

Projet de creusements de mares sur les sites gérés par le CEN Lorraine Contexte - Méthodologie – Choix des sites



Mare, marais de Metting (photo : CEN Lorraine)



Mare, prairie de Billy-les-Mangiennes (photo : CEN Lorraine)

Contexte et objectifs

Le nombre de mares* inventoriées en Lorraine est d'environ 4 300, sur un total estimé plus proche de 10 000 (CEN Lorraine, stage Master II Mathieu Vuillaume 2013). Près de la moitié de ces mares sont des mares prairiales, dont la disparition, assez récente, est un constat partagé par de nombreux observateurs.

Avec ces mares disparaissent de nombreuses espèces animales et végétales, dont certaines font l'objet, par ailleurs, de mesures de conservation et/ou de protection. Le groupe faunistique le plus caractéristique de ces milieux et le mieux connu est celui des amphibiens. Trois espèces sont particulièrement inféodées aux mares : le Triton crêté (69 % des observations de la base de données), le Triton ponctué (59 % des observations) et la Rainette verte (35 %) (*source : base de la Commission Reptiles et Amphibiens 2012*).

Au-delà de la mise en place d'un programme de conservation à l'échelle régionale, une réflexion a été entamée en 2010 sur la place des mares dans le réseau des sites gérés par le CEN Lorraine (stage de Master II, Pierre Grisvard, encadrant : D. AUMAITRE) et sur les possibilités de renforcer ce réseau de milieux sur les sites. Certains plans de gestion prévoient en effet dans certains cas le creusement ou la restauration de mares sur les sites du CEN. Certaines ont été réalisées, d'autres non, certaines mares sont préexistantes sur les sites... L'objectif de cette étude était d'avoir une vision globale sur tous les sites du CEN de l'intérêt ou non d'engager des travaux de creusements de mares, prévus ou non au plan de gestion, et d'expliquer ce choix.

La présente demande de subvention porte, suite à cette étude, sur un projet global et régional de creusements de mares sur les sites du CEN lorraine. Elle comprend :

- Un état des lieux des mares existantes sur les sites gérés par le CEN lorraine,
- La méthodologie du choix des sites et du nombre de mares potentielles à créer,
- Une évaluation financière de ce projet, ainsi qu'un phasage.

I - Etat des lieux des mares sur les sites du CEN Lorraine

Les inventaires mares des sites du CEN Lorraine ont permis de recenser 275 mares (dont 141 pour un seul site forestier : Mardelles en forêt de Padoux). Sur les 239 sites, ce ne sont finalement que 40 sites qui abritent des mares, soit environ 1/6.

Parmi ces 134 mares (hors forêt de Padoux), 15 ont été réalisées par le CEN Lorraine car prévues dans les plans de gestion. Le tableau page suivante précise, par site, les prévisions des plans de gestion, les mares réalisées, ainsi que la fonctionnalité des mares.

* La mare est une étendue d'eau à renouvellement généralement limité, de taille variable pouvant atteindre un maximum de 5 000 m². Sa faible profondeur qui peut atteindre environ 2 m, permet à toutes les couches d'eau d'être sous l'action du rayonnement solaire, ainsi qu'aux plantes de s'enraciner sur tout le fond. De formation naturelle ou anthropique, elle se trouve dans des dépressions imperméables, en contexte rural, périurbain, voire urbain. Alimentée par les eaux pluviales et parfois phréatiques, elle peut être associée à un système de fossés qui y pénètrent et en ressortent ; elle exerce alors un rôle tampon au ruissellement. Elle peut être sensible aux variations météorologiques et climatiques, et ainsi être temporaire. La mare constitue un écosystème au fonctionnement complexe, ouvert sur les écosystèmes voisins, qui présente à la fois une forte variabilité biologique et hydrologique interannuelle. Elle possède un fort potentiel biologique et une forte productivité potentielle (*Sajaloli & Dutilleul, programme national de recherche sur les zones humides 2001*).

Dépt	Commune	Nom du site	Mare(s) prévue(s) au plan de gestion	Mare(s) réalisée(s)	Commentaires
54	Allamps	Prairie de l'Etange	1	1	Mare fonctionnelle
54	Lay-Saint-Rémy	Marais de Lay-Saint-rémy	1	1	Mare fonctionnelle
54	Xeuilley	Carrière de Xeuilley	2	0	Hors convention
55	Lachaussée	RNR du Grand Etang		0	
55	Amel	Prairies de Senon	1	0	7 mares recreusées + mares creusées dans le premier plan de gestion
55	Heudicourt-sous-les Côtes	Etang de Romagne	0	0	1 recreusée
55	Pagny-sur-Meuse	Marais de Pagny	1	1	Comblée
55	Pouilly-sur-Meuse	Marais de Pouilly	1	0	Inondable
55	Romagne-sous-les Côtes	Etang du Grand Monfaucon	1	0	A l'étude
55	Thonnelle	Marais d'Avioth	3	3	Mares fonctionnelles
57	Château-Salins	La Saline	1	0	Inondable
57	Fénétrange	Auf Stamsatt	1	1	Mare fonctionnelle
57	Francaitroff	Marais de Francaitroff Erstroff	2	2	Pas d'eau pour une mare
57	Ham sous Varsberg	Le Neuglen	1	0	Hors site
57	Hoste	Marais de la Valette	1	0	Site CG 57
57	Imling	Marais à Sonneur	1	0	Hors protection
57	Insviller	Prairies du Kohlmatt	1	1	Mare fonctionnelle
57	Marly	Prairie de la Seille	1	0	Inondable
57	Merten	Spanischloch	1	0	Inaccessible
57	Metting	Marais de Metting	1	1	Mare fonctionnelle
57	Rouhling	Prairie humide	2	2	Pas d'eau
57	Val de Guéblange	Zones humides	2	0	
57	Velving Teterchen	RNR de l'étang du Moulin	20	0	A l'étude
88	Bellefontaine	Tourbière de la Pierrache	Plusieurs	0	
88	Arches	Poudrière	Plusieurs	0	
88	Vioménil	Etang de la Faignotte	0	2 (hors PG)	Mare fonctionnelle
TOTAL			47	15	

