

Cahier des charges pour la création et la restauration de mares pour le Marathon de la biodiversité de la métropole de Lyon

1. TRAVAUX DE RESTAURATION D'UNE MARE

1.1. Curage

Description : Le curage d'une mare est l'action consistant à retirer la matière organique. Le curage est nécessaire lorsque la matière organique accumulée dans les mares tend à combler cette dernière (atterrissement). L'eau n'est alors plus accessible aux amphibiens qui ne peuvent pas se reproduire. L'atterrissement d'une mare est un phénomène naturel et c'est pourquoi le curage d'une mare est nécessaire.

Réalisation : Un curage peut être effectué manuellement ou mécaniquement en fonction de la taille de la mare. Les mares concernées par l'action Marathon de la biodiversité sont toutes de petites tailles, l'ensemble de la mare pourra être traité en une fois. Il convient néanmoins d'être attentif à l'étanchéité de la mare et à ne pas creuser trop profondément au risque de compromettre cette étanchéité. Au préalable, il est donc nécessaire de sonder le fond de la mare à l'aide d'un bâton pour déterminer l'épaisseur de vase à retirer. Enfin, les laissés de curage seront étalés sur les bords de la mare, sans abîmer la végétation rivulaire, afin de permettre aux animaux cachés dedans d'en sortir.

On veillera à conserver $\frac{1}{4}$ de la surface de la mare sans curage, de manière à offrir une zone refuge pour le début de la saison suivante. Les dimensions de cette surface pourront être adaptées lors de la visite préalable au chantier.

Période : Afin de limiter l'impact sur la faune, le curage doit être effectué en septembre ou octobre et la matière organique doit être déposée à proximité immédiate de la mare. Cette opération est recommandée tous les 10 ans.

Matériel : Pour un curage efficace, un engin de type « pelle-araignée » est conseillé, mais pour les mares d'une superficie inférieure à 200 m² l'utilisation d'une pelle mécanique de 2.5 à 10 tonnes est préférable.



Curage d'une mare. LPO Rhône 2017

1.2. Faucardage

Description : Le faucardage est une opération visant à couper une partie de la végétation héliophyte (roseaux) afin d'empêcher la fermeture progressive de la mare.

Réalisation : En utilisant le râteau de faucardage, balayer à la surface de l'eau dans les roseaux avec le côté « coupe » et ramasser les débris grâce au côté « râteau ». Cette action sera mise en place sur une partie de la végétation à traiter et sera déterminée préalablement. Il convient de laisser une partie de cette végétation servant de support de pontes aux amphibiens comme la Grenouille agile et le Crapaud commun.

Durée : Le faucardage complet s'effectue sur une seule année et pourra être réalisé de nouveau dans les prochaines années (généralement tous les 5 ans), en fonction du développement de la végétation.

Période : Cette opération s'effectue en automne (septembre ou octobre). Il est important qu'aucune reproduction d'amphibiens ne soit en cours.

Matériel : Un outil spécifique est nécessaire : le râteau de faucardage, mais il peut également être utilisé une débroussailleuse. Dans ce dernier cas, une attention particulière devra être portée à l'utilisation de biolubrifiant afin de ne pas polluer le milieu aquatique.

1.3. Coupe et débroussaillage de la végétation rivulaire

Description : Sur certaines mares, des arbres tendent à se développer autour et même à l'intérieur de ces dernières. Ce développement pourrait à terme compromettre l'étanchéité des milieux aquatiques. De plus, la présence d'arbres au-dessus des mares peut représenter deux inconvénients : l'ombrage porté par les grands sujets et l'apport de matière organique lors de la chute des feuilles favorisent l'eutrophisation et donc la fermeture des mares.

Réalisation : Dans l'idéal, il faudrait procéder à un arrachage manuel des arbres (et racines). Si ce n'est pas possible, il faut alors couper les arbres à leur base à l'aide d'un sécateur de force. Les déchets peuvent être déposés sous forme de tas de bois, à proximité de la mare afin de créer un refuge pour la petite faune (hérissons, reptiles, amphibiens et insectes notamment). L'ensemble des arbres n'est pas à supprimer, puisque les racines de certains permettent de servir de supports de pontes et l'ombrage d'une partie de la mare peut aussi représenter des avantages. Les sujets à traiter seront à déterminer en amont.

Durée : La coupe peut être effectuée sur une seule journée en fonction de la taille et du nombre de pousses à retirer.

Période : Afin de limiter l'impact sur la faune, cette opération doit être effectuée au cours de l'hiver (novembre à février).

