

TRAVAUX DE RESTAURATION HAIES ET MARES CCSB - MARATHON DE LA BIODIVERSITE 2018

Les actions de restauration de haies

La restauration va permettre de renforcer et varier la végétation déjà présente dans la haie. L'objectif étant de proposer aux amphibiens, insectes, oiseaux et mammifères des lieux d'hivernage, de nourriture et de reproduction à différents étages.

❖ Des essences peu variées

Sur certaines haies, quelques strates de végétation sont manquantes. Pour un bon fonctionnement de la haie, il est souhaitable que toutes ces strates soient équilibrées. Pour cela, il est désirable de laisser se développer spontanément des espèces présentes en les favorisant ou de planter de nouvelles essences supplémentaires. Installer des piquets au cœur de la haie reliés par des fils permettra aux oiseaux de se percher et ainsi bénéficier des graines présentes dans leurs fientes. Cette amélioration permettra de rendre un milieu plus accueillant pour les espèces présentes.

❖ Strate arborée absente

Dans une haie, les arbres de haut jet permettent de diminuer les vents dominant mais aussi d'accueillir différents oiseaux. Le recouvrement des houppiers diminue les reflets du soleil sur les cultures. Elle compose une grande partie de l'humus au sol, ce qui enrichit le sol en matière organique mais aussi crée des potentiels sites d'hivernage pour la faune du sol. Installer des piquets au cœur de la haie reliés par des fils permettra aux oiseaux de se percher et ainsi bénéficier des graines présentes dans leurs fientes.

❖ State arbustive absente

Une haie sans strate arbustive ne réalise qu'à moitié son rôle. Dans une haie, la biodiversité est très concentrée dans cette strate. Pour améliorer la qualité de la haie il est préférable de préserver une bande de deux mètres de large de part et d'autre de la haie sans réaliser d'entretien. Installer des piquets au cœur de la haie reliés par des fils permettra aux oiseaux de se percher et ainsi bénéficier des graines présentes dans leurs fientes

❖ **Strate herbacée absente**

La strate herbacée remplit différents rôles : nourrissage d'insectes pollinisateurs avec les plantes à fleurs, espace tampon permettant la dispersion dans les cultures de la faune du sol, zones de ponte et d'hivernage de différents auxiliaires de culture.

❖ **Faible recouvrement par différentes strates**

Les strates d'une haie évoluent en même temps, si cela n'est pas le cas un entretien adapté doit être réalisé pour rééquilibrer la haie, des plantations d'arbres de hauts jets ou d'arbustes seront envisagés pour densifier la haie. Installer des piquets au cœur de la haie reliés par des fils permettra aux oiseaux de se percher et ainsi bénéficier des graines présentes dans leurs fientes.

❖ **Largeur faible**

Les haies ont besoin d'une certaine surface pour fonctionner correctement et pour que les différentes strates soient représentées de manière homogène. La mise en défens d'une largeur suffisante d'environ 2 mètres de large de part et d'autre de la haie sera matérialisée.

❖ **Recouvrement important par les résineux**

La présence importante de résineux induit une acidification de l'humus qui empêche la végétation spontanée de se développer. Lorsque le recouvrement est trop important, il serait souhaitable de supprimer certains individus et de les remplacer si besoin est par d'autres essences d'arbres de haut-jet.

Sur l'ensemble de ces cas de figure de restauration, il sera possible de réaliser un cépage des pieds d'arbres ou arbustes afin de leur permettre de reprendre plus facilement.

Pour protéger les haies restaurées et suivant les types de lieux dans lesquels les opérations auront lieu, la mise en défens des haies est à prévoir. Différentes modalités peuvent être envisagées :

- Barriérage bois autour de la haie
- Délimitation à l'aide de barrières et câbles
- Haie de saules tressées ou d'arbustes épineux
- Ou tout autre modalité (exclure le fil barbelé)

Les actions de restauration de mares

Pourquoi préserver les mares :

Les mares font bien souvent partie du patrimoine historique de leur lieu d'implantation. Sur le territoire de la CCSB, un grand nombre de ces points d'eau ont été créés par les agriculteurs. Les mares sont, ou étaient, utilisées comme points d'abreuvement pour le bétail, ou de réserve d'eau, notamment pour le maraichage. Mais les mares abritent également un concentré de Biodiversité. Leur faible profondeur, permettant un réchauffement rapide et un apport important en lumière, favorise le développement d'une multitude d'espèces végétales.