Ne sont pas ici pris en compte les recreusements de mares (une dizaine), ainsi que les petites mardelles en tourbière acide réalisées lors de bouchage de drains. A part quelques mares trop peu profondes qui se sont comblées rapidement (Pagny-sur-Meuse) ou n'ayant pas d'eau (Francaitroff, Rouhling), 11 mares sont fonctionnelles et abritent aujourd'hui une ou plusieurs espèces d'amphibiens. Les mares non réalisées correspondent à des difficultés techniques (parcelle non maîtrisée, accessibilité, parcelle inondable) et d'autres sont à l'étude pour les plans de gestion plus récents (Velving, étang de Montfaucon).

D'après l'inventaire effectué sur l'ensemble des mares (existantes et creusées), il a été possible d'établir une typologie des mares. A défaut d'une typologie nationale, et à l'identique d'autres inventaires mares en France, cette typologie s'est basée sur le milieu environnant de la mare.

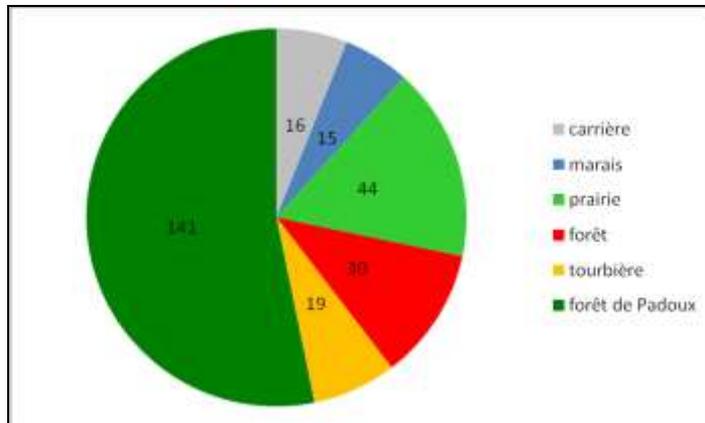
Cinq types de mares ont été identifiés :

- prairie
- marais
- tourbière
- forêt
- carrière/gravière

A chacun de ces types correspond, pour ce qui concerne les amphibiens, des cortèges distincts. Les différences de cortège sont liées à la profondeur, au substrat, à l'éclairement et au milieu environnant

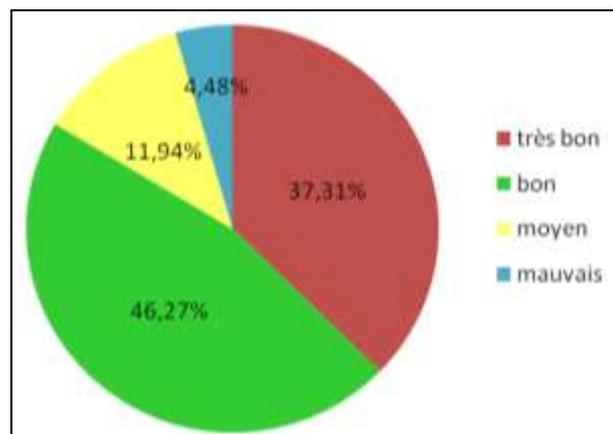
(capacité de dispersion, de colonisation...). Cette typologie est relativement pertinente pour les amphibiens.

Si l'on ne considère pas les mares en forêt de Padoux, on peut dire que ce sont les mares de prairie qui sont le plus représentées au sein des sites du CEN Lorraine (44 mares). Ce sont également ces mares qui sont les plus menacées à l'échelle régionale.



Typologie des mares des sites CEN

Leur état de conservation, évalué à dire d'expert et essentiellement basé sur le taux de degré d'atterrissement et la fonctionnalité (notamment la présence d'eau permanente), est présenté ci-dessous.



Etat de conservation des mares des sites CEN

Globalement cet état de conservation est plutôt satisfaisant. Les états moyens et mauvais correspondent essentiellement à des mares en voie de comblement ou quasiment comblées naturellement.

Les mares présentes dans les sites du CEN sont rarement isolées et fonctionnent en réseau avec des mares des parcelles proches. Dans certains cas, le réseau de mares autour du site est fonctionnel (cas de l'étang de Lachaussée, du site de Billy-les-Mangiennes, étang du Grand Montfaucon), dans d'autres cas, ce réseau est très distendu (Uruffe) voire absent (Val de Guéblange, Omersviller, Rimling).

A noter qu'il a été constaté pendant les inventaires mares de la zone tampon que plusieurs d'entre elles avaient disparues. Certaines mares se sont atterries par évolution naturelle. D'autres ont été comblées pour une mise en culture de la parcelle ou utilisées comme décharge. Cette constatation concorde avec la régression des mares observée un peu partout en France et en Europe (*European Pond Conservation Network, 2009*).

La richesse en espèces des sites du CEN est étroitement corrélée à la densité de mares autour du site (rayon d'un km). Plus cette densité est importante (> 2,5 mares au km²) plus la richesse en espèces est

importante. Cette dernière est également corrélée à la structure du paysage : occupation des sols, présence de structures linéaires (haies, boisements, ruisseaux) et densité du réseau routier.

