre. Mais attention, en hiver l'accès à la mare peut devenir difficile (niveau de hautes eaux) ! Par contre, le volume des rémanents est réduit (absence de feuillage).

La mise en lumière des berges nécessite parfois des travaux d'entretien renouvelés régulièrement (tous les trois à cinq ans), en particulier sur des sols riches en matière organique (déblais de vases par exemple). Sur des sols plus pauvres, un entretien tous les cinq à dix ans peut suffire. L'abattage des saules à l'intérieur de la mare devra également être renouvelé tous les trois à cinq ans.

Ce que vous voyez

La mare est encore en eau mais l'envasement du milieu est important, la végétation typique de ces milieux peut-être très réduite (en cas d'ombrage) ou au contraire envahir une grande partie de la mare ● La mare s'assèche et elle ne retient plus l'eau (entièrement comblée de vase et/ou envahie par les ligneux, etc.).



Mare fortement envasée

B. Bricault/SNPN

Pourquoi intervenir ?

Retrouver une surface en eau libre pour permettre le développement et le maintien des multiples espèces inféodées à ces milieux.

Comment agir ?

Retirer les vases et la végétation qui participent au comblement du milieu, au maximum sur les deux tiers de la surface, afin de préserver des zones refuges pour les nombreux organismes vivants, mais aussi pour ne pas altérer la réserve de graines. Le tiers restant pourra être curé lors d'une prochaine intervention. Une attention particulière sera apportée aux espèces végétales patrimoniales qui ne devront pas être détruites. Enfin, limitez les allers et retours avec la pelle autour de la mare, pour ne pas tasser les berges, en matérialisant le passage des engins de chantier.

Selon le stade d'évolution dans lequel se trouve la mare, le curage devra parfois être précédé de travaux de bûcheronnage pour enlever les arbres et arbustes (reportez-vous page 16).

Que faire des vases extraites ?

Exportez-les, ou bien répartissez-les en retrait de la mare (à une distance minimum de 10 ou 15 mètres).

Dans ce cas, soyez vigilant à la présence éventuelle d'espèces patrimoniales, ainsi qu'au respect des dispositions fixées par le règlement sanitaire départemental relatives à l'épandage des boues de curage, notamment interdit à moins de 35 mètres des berges des cours d'eau, sources, puits, et à moins de 50 mètres des habitations.

Surtout, ne les étalez pas sur les berges ! Dans le cas de vases organiques, très fertiles, les berges s'embroussailleront très vite et des travaux seront à prévoir pour éviter la fermeture du milieu.

! Profitez-en pour retirer les éventuels déchets (bidons, pneus, ferrailles, etc.). Leur évacuation et leur transport en déchetterie est un coût supplémentaire à prévoir.

Mise en œuvre des travaux

Période d'intervention : de fin août à fin novembre. Dans le cas d'une mare entièrement comblée (disparition complète de la lame d'eau libre), il est possible d'intervenir toute l'année.

Durée des travaux : environ une demi-journée à une journée de mobilisation d'une pelle pour le curage d'une mare en fonction de sa superficie, du volume de vase à extraire, de son accessibilité, etc. (de quelques heures pour une mare de moins de 300 m² et jusqu'à une journée pour une mare de 500 à 1 000 m²).

Difficulté rencontrée

Attention à ne pas percer le fond imperméable de la mare. Un sondage préalable permettra d'en déterminer la profondeur.

! Profitez du curage pour diversifier les profondeurs et les contours de la mare, pour réaménager une portion de berges (rectification du profil), etc. Reportez-vous page 15.

Faucardage de la mare

Ce que vous voyez

Les grands hélophytes (ou végétation des bords des eaux) recouvrent une grande partie de la surface de la mare, voire la totalité et laissent donc peu de place aux autres types de végétation et à la zone en eau libre. La hauteur en eau libre est réduite.



V. Guittet/SNPN

Mare envahie par les hélophytes (ici, la massette)

Pourquoi intervenir ?

Eviter l'envahissement de la mare par les hélophytes et son comblement progressif en contrôlant la dynamique de végétation. Dans le cas des mares, le faucardage sera appliqué plus particulièrement aux massettes (*Typha* sp.), plus ponctuellement aux roseaux (*Phragmites australis*).

Quelles alternatives au faucardage ?

Arrachage manuel (facile à mettre en œuvre sur de jeunes pousses, mais assez long à réaliser), extraction à la pelle mécanique (uniquement dans le cas d'un radeau de vases organiques flottant au dessus du fond de la mare), etc.