Matériel : Un sécateur de force est indispensable pour la coupe des arbres et arbustes. Pour les arbrisseaux et les plantes semi-ligneux, l'utilisation d'une débroussailleuse à disque est conseillée. Enfin, pour les arbres de plus de 5 cm de diamètre, l'utilisation d'une scie ou d'une tronçonneuse est nécessaire.

1.4. Reprofilage

Description : Plusieurs mares présentes des pentes abruptes et défavorables au développement de la végétation aquatique. Le reprofilage consiste à modifier le profil des berges et du fond de la mare (pentes, profondeur) afin de la rendre plus favorable à la présence des amphibiens et permettre le développement de la végétation aquatique et rivulaire.

Réalisation : Pour les quelques mares où un reprofilage est nécessaire, le descriptif précise du mode opératoire devra être déterminé lors de l'établissement du cahier des charges.

Durée : Cette opération n'est nécessaire qu'une seule fois.

Période : Cette opération peut être effectuée en automne (septembre et octobre)

Matériel : Une Pelle mécanique et une petite benne seront nécessaires pour la réalisation de cette intervention

1.5. Gestion de l'accès du bétail

Description : Bien que l'utilisation des mares pour l'abreuvement du bétail soit bien souvent à l'origine de leur existence, un piétinement trop important des berges et un accès à la totalité de la surface en eau provoquent généralement une importante dégradation du milieu, par destruction de la végétation et mise en suspension d'éléments fins.

Réalisation : Afin de permettre le développement de la végétation aquatique et des berges, il est recommandé d'isoler une partie de la surface de la mare par la pose d'une clôture barbelée. Cette clôture est placée de manière à laisser 1/3 de la mare accessible au bétail.

L'approche de la mare par le bétail peut également nécessiter un aménagement des berges pour éviter un apport trop important de matière organique et de boue. Pour cela la berge d'accès est talutée pour en diminuer la pente, puis recouverte de géotextile et de remblai de cailloux.

Période : Ces opérations peuvent être mises en œuvre toute l'année, mais comme tous travaux impliquant un accès au milieu aquatique il est préférable de le réaliser en automne ou en hiver.

1.6. Gestion de la qualité de l'eau, des déchets, des poissons et des espèces invasives.

Pour chacun de ces paramètres, une pré-visite sera nécessaire à la mise en œuvre d'une action de restauration.

Pour la gestion de la qualité de l'eau, les origines des pollutions sont parfois liées à la gestion de l'accès au bétail. Mais il est également possible pour certaines mares que la mise en place de zone tampon soit nécessaire (bande herbée, haie).

Pour la gestion des poissons, il ne peut être défini d'action systématique, du fait de la variabilité de l'origine de leur présence. En revanche, des actions de communication sur l'impact de les relâcher dans les petits points pourraient améliorer la situation à moyen terme.

La gestion des déchets et des espèces invasives devra également faire l'objet d'une pré-visite, leur évacuation et leur transport vers des centres de recyclage étant à adapter à la nature des déchets et espèces invasives présents. Néanmoins, comme pour les poissons, ce paramètre représente un enjeu de communication important.

2. PROTOCOLE D'HYGIÈNE

Deux agents pathogènes ont été identifiés par la communauté scientifique :

- la chytridiomycose : infection fongique transmise par le biais de 2 pathogènes (champignons) : Bd et Bsal
- la Ranavirose : infection virale transmise par de nombreuses espèces de virus. Les premiers cas de mortalités massives causées par des maladies infectieuses sont apparus il y a une trentaine d'années.

Ces pathogènes sont, selon leur prévalence et leur virulence, associés ou non au déclenchement de maladies infectieuses. Ainsi, il est important de comprendre qu'une mare ou un amphibien porteur d'un pathogène n'est pas nécessairement infecté et donc ne présente pas de symptômes. En France, les pathogènes sont présents sur une large partie du territoire.

Lors des travaux réalisés en zones humides, les opérateurs peuvent contribuer à propager les pathogènes et infecter des milieux précédemment exempts de maladies. Aussi, des règles d'or s'imposent à tous les usagers des zones humides afin de ne pas amplifier ce phénomène.

Pour toutes les interventions nécessitant l'accès des engins ou intervenants dans la réalisation du chantier il est important de veiller à la mise en place d'un protocole d'hygiène à destination de l'ensemble du matériel entrant en contact avec la boue et l'eau des mares.