Les sites de qualité pour les amphibiens** doivent être restaurés et d'autres doivent être créés pour remplacer ceux qui ont été détruits ou qui sont dégradés, tout en conservant le rôle d'« habitat relais » dans le paysage (*European Pond Conservation Network, 2009*). Les mares sont faciles à créer pour des faibles coûts et des bénéfices de conservation maximum, et ce, tout en utilisant des principes simples (*Williams et al., 2008*). De plus, la restauration et la création des mares peuvent rapidement améliorer l'état des populations d'amphibiens si ces opérations sont mises en application à l'échelle du paysage, en tenant compte de la connectivité écologique des populations (*Rannap et al., 2009*). En effet, La stabilité et la survie des populations de batraciens sont dépendantes de la présence d'un réseau dense de mares, à condition qu'il existe un réseau suffisant de corridors biologiques de manière à ce que les espèces puissent circuler dans le paysage.

En bref, le maintien, voire l'amélioration des conditions d'accueil des amphibiens sur les sites CEN, passe par un renforcement du réseau de mares. Le CEN lorraine n'ayant que peu de possibilité d'influer sur la densité des mares à l'extérieur de ces sites, une des solutions est d'examiner quels sont les sites dont la densité de mare peut être augmentée à l'échelle du réseau et à l'échelle du site. En d'autres termes, comment le CEN Lorraine peut-il contribuer, dans et autour de ses sites, au maintien des populations d'amphibiens.

II – Identification des sites favorables à la création ou à la restauration de mares

II – 1. Méthodologie

Le nombre de sites du CEN est relativement important (239 sites au moment de l'étude en 2010) et tous ne sont pas favorables à la création de mares. En effet, l'objectif final est de créer, ou de restaurer, des mares (de 100 à 200 m²) :

- qui ne soient pas bâchées ou artificiellement imperméabilisées,
- qui soient pérennes dans le temps et alimentées naturellement en eau,
- qui soient historiquement présentes aux alentours,
- dont le succès de colonisation par les espèces soit rapide et mesurable.

Le choix des sites favorables à la création de mares s'est appuyé sur la méthodologie suivante :

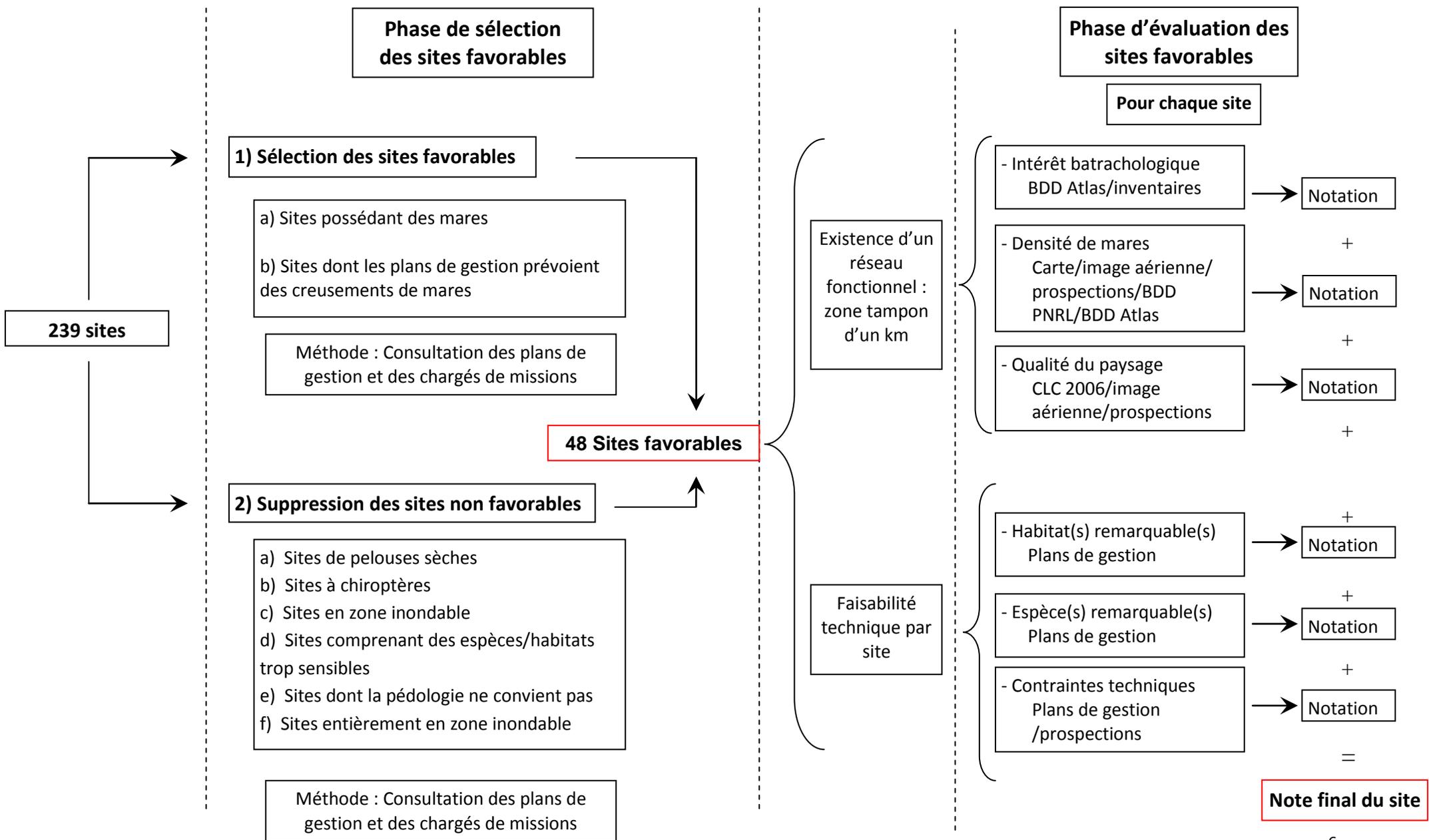
- une phase de sélection des sites favorables à priori,
- une phase plus fine d'évaluation et de hiérarchisation des sites favorables.