Comment agir ?

Fauchage de la **roselière** au niveau de la surface de l'eau ou juste en dessous, et exportation des produits de fauche. N'agissez que partiellement (pas plus des ¾ de la roselière), en conservant des zones refuges (idéalement les zones les plus anciennes de la roselière). L'objectif est d'épuiser le **rhizome** en le privant d'oxygène (apporté par les tiges), afin de limiter l'extension de la plante.

Dans certains cas (comblement important du milieu par la matière organique), un curage pourra être effectué. Reportez-vous alors page 17.

O. Hépiègne



Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)

Mise en œuvre des travaux

Période d'intervention : elle conditionne le résultat de l'opération. Un faucardage réalisé à l'automne ou en hiver favorise la repousse des hélophytes au printemps suivant. Réalisé au printemps ou en été, il réduit la production du nombre de tiges et épuise le rhizome. Contrôler l'envahissement d'une mare par les hélophytes nécessite donc d'intervenir au moment où l'activité des autres espèces est maximale. Aussi, soyez très vigilant ! Les roselières sont notamment des lieux de nidification pour certains oiseaux **paludicoles**, parfois associés à de forts enjeux de conservation. L'intervention devra alors être adaptée afin d'assurer la reproduction de ces espèces.

Deux passages seront nécessaires, généralement à renouveler pendant deux ou trois ans.

Que faire des produits issus du faucardage ?

La végétation devra être stockée au bord de la mare pendant deux jours avant d'être exportée, afin de permettre aux invertébrés et petits vertébrés de regagner le milieu aquatique.

Ce que vous voyez

La mare s'assèche très vite au cours de l'année (avant mai) ● La mare est quasiment ou totalement comblée, elle est souvent envahie par les ligneux (stade d'évolution avancé) ● La mare n'est plus alimentée en eau.

Variation du niveau d'eau au cours de l'année



V. Guittet/SNPN

Pourquoi intervenir ?

Retrouver une surtace en eau libre pour permettre le développement et le maintien des multiples espèces inféodées à ces milieux.

Comment agir ?

Rétablir l'arrivée de l'eau dans la mare, notamment par l'entretien des fossés existants alimentant la mare (curage et débroussaillage). Améliorer la capacité de stockage de l'eau : les vases et matières organiques accumulées en grande quantité participent au comblement et à l'assèchement de la mare. Leur enlèvement par curage permet d'augmenter le volume disponible pour le stockage de l'eau. De plus, le surcreusement d'une partie de la mare permet de créer des fosses toujours en eau, zones refuges nécessaires à la réalisation du cycle de vie de certaines espèces (invertébrés, amphibiens) et au maintien des plantes aquatiques. La profondeur de ces fosses sera variable, en fonction de la profondeur et de l'épaisseur de la couche imperméable. Toutefois, il est recommandé de creuser entre 50 cm et un mètre sous le niveau d'eau à l'**étiage**, afin de supporter le manque d'eau en fin d'été et d'éviter le comblement rapide de la fosse. Pour être efficace, une fosse doit avoir une surface minimale d'une dizaine de mètres carrés.

Mise en œuvre des travaux

On se référera aux fiches « Curage de la mare » page 17 et « Remise en lumière de la mare » page 16.

Difficulté rencontrée

La baisse du niveau des nappes phréatiques, notamment due aux prélèvements excessifs d'eau par les activités humaines, contribue à l'assèchement temporaire ou définitif des mares alimentées par cette eau souterraine. Hormis le fait de sensibiliser les populations pour diminuer les consommations d'eau, il n'existe malheureusement pas beaucoup de solutions pour palier à cela.

! Il n'est pas toujours pertinent de vouloir connecter la mare au réseau hydrographique superficiel, source potentielle de pollutions d'origines routières ou agricoles. Une eau riche en nutriments favorisera notamment le développement des lentilles d'eau. Ce tapis végétal fera obstacle à la lumière et freinera le développement de la végétation aquatique (pour en savoir plus : reportez-vous page 20). De même, certaines mares de route collectant les eaux de ruissellement sont potentiellement chargées en polluants. Il n'est donc pas recommandé de les relier aux autres mares à proximité.