Le protocole hygiène est composé de 3 étapes indispensables :

- Nettoyage : supprimer tout résidu de boue et rincer à l'eau claire
- Désinfecter : sur une surface bétonnée, sans connexion avec une zone humide, pulvériser une solution désinfectante sur l'ensemble du matériel (utilisation recommandée du Virkon S, avec une dilution de 1 % puis temps d'action de 5 minutes) puis rincer, en veillant à ne pas rejeter les eaux usées dans la nature
- Séchage : un protocole d'hygiène efficace doit se terminer par un séchage complet.

La désinfection ne doit pas forcément être réalisée sur site, mais elle doit l'être obligatoirement entre deux mares espacées de plus de 500 m. Il est également important de procéder de l'amont vers l'aval, lorsque l'on intervient sur un même bassin versant.

L'utilisation du Virkon S est recommandée par la communauté scientifique. Néanmoins, ce produit nécessite des préconisations d'utilisation qui devront être scrupuleusement respectées.

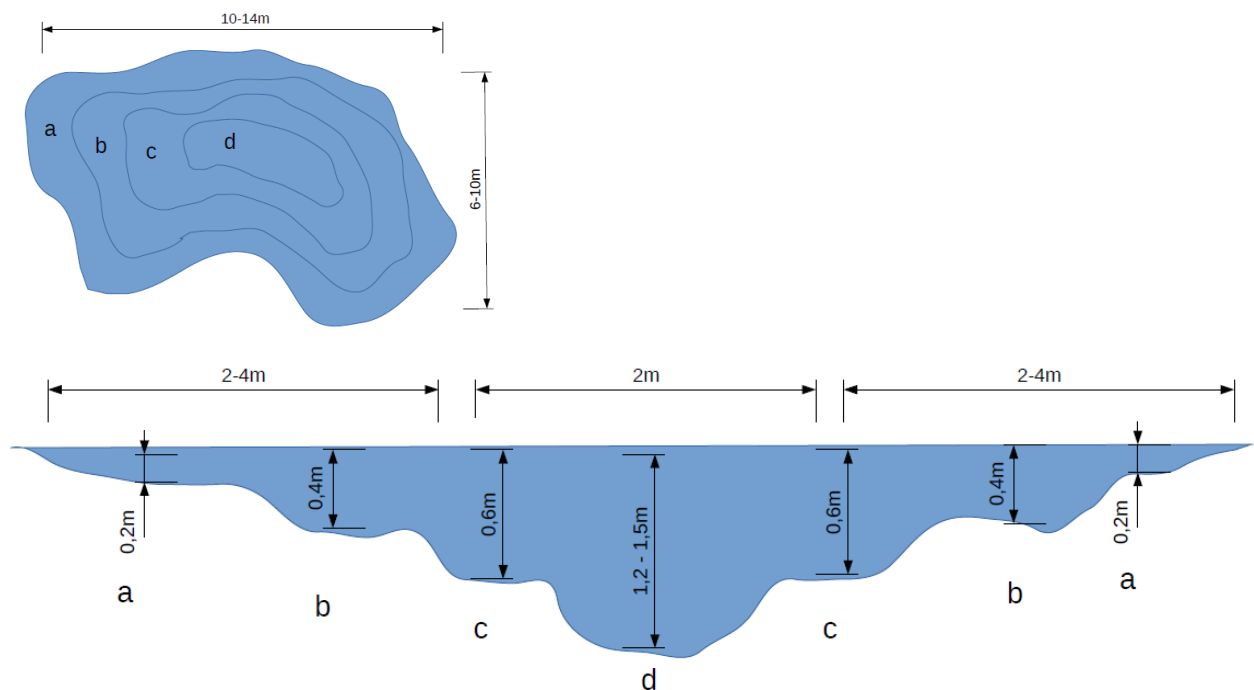
3. CRÉATION D'UNE MARE

3.1. Mare à Triton crêté

La création d'une mare nécessite une pré-visite du site d'implantation afin de définir la surface et le type de mare qui sera réalisé.

Dans la grande majorité des cas, il est préconisé la création d'une mare d'une surface comprise entre 50 et 100 m² pour une profondeur maximale de 1.5 m. Ce type de mare pouvant répondre aux exigences écologiques du plus grand nombre d'espèces d'amphibiens présents sur ce territoire.

Les berges seront en pente douce sur l'ensemble de la superficie (inférieur à 30 °) et des paliers seront créés pour diversifier le profil du fond de forme suivant le schéma de principe présenté ci-dessous. Les premiers centimètres de terre (la terre végétale) seront gardés de côté en temps pour être réutilisés une fois la mare créée.