Le Schéma page suivante précise la méthodologie du choix des sites (méthodologie qui sera validée en Conseil, scientifique du CEN Lorraine fin 2013).

**Les mares abritent une biodiversité importante couvrant un large spectre de taxons. Il est à noter que cette étude s'est appuyée uniquement sur les amphibiens pour étudier la faisabilité de créer des mares.

Plusieurs raisons expliquent ce choix :

- les informations disponibles en Lorraine sur les autres groupes sont lacunaires et les inventaires peu nombreux,
- les amphibiens sont un des groupes d'animaux les plus inféodés aux mares,
- l'écologie des amphibiens est de mieux en mieux connue,
- les trois quart des amphibiens présents en Lorraine sont en déclin et/ou menacés,
- les amphibiens sont relativement faciles à observer et leur cycle d'activité a correspondu à la période de réalisation de l'étude,
- des expériences de création de mares pour les amphibiens ont déjà fait leur preuve,
- la base de données de la Commission Reptiles et Amphibiens de Lorraine contient beaucoup de données facilement disponibles pour ce groupe à l'échelle de la Lorraine.



Pour chaque site, un barème a été établi pour **6 critères** ci-dessus dont le détail figure en annexe 1.

Ces 6 critères se répartissent en deux groupes :

- les critères relatifs à **l'état de conservation d'un réseau fonctionnel de mares mesuré à l'échelle d'une zone tampon de 1 km** : intérêt batrachologique, densité de mares et qualité du paysage,
- **les critères « techniques » propres à chaque site** : présence ou non d'habitats ou d'espèces végétales rares, contraintes techniques.

La note pour chaque critère étant ajoutée pour obtenir la note finale du site. Plus la note est élevée, plus le site est favorable à la création d'une ou plusieurs mares. Ce système de critères permet d'avoir une vision homogène et la moins subjective possible de chaque site.

II – 2. Résultats et choix des sites

La phase de sélection a permis de retenir 48 sites potentiellement favorables sur les 239. Sur ces 48 sites, les sept critères de sélection ont été appliqués. Les notes s'échelonnent de 18 à 1.

- Les sites ayant une note supérieure à 11 : ces sites sont les plus favorables d'après tous les critères pris en compte (12 sites).
- Les sites ayant une note comprise entre 7 et 10 : ces sites sont à étudier au cas par cas puisqu'ils sont moyennement favorables. Le choix de creusement ou de restauration de mares se fera alors en fonction du contexte (23 sites).
- Les sites avec une note inférieure à 7 : ces sites sont les moins favorables au creusement de mares. Ils ne sont pas considérés comme prioritaires (13 sites).

Les sites **ayant une note entre 7 et 18** sont listés ci-dessous. Le total des mares potentielles à créer, serait de **37 mares** auxquelles s'ajoutent **12 mares** à restaurer (**soit un total de 49 mares**).

Sites très favorables (note supérieure à 11)

Dpt	Commune	Nom du site	Milieu	Mare(s) présente(s)	Site favorable	Restauration	Création de mares
54	ROSIERES-AUX-SALINES	Grandes et Petites Hières	Carrières et gravières	9	F	-	1
54	XEUILLEY, PIERREVILLE	Carrière Champ le lièvre	Carrières et gravières	15	F	-	2
55	AMEL-SUR-L'ETANG, SENON	Etang d'Amel	Lacs, étangs, mares	12	F	1	1
55	BILLY-SOUS-MANGIENNES, L	Cumenaillé	Prairie naturelle	10	F	-	3
55	HEUDICOURT	Etang du Grand Monfaucon	Etang	-	F	-	2
55	ROMAGNE-SOUS-LES-COTES	Etang de Romagne	Lacs, étangs, mares	1	F	1	1
57	FENE TRANGE	Prairies naturelles de Fénétrange	Prairies naturelles	1	F	-	1
88	GIRMONT-VAL-D'AJOL	Etang Villerain	Lacs, étangs, mares	-	F	-	2
88	LES FORGES	Poudrière d'Olima	Milieu cavernicole artificiel	2	F	-	-
88	LES VOIVRES	Etang Lallemand	Lacs, étangs, mares	7	F	-	2
88	MARTIGNY-LES-BAINS	La Corre	Roselières et cariçaie	-	F	-	1
88	PADOUX, BADMENIL-AUX-BO	Mardelles en forêt de Padoux	Lacs, étangs, mares	141	F	-	-

Sites moyennement favorables (note comprise entre 7 et 10)