L'intérêt de conserver des mares temporaires

La présence de milieux permanents et temporaires au sein d'un réseau de mares permet d'accueillir une plus grande diversité faunistique et floristique, puisque ces deux types de milieux n'abritent pas strictement les mêmes espèces (en fonction de leurs exigences écologiques particulières). Selon l'environnement dans lequel se trouve la mare, il ne sera donc pas forcément nécessaire d'intervenir sur son alimentation en eau, mais plutôt de conserver le caractère temporaire du milieu. Par ailleurs, l'assèchement temporaire de la mare favorisera la dégradation de la matière organique, ralentissant ainsi son comblement. Les mares temporaires pourront toutefois faire l'objet de mesures de gestion, tout comme les mares permanentes.

Les lentilles d'eau

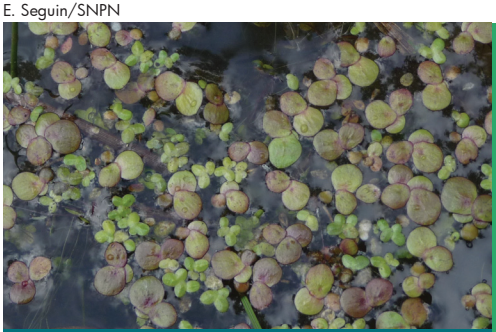


V. Guittet/SNPN

Mare recouverte de lentilles d'eau

Leur présence indique généralement une eau riche en éléments nutritifs. Elles peuvent rapidement coloniser toute la surface de la mare, faisant obstacle aux rayonnements solaires, empêchant ainsi le développement de la végétation aquatique et gênant l'activité des micro-organismes. La matière organique s'accumule, formant un épais tapis de vase. La remise en lumière de la mare, couplée à un **écrémage** partiel, permettra le développement d'autres végétaux faisant concurrence aux lentilles d'eau. Il conviendra également de vérifier la qualité de l'eau alimentant la mare, afin d'agir sur les causes de cet envahissement. Mais n'intervenez que si les lentilles d'eau sont présentes en grande quantité et sur une longue période (plusieurs années). Elles sont souvent observées dans les mares récemment creusées ou restaurées, mais disparaitront généralement assez vite.

E. Seguin/SNPN



Spirodela polyrhiza en mélange avec *Lemna minor* (la petite lentille d'eau, très commune en Ile-de-France)

Avant toute intervention, soyez vigilant ! Ces couvertures de végétation sont parfois composées de plusieurs espèces d'hydrophytes non enracinées, dont certaines peuvent être remarquables. C'est notamment le cas de la lentille d'eau à plusieurs racines (*Spirodela polyrhiza*) et de la lentille d'eau à trois lobes (*Lemna trisulca*), toutes deux rares en Ile-de-France, ou encore des utriculaires (*Utricularia* sp.), que nous évoquions en page 5.

A. S. Salmon/SNPN

La glycérie



Début d'envahissement d'une mare par la glycérie

La glycérie (*Glyceria fluitans*) colonise parfois jusqu'à la totalité de la mare, sous forme d'herbiers particulièrement denses. Elle provoque son assèchement, du moins en surface (l'eau restant prisonnière sous ce tapis végétal). La glycérie n'est que peu impactée par le niveau d'ensoleillement du milieu. Elle tolère des niveaux d'eau importants (jusqu'à 80 cm) et concurrence de ce fait les autres hydrophytes. Le curage permet de limiter son extension mais reste une solution temporaire, la glycérie revenant assez vite suite aux opérations. Surcreuser le fond de la mare permet d'augmenter la hauteur d'eau, limitant de ce fait l'extension de la glycérie. Mais attention à ne pas en altérer l'imperméabilité !

Rencontre avec Dominique Defrance
Propriétaire forestier dans le massif de Villefermoy (77)

Le massif de Villefermoy, site classé Natura 2000 en tant que Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la **Directive européenne « Oiseaux »**, se situe au sud-ouest du département de la Seine-et-Marne dans la « Brie française humide », entre Melun, Nangis et Montereau.

La longue histoire de ce milieu, tant géologique qu'anthropique, est à l'origine d'une quantité exceptionnelle de mares, principalement forestières.

C'est au cœur de cette forêt que le groupement forestier gère 70 hectares. Ingénieur agronome et forestier passionné par l'histoire des paysages et sensibilisé à la protection de l'environnement, Dominique Defrance voit tout de suite le potentiel des mares forestières.