Cette grande variété de végétation permet le développement d'une multitude d'espèces faunistiques, dont certaines, devenu particulièrement rare comme le Triton crêté ou le Sonneur à ventre jaune. Les amphibiens ne sont pas les seules espèces dont la présence dépend de l'existence de ces points d'eau. De nombreuses autres espèces (Libellules, Punaise et coléoptères aquatiques....) ont besoin des mares pour se reproduire. Les mares sont également un lieu d'abreuvement important de la faune terrestre. Nombreux sont les oiseaux, mammifères et micromammifère à les utiliser.

Les scientifiques considèrent les mares comme des hot-spot de biodiversité, mais également comme des éléments essentiels aux connectivités entre les différents habitats d'eau douce. Enfin certaines mares en fonction de leur positionnement et de leur superficie jouent un rôle important dans l'épuration de l'eau et la régulation du ruissellement.

Cahier des charges des travaux

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).

A terme, cette accumulation empêche les amphibiens d'accéder au milieu aquatique.

Réalisation : Un curage peut être effectué manuellement ou mécaniquement en fonction de la taille de la mare. Les mares concernées par l'action 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 ce qui risquerait 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 abimer la végétation rivulaire, afin de permettre aux animaux cachés dedans d'en sortir.

Durée : Lorsque cette action de restauration est réalisée par le propriétaire de la mare, il est préférable de réaliser le curage par tiers, au cours de trois années, de manière à conserver une surface refuge pour la biodiversité de la mare.

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 la superficie des mares étant comprise entre 10 et 200m², il est possible et même recommandé d'utiliser une pelle.



Coût : Le cout d'un curage varie en fonction des conditions d'accès, de la surface de la mare et de la localisation de la commune. Pour un curage dont la réalisation nécessiterait une journée entière de travail, le cout estimatif moyen est de 1700 euros.

Curage d'une mare. LPO Rhône.2017

1.2. Faucardage

Description: Le faucardage est une opération visant à couper une partie de la végétation émergée (roseaux et typhas notamment) afin d'empêcher la fermeture progressive de la mare. Le développement excessif de cette végétation peut entraîner une asphyxie de la mare à moyen terme. En effet, les roseaux viennent progressivement refermer le milieu et la végétation immergée disparaît, plus aucune source d'oxygène n'est alors présente dans la mare. Ce phénomène est alors amplifié par la décomposition des feuilles venant de déposer dans le fond de la mare.

Sans oxygénation la mare n'offre plus les conditions nécessaires à la vie des amphibiens. De plus, la végétation émergée, participe à l'évaporation de l'eau, et accélère l'assèchement 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 utilisée une débroussailleuse. Dans ce dernier cas une attention particulière devra être portée à l'utilisation de biolubrifiant.

Coût : Le cout d'un faucardage varie en fonction de la surface de la mare et de l'export ou non des résidus. Pour un faucardage sans export, le cout moyen est d'environ 3 euros/m² et de 5 euros avec export.

1.3. Coupe / 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. Les feuilles s'accumulant vont progressivement combler les mares et permettre le développement de la végétation terrestre pour finir par faire complètement disparaître les zones d'eau libres nécessaires aux amphibiens.

L'ombre, si celle-ci recouvre l'ensemble de la mare, va limiter la possibilité à la végétation aquatique, support des pontes d'amphibiens, de se développer. De plus, en diminuant le réchauffement de la mare, le développement des pontes sera plus long, augmentant le risque de prédation à ce stade particulièrement risqué.

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.

Coût : le cout est dépendant de la surface à débroussailler et du type de végétation.