Dpt	Commune	Nom du site	Milieu	Mare(s) présente(s)	Site favorable	Restauration	Création de mares
54	ALLAMPS	Prairie ruisseau d'E tange	Prairie naturelle	1	M	1	-
54	MANONVILLER	Prairie de la Vezouse	Prairies naturelles	1	M	-	1
54	URUFFE	Mares d'Uruffe	Pelouses sèches / mare	3	M	1	-
57	HOMBOURG-BUDANGE	Marais Hombourg-Budange	Roselière et cariçaie	-	M	-	1
57	INSVILLER	Ancien canal	Milieu artificiel	-	M	-	1
57	LAUMESFELD	Marais de Hergarten	Prairies naturelles / Forêt	-	M	-	1
57	LE VAL-DE-GUEBLANGE	Mare du Schwarzkloster	Prairie, mare	1	M	-	-
57	LONGEVILLE-LES-SAINT-AVO	Carrière de Longeville	Carrières et gravières	3	M	-	-
57	METTING	Marais de Metting	Roselière et cariçaie	2	M	-	-
57	ROUHLING, SARREGUEMINE	Mare et prairie du golf	Milieu artificiel	3	M	1	-
57	VAHL-LES-FAULQUEMONT	Petite Nachtweide	Roselières et cariçaie	1	M	-	1
57	VELVING, TETERCHEN, OTT	Zone humide de l'ancien moulin	Roselières et cariçaies /	2	M	-	7
88	ARCHES	Poudrière et réduit du bois d'Arch	Milieu artificiel	-	M	-	1
88	BELLEFONTAINE	Tourbière de la Pierrache	Tourbière acidiphile	7	M	3	-
88	GERARDMER	Tourbière du grand E tang	Tourbière acidiphile	4	M	3	-
88	GERARDMER	Haut de Mérelle	Tourbière acidiphile	2	M	1	-
88	LES FORGES	E tang de la Comtesse	Tourbière acidiphile	3	M	-	2
88	SAINT-ETIENNE-LES-REMIRE	La Moutière	Prairies naturelles	-	M	-	1
88	SAINT-NABORD	La Demoiselle	Lacs, étangs, mares / T	3	M	-	1
88	SAULXURES-SUR-MOSELLOT	Bambois de Bâmont	Forêt de feuillus	2	M	-	2
88	VENTRON	Chaume des Wintergès	Prairies naturelles / Forêt	-	M	-	-
88	VIOMENIL	E tang de la Faignotte	Lacs, étangs, mares	2	M	-	1
55/54	PAGNY-SUR-MEUSE / FOUG	Marais de Pagny-Foug-Lay S t Ré	Bas-marais et sources	2	M	-	1

Note 1 : malgré une bonne notation, certains sites ne nécessitent pas de création de mares, le réseau sur le site ayant été considéré comme suffisant et en bon état de conservation (cas de Mares de Padoux ou du marais de Metting).

Note 2 : des sites à priori favorables comme la RNR de l'étang du Bischwald, ou l'étang de la Perche ne figurent pas dans cette liste. Soit leur protection est postérieure à l'étude, soit les plans de gestion sont en cours.

Pour chacun de ces sites, la localisation a été définie précisément (voir en annexe 2 un exemple de site), en prenant en compte les cartographies disponibles dans le plan de gestion. Cette localisation sera revue sur le terrain de façon plus précise avant travaux.

III - Evaluations financières, données administratives et phasage

III-1. Interlocuteurs du dossier :

- Véronique CORSYN - Directrice
- Damien AUMAITRE - Chargé de mission Meurthe-et-Moselle/Commission reptiles et Amphibiens de Lorraine

III – 2. Eléments financiers

Le coût d'une mare a été estimé à **1 000 euros H.T.** (se reporter en Annexe 3). Ce coût comprend le creusement/recreusement et l'éventuelle mise en place d'une clôture. Il s'agit d'un coût forfaitaire, le prix variant en fonction de la taille de la mare, de la possibilité d'en faire plusieurs au même endroit, de l'accessibilité et de la mise en place ou non d'une clôture.

La demande de subvention porte sur un total de **50 mares**, sur la base des sites ci-dessus. Si, pour des raisons techniques, certaines mares n'étaient pas réalisables, elles seraient reportées sur des sites moins favorables.

Le temps de suivi a été estimé à **30 jours** à 390 €/j. Il comprend :

- La visite de terrain préalable à l'implantation précise de la mare et le piquetage,
- La présence sur place lors du creusement,
- Les contacts avec les entreprises,
- Le suivi de la colonisation par les espèces à l'année n + 1.

Estimation financière :

- Creusements des mares (50 mares à un montant forfaitaire de 1 000 €/mare) : 50 000,00 €
- Suivi des travaux (30 j X 390 €/j) 11 700,00 €

Montant total de l'opération (HT): 61 700,00 €

Financements :

- Conseil Régional de Lorraine 50% : 30 850,00 €
- Agence de l'Eau Rhin-Meuse 50 % : 30 850,00 €

III – 3. Phasage

Le creusement des mares doit se faire en dehors des périodes de présence des espèces, soit **d'Octobre à Février**. La période automnale et hivernale doit pouvoir permettre un remplissage naturel de la mare par les précipitations, mare qui sera fonctionnelle au printemps suivant.

Le phasage prévisionnel est le suivant :

- Automne/hiver 2013-2014: rencontres des chargés de mission départementaux, des conservateurs de RNR, construction du cahier des charges, piquetage des premières mares et premiers travaux
- Printemps 2014 : suivi des premières mares creusées, piquetage des mares restantes sur le terrain en période de végétation
- Automne/hiver 2014-2015 : creusement des mares
- Printemps 2015 : suivi de la colonisation des mares, bilan technique et financier.

ANNEXE 1 : DETAIL DE NOTATION DES CRITERES D'ÉVALUATION DES SITES FAVORABLES

Critère 1 : intérêt batrachologique

Le succès de colonisation d'une nouvelle mare est fonction de la présence d'amphibiens à proximité. Les données sont issues de la base et des recherches spécifiques ont été menées en l'absence de données dans la base. La notation se base sur la notation ZNIEFF des amphibiens.