« *Le réflexe a trop souvent été de boucher les mares gênantes pour l'agriculture et l'urbanisme moderne. Elles sont encore hélas victimes de décharges sauvages. Il faut que les gens comprennent leur fonctionnalité environnementale pour les respecter.* »

Les mares de sa propriété, Dominique Defrance les découvre sur des plans, des cadastres souvent anciens, car elles sont alors toutes cachées sous une dense couverture végétale, **eutrophisées**. Son objectif est de leur offrir une seconde jeunesse et de les aménager pour accueillir le martin-pêcheur, espèce emblématique au cœur des objectifs de préservation du site Natura 2000 animé par la Fédération des chasseurs de Seine-et-Marne.

S. Befeld/SNPN



Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*)

« *Ces oiseaux-là ont besoin de surfaces d'eau libre associées à un biotope revitalisé. Le principe était d'abord d'éclaircir les taillis riverains vieillissants (un très gros travail de bûcheronnage), puis de dresser une partie des berges en talus avec les produits d'un curage « vieux fonds, vieux bords ». Car le martin-pêcheur est un oiseau qui creuse un terrier pour y faire son nid...* »

Les travaux ont fait l'objet d'un plan d'accompagnement d'investissement : « *L'aide est communautaire, et c'est la DDT* (Direction Départementale des Territoires) *qui a contrôlé la conformité des travaux. Nous devons appliquer quelques petites règles d'exploitation pour éviter des pratiques contraires aux préconisations de Natura 2000 : pas de travaux en période de nidification.* »

Cachées à l'écart des curieux, afin de préserver la tranquillité des oiseaux, trois mares sont aujourd'hui prêtes à accueillir de nouveaux pensionnaires. S'il est encore trop tôt pour observer des martins-pêcheurs, d'autres n'ont pas attendu avant de profiter de ces aménagements : amphibiens, odonates, canards… Certaines espèces, qui avaient déserté les mares, signent leur retour.

« Si les espèces rares arrivent à se maintenir, a fortiori les espèces courantes vont mieux se porter. C'est un profit pour tout le monde. Et puis je crois aussi beaucoup que si les gens comprennent le paysage, comprennent ce qu'ils ont devant eux, cela induit des réflexes différents. Ces mares de Brie héritées pour la plupart de la dernière glaciation ont 10 000 ans d'histoire, préservons leur avenir. »

A. Zimolo/SNPN

Berges aménagées pour la nidification du martin-pêcheur



Les mares et la réglementation

Les mares constituent une catégorie de zones humides dont la préservation est déclarée d'intérêt général par le code de l'environnement (articles L. 211-1 et L. 211-1-1). Cependant en raison de leur superficie souvent réduite, les mares sont mal prises en compte par la réglementation.

Aussi, certains outils de protection peuvent être mobilisés pour assurer la préservation de ces microzones humides. Tout d'abord, la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu de vie d'une espèce protégée par la loi est interdite. Certaines espèces animales ou végétales inféodées aux mares sont protégées. Par exemple, sachez que toutes les espèces d'amphibiens, même à l'état d'œufs ou de larves, sont protégées en France !

Les listes des espèces protégées et les modalités de leur protection sont définies par des arrêtés ministériels et disponibles auprès de la **DRIEE Ile-de-France**, de la **DREAL** dans les autres régions, ou consultables sur le site internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) : http://inpn.mnhn.fr.

De même, les mares incluses dans certains zonages bénéficient de la protection des habitats et des espèces qu'elles abritent : arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), réserve naturelle, site Natura 2000, etc. Elles peuvent également être protégées en tant qu'éléments du patrimoine dans le cadre des sites classés ou inscrits.

Enfin, la préservation des mares est un objectif fixé dans certains schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), documents de planification des usages de l'eau. Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Ile-de-France, cadre de référence pour l'aménagement durable du territoire, vise la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, constituées notamment par les mares. Les orientations données par les SAGE et le SRCE doivent être intégrées lors de l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme (PLU, ScoT).

Entretien, restauration, création : quelles démarches ?

Dans le cadre de l'aménagement forestier : lorsqu'elle est notifiée dans le plan de gestion approuvé, la création d'une mare est autorisée pour des surfaces inférieures à 1 000 m^2 ; au-delà le projet est soumis à déclaration ; mais dans certains sites Natura 2000 une évaluation d'incidence sera nécessaire à partir de 100 m^2 en zone humide ou de 500 m^2 ailleurs. En revanche, l'entretien ou la restauration d'une mare (assimilés à des travaux de faible ampleur) ne nécessitent pas d'être mentionnés dans le plan de gestion pour être mis en œuvre.