L'étanchéité sera réalisée avec une bâche EPDM 1.1 mm, prise en sandwich entre un géotextile anti-poinçonnement (300 g/m²) et sur le dessus de la bâche une toile coco 700 g/m². Une fois la toile coco posée, l'ensemble de la mare devra **être recouvert de terre de 5 à 10 cm de terre végétale**. Bâche et géotextile devront être solidement arrimés sur les marges de la mare, par exemple dans des tranchées creusées à cet effet, puis rebouchées (anticiper la largeur supplémentaire nécessaire, pour l'estimation de la taille de bâche, Géotextile et toile coco)

Le surplus de terre sera placé en plusieurs tas d'un volume de 1 m³, non tassés et à 2.5 m des bords de la mare. Suivant la localisation des travaux les déblais pourront être régalez autour de la mare, ou exportés. Mais cela fera l'objet d'une précision lors de la visite préalable aux travaux.

Dans la mesure du possible ces mares devront être ombragées au maximum à 50 % de leur surface, avec une orientation permettant à la berge Nord (exposée sud) d'être constamment ensoleillée.

Dans la mesure du possible ces mares seront de forme ovoïde, avec des berges sinueuses, et présenteront une zone de haut fond d'une surface de 5 à 10 m².

Les mares peuvent être réalisées toute l'année, mais ne connaissant pas à l'heure actuelle leur lieu d'implantation il est conseillé de réaliser ces opérations au cours de l'automne.

Lorsque l'imperméabilisation n'est pas nécessaire, si le sol est argileux et gorgé d'eau, ce dernier sera tassé et de la matière organique (terre végétale, vase, etc.) sera lissée sur une épaisseur d'au moins 20 cm au-dessus de l'argile tassé.

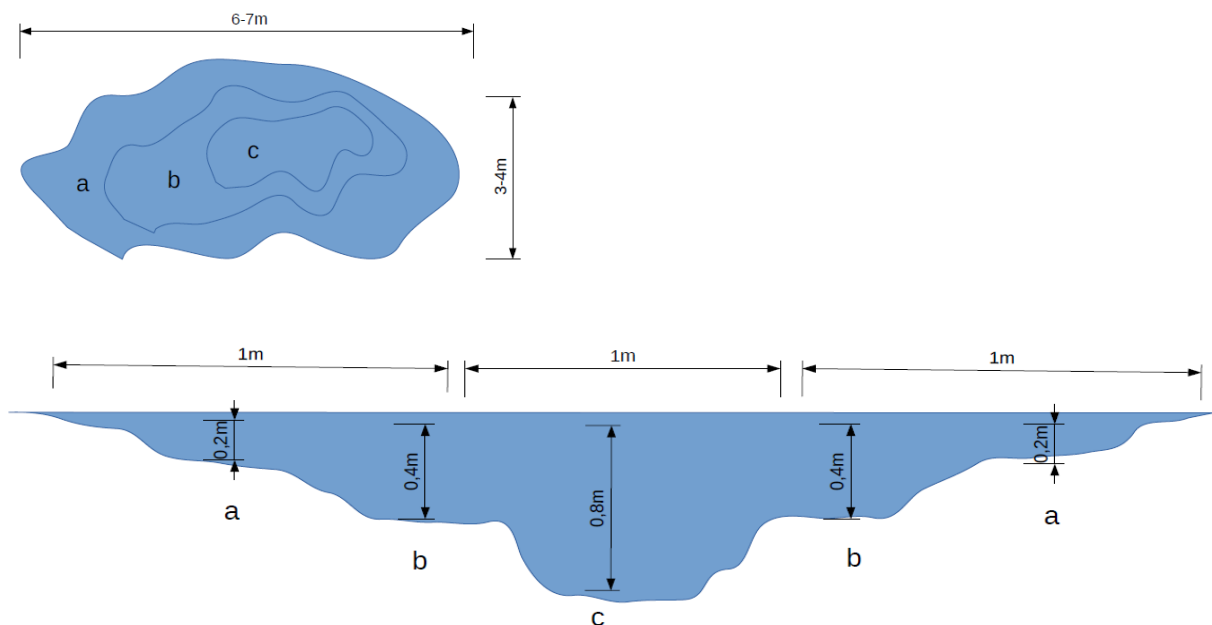


Création d'une mare. LPO Rhône 2017

3.2. Mare à Sonneur

Pour le Sonneur à ventre jaune, la surface doit être comprise entre 15 et 20 m², La profondeur sera au maximum de 60cm pour des raisons de durées de mise en eau durant 8 semaines au minimum entre avril et août. La création d'un réseau de mares est également à privilégier pour cette espèce.