Note ZNIEFF	Note du site et de sa zone tampon (1 km)
0 à 34 points	0 point
35 à 74 points	2 points
Supérieure ou égale à 75 points	4 points

Critère 2 : densité de mares autour du site

La création d'une mare doit se faire dans un contexte de réseau de mares. Les mares existantes sont comptabilisées et localisées dans une zone tampon de 1 km de rayon autour du site.

Densité de mares	Note
inférieure à 0,5 mare/km ²	0 point
0,5 à 1,5 mares/km ²	1 point
1,5 à 2,5 mares/km ²	2 points
supérieure à 2,5 mares/km ²	4 points

Critère 3 : qualité du paysage

La notation se base sur les facteurs positifs et négatifs du paysage qui sont consultables sur les cartes établies sur ArcGis 9.3® et Géoportail©. Selon les facteurs, c'est la proportion, la longueur et/ou la structure spatiale qui est évaluée :

- Facteurs positifs (0 ou 1) : si le facteur est jugé favorable aux amphibiens, alors il prend la note de 1. Si le facteur n'est pas jugé favorable, il prend la note de 0.
- Facteurs négatifs (-1 ou 0) : si le facteur est jugé défavorable aux amphibiens, alors il prend la note de -1. Si le facteur n'est pas jugé défavorable, il prend la note de 0.

La somme de tous les facteurs positifs et négatifs donne une note qui correspond à la note de la qualité du paysage pour le site et sa zone tampon. La note est alors comprise en -3 (très défavorable) et 4 (très favorable).

Critère 4 : espèces végétales remarquables

Ce critère permet de mesurer l'impact d'une ou plusieurs mares sur les enjeux floristiques du site

Espèces végétales remarquables	Note du site
Pas d'espèces remarquables	2 points
Une ou plusieurs espèces d'intérêt régional	1 point
Une ou plusieurs espèces remarquables d'intérêt national	0 point

Critère 5 : habitats remarquables

Ce critère permet de mesurer l'impact d'une ou plusieurs mares sur les enjeux habitats du site

habitats remarquables	Note du site
Pas habitats remarquables	2 points
Un ou plusieurs habitats d'intérêt régional	1 point
Un ou plusieurs habitats remarquables d'intérêt national	0 point

Critère 6 : contraintes techniques

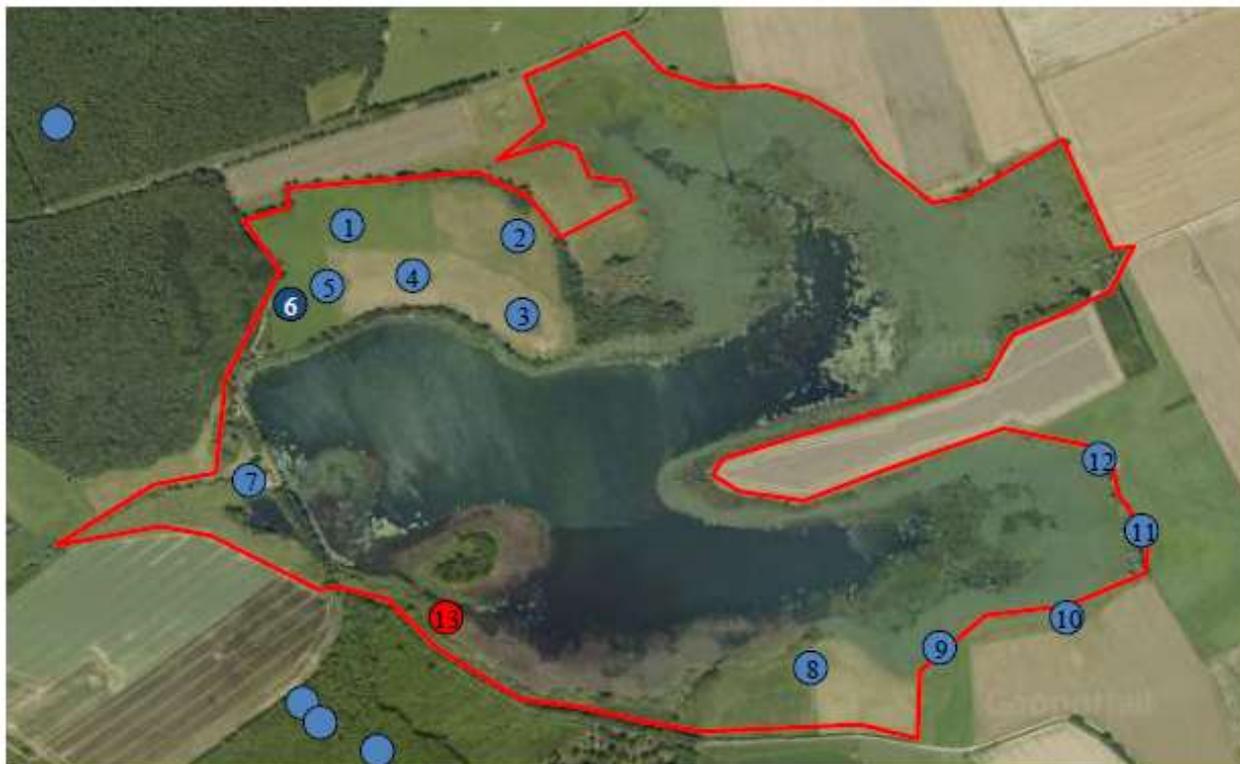
Ce critère prend en compte la contrainte technique de creuser une mare sur le site. Celui-ci correspond à l'accessibilité du site avec du matériel lourd, la pente, la portance du sol, la place disponible...