Coupe de ligneux d'un diamètre supérieur à 20 cm avec export ou broyage sur place :
135 €/arbres

Coupe de ligneux d'un diamètre compris entre 8 et 20 cm avec export ou broyage sur place :
16 €/arbres

Débroussaillage petit ligneux avec export : 2.30€/m²

Débroussaillage petit ligneux sans export : 1.30€/m²

1.4. Reprofilage

Description: Plusieurs mares présentent 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). L'objectif est d'assurer la présence de pente douce, ce qui permettra de diversifier le type de végétation présent dans la mare.

La surface occupée par la végétation immergée sera plus importante, favorisant la présence d'un plus grand nombre de supports de pontes pour les amphibiens. Les pentes douces permettent également de faciliter l'accès à la mare pour les amphibiens, mais également toutes les autres espèces non volantes.

Réalisation : Pour les quelques mares où un reprofilage est nécessaire, le descriptif précis 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

Coût : Le coût d'un reprofilage varie en fonction des conditions d'accès, de la surface de la mare et de la localisation de la commune. Pour un reprofilage dont la réalisation nécessiterait une journée entière de travail, le coût estimatif moyen est de 1700 euros.

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, leur accès à la mare peut provoquer des perturbations pour les amphibiens. Le **piétinement** va d'une part, **empêcher le développement de la végétation immergée**, d'autre part, les **éléments mis en suspensions** peuvent **empêcher les rayons du soleil d'atteindre la végétation aquatique**, limitant son développement. Une partie de la mare peut toutefois rester accessible, sans compromettre la richesse de la mare, elle peut même, avec une bonne gestion, lui être favorable.

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.

Il est également possible d'implanter une **pompe de prairie**, à proximité de la mare. L'eau est directement pompée par l'animal qui actionne la poussée de la pompe avec son museau. Une crépine équipée d'un clapet anti-retour est immergée dans le cours d'eau et permet de ne pas désamorcer le système. Dans l'exemple ci-dessous, un plot en béton permet de stabiliser la pompe. La pompe peut également être boulonnée sur un caillebotis en béton ou à tout autre système permettant sa stabilité.

Enfin, un autre aménagement existe, l'**abreuvoir gravitaire**. Lorsque la topographie le permet un abreuvoir placé en contrebas de la mare récupère l'eau, par un flexible rigide, enterré de préférence. Au bout du tuyau placé dans une zone profonde de la mare est fixée une crépine pour filtrer l'eau. Une pente > 1% est nécessaire au remplissage du bac. Un système de flotteur placé sur l'abreuvoir évite les débordements d'eau. Un grillage fixé sur la paroi interne du bac sauve les animaux de la noyade. Ce système a l'avantage, de conserver le rôle de réserve d'eau de la mare, tout en évitant sa dégradation, notamment liée à l'apport de matière organique issue des animaux

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.

Coût :

- **Aménagement des berges** : 1700€ pour une journée de travail
- **Installation d'une clôture** : 2 à 3 euros du mètre linéaire
- **Abreuvoir gravitaire de 1000 litres** : 300€ + temps d'installation
- **Pompe à prairie pour un maximum de 10-15 animaux (bovins et vaches)** : pour au moins 266€ + temps d'installation

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. La qualité de l'eau est un élément essentiel au développement de la vie au sein des mares. De nombreux éléments chimiques issues des activités anthropiques, peuvent, par ruissellement venir s'accumuler dans les mares et avoir des nombreuses incidences (malformation des larves, développement excessif de la végétation, mortalité)

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 des relâcher dans les petits points d'eau pourraient être pertinentes**. En effet, la présence de poissons introduits dans les mares peut provoquer la disparition de certaines espèces d'amphibiens (triton), mais également limiter le développement de la végétation et augmenter la turbidité de l'eau.

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.

2. PROTOCOLE D'HYGIENE

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) et le Ranavirose : infection virale transmise par de nombreuses espèces de virus. Les premiers cas de mortalités massives causés 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 intervenant dans la réalisation du chantier il est important de veiller la **mise en place d'un protocole d'hygiène à destination de l'ensemble du matériel** rentrant en contact avec la boue et l'eau des mares.