Les berges seront en pente douce sur l'ensemble de la superficie (inférieur à 30 %) et suivront le schéma de principe suivant :

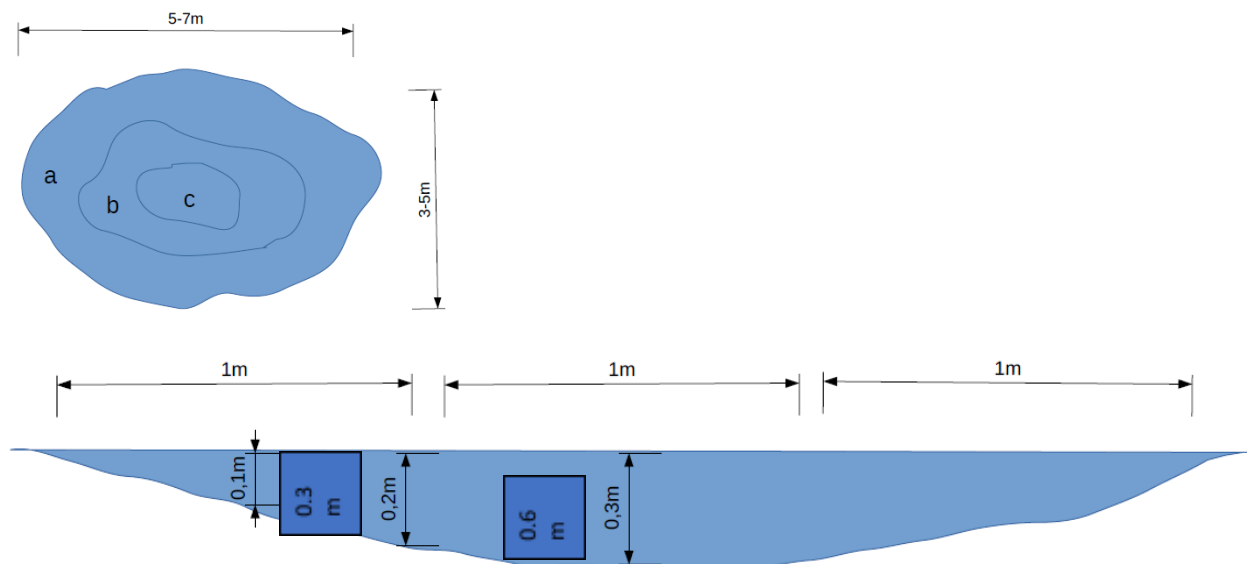


L'étanchéité sera réalisée avec une bâche EPDM 1.1 mm, prise en sandwich entre un géotextile anti-poinçonnement (300 g/m²) et sur le dessus de la bâche une toile coco 700g/m². Une fois la toile coco posée, l'ensemble de la mare devra être **recouvert de terre**. Bâche et géotextile devront être solidement arrimée sur les marges de la mare, par exemple dans des tranchées creusées à cet effet, puis rebouchées (anticiper la largeur supplémentaire nécessaire, pour l'estimation de la taille de bâche, Géotextile et toile coco).

Le surplus de terre sera placé en plusieurs tas d'un volume de 1 m³, non tassés et à 2.5 m des bords de la mare. Dans la mesure du possible ces mares devront être ombragées au maximum à 50 % de leur surface, avec une orientation permettant à la berge Nord (exposée sud) d'être constamment ensoleillée.

3.3. Mare à Crapaud calamite

Pour le crapaud calamite, les sites de reproduction créés présenteront une surface de 20 m² et une profondeur maximale d'environ 60 cm. Il pourra s'avérer opportun de réaliser des mares en réseau. Les berges devront être en pente douce (3 à 7 °) et réalisées suivant le schéma de principe ci-dessous.



L'étanchéité sera réalisée avec une bâche EPDM 1.1 mm, prise en sandwich entre un géotextile anti-poinçonnement (300 g/m²) et sur le dessus de la bâche une toile coco 700g/m². Une fois la toile coco posée, l'ensemble de la mare devra être **recouvert de galet 20-40 sur une épaisseur de 10 cm**. Bâche et géotextile devront être solidement arrimée sur les marges de la mare, par exemple dans des tranchées creusées à cet effet, puis rebouchées (anticiper la largeur supplémentaire nécessaire, pour l'estimation de la taille de bâche, Géotextile et toile coco).

Enfin quelques blocs de 250 à 400 m (une dizaine) seront répartis sur le fond de la mare par groupe de deux ou trois.

Le surplus de terre sera placé en plusieurs tas d'un volume de 1 m³, non tassés et à 2.5 m des bords de la mare.