Faisabilité technique	Note du site
Peu de contraintes – espace disponible	2 points
Note intermédiaire	1 point
Beaucoup de contraintes – pas de place disponible	0 point

Un site ayant 0 sur ce critère sera automatiquement considéré comme défavorable à la création de mares quelque soient les autres notes.

ANNEXE 2 : EXEMPLE POUR LE SITE DE L'ETANG D'AMEL

Densité de mares	3,42 mares/km ²
Amphibiens présents dans le site	<i>Triturus cristatus, Ichtyosaura alpestris, Lissotriton vulgaris, Lissotriton helveticus, Salamandra salamandra, Pelophylax klepton esculenta, Pelophylax lessonae, Rana temporaria, Bufo bufo, Hyla arborea</i>
Amphibiens présents dans la zone tampon	<i>Triturus cristatus, Ichtyosaura alpestris, Lissotriton vulgaris, Lissotriton helveticus, Salamandra salamandra, Pelophylax klepton esculenta, Hyla arborea</i>
Note du site	17



Légende :

- Périmètre du site CSL
- 1 Mares du site (avec son numéro de référence)
- 1 Mares à créer (avec son numéro, ce n'est pas une notation)
- 1 Mares à restaurer (avec son numéro de référence)
- 1 Mares hors site CSL

Choix n°13 :



Mare à creuser en bords de haie, prairie de fauche

ANNEXE 3 : CAHIER DES CHARGES TYPE : CREUSEMENT/RECREUSEMENT D'UNE MARE

Le but de ces travaux est de créer des mares naturelles, c'est-à-dire qui ne soient pas bâchées et dont le remplissage soit naturel. Pour une que la mare soit efficace possible, il est conseillé de suivre les recommandations suivantes.

1. Description des travaux

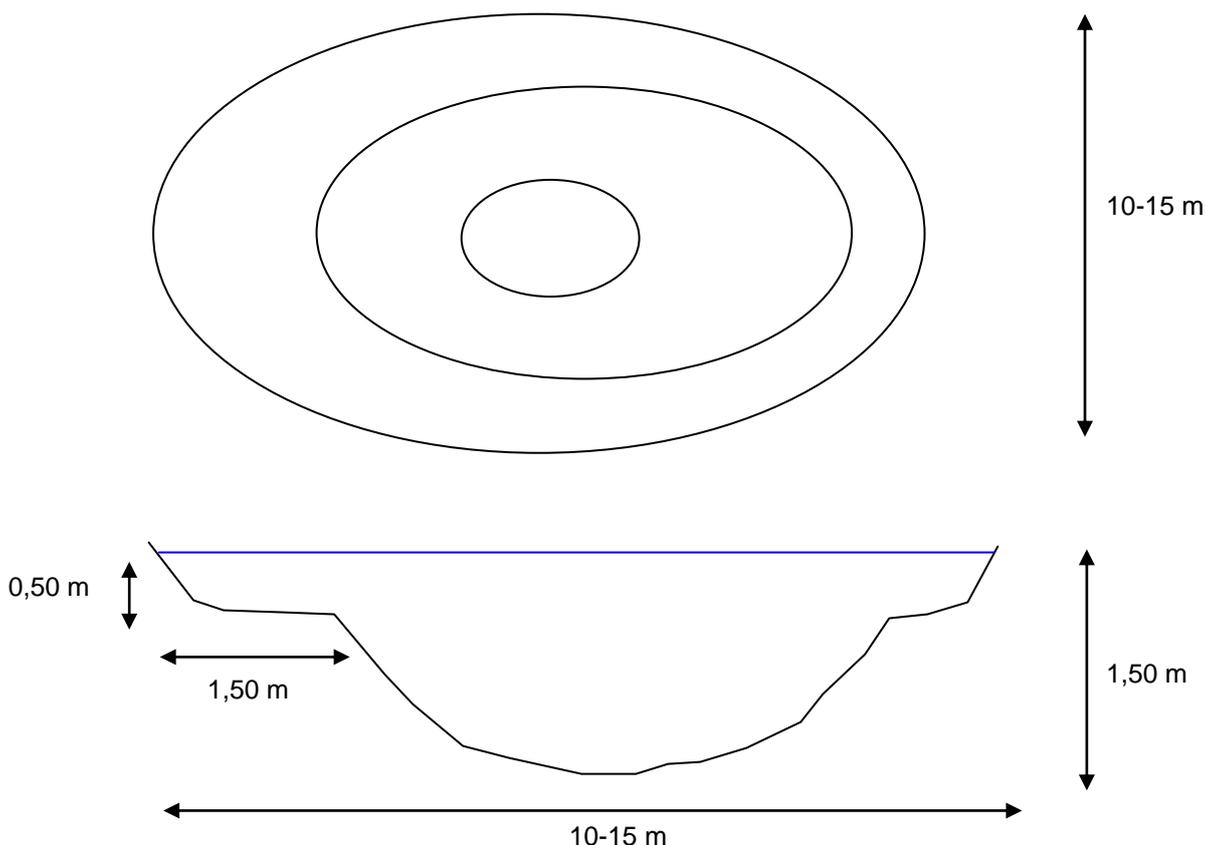
- **Localisation de la mare :**

La localisation du creusement est indiquée précisément sur carte. Celle-ci a été choisie en fonction de plusieurs critères dont l'accessibilité par les engins. Celle-ci doit être précisée et validée au préalable par l'entreprise.