En dehors de l'aménagement forestier : avant de créer, étendre ou restaurer une mare, il est obligatoire de se renseigner en mairie pour vérifier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme ainsi qu'avec les possibles classements en sites inscrits, sites classés, APPB, site Natura 2000 et les périmètres de protection des captages d'eau. En outre, le règlement sanitaire départemental type n'autorise la création de mares qu'à une certaine distance des habitations ou des infrastructures d'eau potable. Enfin, les services de police de l'eau pourront également vous renseigner sur les procédures d'autorisation ou de déclaration éventuellement applicables en cas de création de mare, variables selon le type d'intervention, la taille de la mare, son implantation, etc.

A qui appartient une mare ?

Une mare appartient au propriétaire du terrain sur lequel elle se situe. Lorsqu'elle est propriété collective (plusieurs propriétaires pour une parcelle), la mare est considérée comme un bien commun et sa gestion nécessite l'accord de tous les copropriétaires. Lorsqu'elle est mitoyenne (sur deux terrains contigus), elle constitue un bien commun partagé, nécessitant l'accord des deux parties pour toute intervention.

Amphibiens : vertébrés au cycle vital biphasique : phase larvaire aquatique et phase adulte terrestre. Ils se composent de deux ordres : les anoures (grenouilles, crapauds et assimilés) qui perdent leur queue à l'état adulte, et les urodèles (tritons, salamandres) qui conservent leur queue.

Cynégétique : qui se rapporte à la chasse.

Directive Oiseaux : en 1979, la Communauté européenne signe la « Directive Oiseaux » visant la conservation d'espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ainsi que la préservation des habitats dont ils dépendent. Les sites désignés Natura 2000 en tant que Zone de Protection Spéciale (ZPS) bénéficient de ces mesures de conservation.

DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

DRIEE Ile-de-France : Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France.

Ecrémage : opération qui consiste à retirer, en « peignant » la surface de l'eau à l'aide d'un râteau par exemple, une partie de la végétation flottante (généralement des lentilles d'eau ou des algues) dans le but de réduire leur recouvrement.

Etiage : niveau d'eau le plus bas de la mare.

Eutrophisation : enrichissement du milieu en éléments nutritifs (nitrate, phosphate, etc.) d'origine naturelle ou issus des activités humaines (intrants agricoles par exemple).

Exondable : d'où l'eau peut se retirer (après une période inondée).

Frayère : désigne la zone d'eau où certaines espèces se rassemblent pour se reproduire et déposer leurs œufs.

Héliophile : désigne une plante qui ne se développe qu'en pleine lumière.

Hélophyte : plante herbacée des milieux humides dont la base (l'appareil racinaire) se situe dans le substrat gorgé d'eau, et dont l'appareil végétatif et reproducteur (tiges, feuilles, fleurs) est aérien.

Hydrophyte : plante inféodée aux milieux aquatiques, enracinée sur le fond ou non, se développant en surface de l'eau ou de manière plus ou moins immergée.

Odonates : ordre d'insectes regroupant les sous-ordres des libellules (ou anisoptères) et des demoiselles (ou zygoptères). Terrestres à l'âge adulte, les odonates sont aquatiques à l'état larvaire.

Paludicole : désigne une espèce inféodée aux milieux humides, marécageux.

Photosynthétique : qualifie un organisme capable de réaliser la photosynthèse.

Photosynthèse : processus naturel permettant aux plantes (et plus largement aux organismes photosynthétiques) de synthétiser de la matière organique en utilisant la lumière du soleil. Au cours de ce phénomène, la plante rejette de l'oxygène.

Production primaire : quantité de biomasse produite par les producteurs primaires (algues, phytoplancton, plantes aquatiques et des berges).

Rhizome : tige de réserve, souvent souterraine, de certaines plantes vivaces.

Roselière : végétation des zones humides se composant essentiellement de grands hélophytes (notamment roseaux ou massettes).

Sciaphile : désigne une plante pouvant se développer dans un milieu ombragé.

Substrat : support de développement des végétaux.

Ouvrages

Arnaboldi F. et Alban N. (2006). *La gestion des mares forestières de plaine.* Office national des forêts, Direction territoriale Ile-de-France / Nord-Ouest. 215 p.

Laporte M. (2009). *Guide pour la prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière.* CRPF Ile-de-France - Centre. 60 p.

Oertli B. et Frossard P. A. (2013). *Mares et étangs, écologie, gestion, aménagement et valorisation.* Presses polytechniques et universitaires romandes, Coll. Gérer l'environnement. 480 p.