Le protocole hygiène est composé de 3 étapes indispensables :

- Nettoyage : supprimer tout résidu de boues 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 se termine 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 500m. 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. CREATION DE NOUVELLES MARES

Afin de comprendre la nécessité de créer de nouvelles mares, il est nécessaire de préciser plusieurs éléments de connaissance biologiques.

La dynamique d'une population, c'est à dire le fonctionnement démographique d'une population, contenant les caractéristiques biologiques propres à chaque espèce (fécondité, longévité, comportement sexuel, sélection de l'habitat) ainsi que des caractéristiques de l'habitat (causes de mortalité, succès reproducteur), vise à pérenniser les conditions nécessaires à la survie d'une espèce.

Une population locale est un rassemblement de plusieurs individus, d'une même espèce, se reproduisant entre eux. Il arrive que ces populations soient isolées les unes des autres, empêchant de ce fait les échanges avec les populations voisines. Ces échanges, au moment de la reproduction, sont essentiels pour garantir la pérennité d'une espèce. Sans eux, les populations s'appauvrissent génétiquement, créant des phénomènes de consanguinité avec les conséquences qui leur sont associés. Pour exemple, les individus deviennent alors plus vulnérables aux maladies. La population risque en conséquence de disparaître.

La création de nouvelles mares apparaît être particulièrement nécessaire pour les populations de tritons, possédant des capacités de dispersions plus faibles que la Grenouille agile et le Crapaud commun. Sur la zone d'étude nous concernant, les populations de tritons connues sont en effet éloignées les unes des autres.

1.1.1 Mode opératoire de la création d'une mare

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

Dans la grande majorité des cas, la création d'une mare d'une surface comprise entre 30 et 100 m² pour une profondeur maximale de 1.5 m est préconisée. Ce type de mare pouvant répondre aux exigences écologiques du plus grand nombre d'espèces d'amphibiens présent sur ce territoire.

Les berges seront en pente douce sur l'ensemble de la superficie (inférieur à 30 %). L'étanchéité sera réalisée avec une bâche EPDM 0.8 mm, pris en sandwich entre deux géotextiles. Une fois le dernier géotextile posé, l'ensemble de la mare devra être recouvert de terre. 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 (exposé sud) d'être constamment ensoleillée.

Dans la mesure du possible ces mares seront de forme ovoïde, 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.

Une méthode alternative à l'utilisation d'une bâche EPDM peut être l'utilisation d'argile. Cette technique, plus écologique, présente également un avantage lors des opérations d'entretien. Néanmoins, la mise en place de l'argile demande un savoir-faire que peu d'entreprises maîtrisent, et le coût de réalisation est beaucoup plus important qu'avec l'utilisation d'une bâche.

Le coût de création d'une mare de 100 m² est en moyenne de 6000 €.



Création d'une mare. LPO Rhône.2017

1.1.2 Gestion des mares nouvellement créées.

Comme évoqué précédemment, l'évolution naturelle des mares est de s'atterrir, pour laisser la place à un habitat de plus en plus sec. Si la diversité des habitats est importante, l'état de disparition des petits points d'eau implique d'assurer la conservation des mares encore existantes et nouvellement créées pour assurer, entre autres, la préservation des populations d'amphibiens.

Ainsi, il est important que des mesures d'entretien fassent suite à la création des mares.

Il conviendra ainsi de :

- réaliser une fauche annuelle avec export de la végétation, jusqu'à 1 m des berges de la mare.
- réaliser un curage de la mare tous les 3 à 5 ans (à adapter en fonction de l'évolution du milieu)
- rabattre les arbres et arbustes à une hauteur inférieure à 2.5m, jusqu'à 3 m des berges, sur au moins trois côtés de la mare.
- empêcher l'introduction de poissons
- contrôler et restaurer le dispositif d'accès du bétail

Enfin, dans l'éventualité où la mare est également utilisée comme source d'abreuvement ou de réserve d'eau, il est important d'éviter tout prélèvement lorsque le niveau d'eau passe en dessous du tiers de la profondeur maximale de celle-ci.