- **Morphologie :**

Il faut éviter les contours rectilignes (carré, rectangle...) et les berges régulières et favoriser les formes hétérogènes (naturelles) telles que des formes courbes (rondes, ovales). Le périmètre de la mare est délimitée sur le terrain par du piquetage. Il est important d'avoir les bords de la mare au même niveau. Les berges doivent être en pente douce ($< 30^\circ$). La taille de la mare doit être d'environ 10-15 m de diamètre pour une surface de 75 à 150 m². La profondeur maximale de la mare doit être comprise entre 1,50 m et 1,80 m.

Un schéma type de la mare est représenté dans la figure ci-dessous :



Une fois la mare creusée, le fond doit être tassé et compacté à l'aide de la pelle pour augmenter l'imperméabilité de la mare.

Pour une mare en pentes douces avec une profondeur d'1,50 m, un diamètre de 10 m environ et une surface de 75 m², le volume de terre à creuser est d'environ 45 m³. Pour une mare d'1,80 m de profondeur de 15 m de diamètre et de 150 m², le volume de terre à creuser est d'environ 90 m³.

La terre issue du creusement est soit régalée uniformément autour de la mare, soit déposée en monticule sur le site à l'endroit indiqué par le CEN Lorraine.

- **Période d'intervention :**

La meilleure période d'intervention se situe en fin d'été avant les grandes pluies d'automne et d'hiver qui assureront le remplissage rapide de la mare. Cependant, les creusements peuvent être réalisés de septembre à fin janvier.

- **Végétalisation**

La mare sera colonisée par la végétation naturellement, il n'y a pas de plantation de prévue.

- **Matériel :**

Le creusement s'effectuera avec une pelle hydraulique adaptée à l'hydromorphie du sol, équipée d'un godet approprié au volume de la mare. Il est demandé de travailler avec des engins de faible portance pour nuire le moins possible au site.

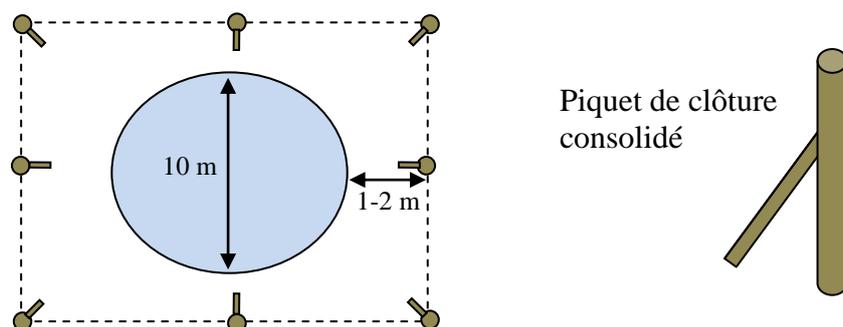
- **Recommandations :**

Les travaux doivent respecter les milieux naturels. Ainsi, préalablement à la réception des travaux, l'entrepreneur est tenu de remettre en état le milieu si le passage des engins de chantier l'a dégradé. De même, pendant le chantier et à l'issue du chantier, aucun dépôt, de nature à dégrader l'environnement, n'est autorisé. Si le CSL a décidé de poser une clôture, l'entreprise pourra aider à la pose des piquets de clôture à l'aide de la pelle. De même, les matériaux issus du creusement seront éventuellement mis au service du CSL afin de réaliser des aménagements pour la faune.

- **Pose d'une clôture / pompe à museau :**

Pour enfoncer les piquets de clôture, il vaut mieux éviter de procéder avec une masse car il y a risque de les fendre, diminuant ainsi leur durée de vie. La solution consiste à utiliser une fourche hydraulique ou de profiter, le jour des travaux, de la présence de la pelle.

La clôture doit être située à au moins 2 m de la mare. Elle doit être de forme carré ou rectangulaire mais en aucun cas circulaire, ces formes étant plus solides et plus durables. Les piquets doivent être renforcés pour résister à la pression des animaux.



La pompe à museau doit être bien fixée pour éviter qu'elle ne soit déplacée ou abîmée par le bétail. La crépine, qui est le point d'absorption d'eau, doit être placée au niveau du point le plus profond de la mare.

- **Aménagements autour de la mare :**

Avec le matériel issu de la création de la mare (monticules, tas de pierres, bois, herbe, terre), des abris et refuges peuvent être réalisés à proximité de la mare pour la petite faune (amphibiens, micromammifères, insectes).

2. Tarifs

Le creusement d'une mare et régalage de la terre se fait sur environ ½ journée. Le coût de creusement d'une mare de 10 m de diamètre et 1,5 m de profondeur est d'environ 1000 € sachant que plus il y a de mares creusées sur le même site et plus le coût d'une mare diminue. Ce coût comprend la location de la pelle, la main d'œuvre et le régalage de la terre.

En effet, le coût de creusement et d'évacuation des matériaux est d'environ 15 €/m³. Ainsi, pour une mare de 50 m³, le coût sera d'environ 750 € et pour une mare de 90 m³, le coût sera d'environ 1350 €.

Le coût d'une clôture est d'environ 160 € et celui d'une pompe à museau d'environ 265 €.

Exemples (creusement de mare dans le cadre du programme Interreg IVa 2009-2011) :

- Pour le creusement de 1 mare circulaire de 10 m de diamètre et de 1,5 m de profondeur plus le recreusement de 1 mare de 20 m x 15 m et de 1,5 m de profondeur (sachant que les 2 mares ont été clôturées), le coût total est de 3086 €.
- Une journée de travail avec machine coûte 700 €. Donc si 2 mares d'environ 10 m de diamètre sont creusées l'une à côté de l'autre, le coût revient à environ 350 € par mare (sans clôture).
- Une grande mare isolée, avec clôture, coûtera environ 1 200 €.