Revues éditées par la SNPN

Le Courrier de la Nature (n° 161, janvier 1997). Spécial « Mares ».

Zones Humides Infos (n° 80-81, 3e et 4e trimestres 2013). Spécial « Mares et réseaux de mares ».

Site internet

Inventaire des mares d'Ile-de-France : www.snpn.mares-idf.fr

La Société nationale de protection de la nature, association reconnue d'utilité publique, a pour missions la protection de la faune, de la flore et des milieux naturels, la sensibilisation et l'éducation à la nature, la participation aux débats scientifiques et l'expertise auprès des pouvoirs publics. Elle est gestionnaire de deux Réserves naturelles nationales (les RNN de Camargue et du Lac de Grand-Lieu). Elle édite trois publications, à destination du grand public (*Le Courrier de la Nature*), des professionnels (*Zones Humides Infos*) et des scientifiques (*Revue d'Ecologie - La Terre et la Vie*). Elle œuvre depuis 2007 pour la préservation des zones humides franciliennes à travers différents programmes et notamment, depuis 2010, par le lancement et l'animation de l'inventaire des mares d'Ile-de-France. La réalisation de ce guide s'inscrit dans le cadre de ces travaux franciliens.

Contact : SNPN, siège - 9 rue Cels - 75014 PARIS - Tél : 01.43.20.15.39 - Fax : 01.43.20.15.71 - snpn@wanadoo.fr. Retrouvez la SNPN et ses actions sur www.snpn.com.

Le Centre régional de la propriété forestière, établissement public à caractère administratif, est au service de tous les propriétaires forestiers privés. Il a pour mission de développer et d'orienter la gestion forestière des bois et forêts privés, en particulier par l'agrément des plans simples de gestion (PSG), des règlements types de gestion (RTG) et des codes de bonne pratique sylvicole (CBPS), par le regroupement technique et économique des propriétaires forestiers, l'accompagnement des propriétaires (formations, réunions forestières, fiches techniques, visites conseil, etc.) et l'encouragement à l'adoption de méthodes de sylviculture conduisant à une gestion durable des forêts. Il contribue notamment à une meilleure connaissance des écosystèmes forestiers et à la surveillance de la santé des forêts.

Contact : CRPF, siège - 43 rue du Bœuf Saint Paterne - 45000 ORLEANS - Tél : 02.38.53.07.91 - Fax : 02.38.62.28.37 - ifc@crpf.fr.

Délégation Ile-de-France : 2, av. Jeanne-d'Arc - BP 111 - 78153 LE CHESNAY cedex - Tél/Fax : 01.39.55.25.02. Retrouvez le CRPF et ses actions sur www.crpf.fr/ifc.

Textes : Valérie Guittet (SNPN), Marc Laporte (CRPF), Elodie Seguin (SNPN) et Alexandre Zimolo (SNPN).

Maquette, schémas et mise en page : Alexandre Zimolo (SNPN). Les schémas des pages 7, 10 et 15 de ce guide sont inspirés de Arnaboldi F. et Alban N. (2006). *La gestion des mares forestières de plaine*. Office national des forêts, Direction territoriale Ile-de-France/Nord-Ouest. 215 p.

Référence bibliographique à utiliser pour citer le document : Guittet V., Laporte M., Seguin S., Zimolo A. (2015). *Prendre en compte la préservation des mares dans la gestion forestière - Guide pratique*. SNPN/CRPF. 24 p.

Remerciements : les auteurs de ce guide tiennent à remercier pour leur disponibilité, leurs avis, conseils et relectures : Olivier Cizel (juriste en droit de l'environnement), Dominique Defrance, Xavier Jenner (CRPF), ainsi que la Mission Mares de l'ONF.

Réalisé avec le soutien financier de :

Société nationale de protection de la nature - 9 rue Cels, 75014 Paris
Impression : Adunat print - 28 rue du Sémaphore, 44420 Piriac-sur-Mer
Tirage : juillet 2015
ISBN : 978-2-913711-01-3
Dépôt légal : juillet 2015

Imprimé sur papier Cyclus Print 100% recyclé

Photos de couverture : B. Bricault/SNPN (aeschne bleue, *Aeshna cyanea*), A. Roubalay (triton palmé, *Lissotriton helveticus*), A. S. Salmon/SNPN (mare forestière en Seine-et-Marne), E. Seguin/SNPN (utriculaire citrine, *Utricularia australis*)