Diagnostic de la mare communale de l'Ecoparc des Chenevières de Déols

Etat initial avant travaux de restauration



Mars 2026

Indre Nature
Association départementale de protection de la nature et de l'environnement
63, av. Marcel Lemoine - 36000 CHATEAUROUX
SIRET: 353825664 00025 – APE 9499 Z

Diagnostic de la mare communale de l'Ecoparc des Chenevières de Déols

Etat initial avant travaux de restauration

Organisme	Indre Nature
Réalisation	Maria VILLALTA : inventaires entomologiques, synthèse et rédaction Clotilde MOREAU : inventaires floristiques Gwenaëlle AUGER : inventaires entomologiques Lauriane OLIVIER : inventaires herpétologiques Clémence DANIEL : inventaires herpétologiques
Date de publication	Mars 2026
Financements	Commune de Déols, Région Centre Val de Loire
Localisation	Région Centre, Département de l'Indre (36), Commune de Déols
Objectifs de l'étude	Identifier les enjeux écologiques de la mare, proposer des travaux de restauration
Référence bibliographique	VILLALTA, M. 2026 ; Diagnostic de la mare communale de l'Ecoparc des Chenevières de Déols. Indre Nature, Châteauroux. 26 pages
Photographies	Maria VILLALTA sauf mention contraire

Sommaire

Table des matières

I Introduction 1
II Contexte environnemental 3
a) Localisation et description 3
b) Intégration dans le réseau de zones humides 5
III Méthodologie d'inventaires 7
a) Amphibiens et reptiles 7
b) Odonates 8
c) Flore 8
IV Résultats 9
V Fonctionnalités actuelles et facteurs d'influence 14
a) Stockage des eaux 14
b) Support à la biodiversité 14
c) Rôle paysager 14
d) Rôle pédagogique et d'éducation à l'environnement 14
e) Rôle d'atténuation des effets du changement climatique 14
f) Facteurs d'influence 15
VI Travaux préconisés 16
a) Curage partiel d'environ un tiers de la mare 16
b) Ecrémage de la lentille d'eau minuscule 16
c) Coupe de ligneux et bucheronnage 16
d) Rehaussement du grillage 16
VII Cahier des charges 20
a) Recommandations générales 20
b) Clauses techniques de réalisation 20
VIII Précautions particulières 21
IX Travaux à mener après restauration 23
a) Travaux mineurs d'entretien à court terme 23
b) Travaux majeurs à mener à long terme 23
X Bibliographie 25
XI Liste des espèces observées sur la mare 26

Liste des figures

Figure 1. Illustration du phénomène de comblement d'une mare. Adapté depuis des éléments du PRAM Normandie par T. LIGOUT Indre Nature 2024. 2
Figure 2. Localisation de la mare communale de l'Ecoparc de Déols. 3
Figure 3. Vue nord-ouest de la mare en juin 2025 © Maria VILLALTA. 4
Figure 4. Cartographie de la capacité de dispersion d'un triton sur la commune de Déols. 5
Figure 5. Occupation du sol sur la commune de Déols. 6
Figure 6. Cistude d'Europe © Romuald DOHOGNE 9
Figure 7. Grenouille agile © Sylvain MONTAGNER 9
Figure 8. Agrion jouvencelle © Maria VILLALTA. 9
Figure 9. Crocothémis écarlate © Jacques BOUREAU 9
Figure 10. Berge Nord-Ouest © Maria VILLALTA. 11
Figure 11. Berge Est © Maria VILLALTA. 11
Figure 12. Berce du Caucase © Maria VILLALTA. 11
Figure 13. Recouvrement total de la mare par la Lentille d'eau minuscule et berges arborées, vue nord-ouest de la mare en juin 2025 © Maria VILLALTA. 11
Figure 14. Etat actuel de la mare et surface à curer. 17
Figure 15. Profil final de la mare. 18
Figure 16. Profil du premier tiers de la mare. 19

Liste des tableaux

Tableau I. Liste des espèces à enjeux observées sur la mare communale de l'Ecoparc de Déols. 12
Tableau II. Effets ou impacts du changement climatique et leur atténuation par les mares (Pronost 2019) 15

I Introduction

Les mares sont des points d'eau temporaires ou permanents dont la surface est faible (> 5 000 m²) et la profondeur n'excède pas 2 mètres. Elles se distinguent des étangs par l'absence de système de vidange. Généralement, elles ne sont pas connectées à un cours d'eau, excepté en période de crue. Elles profitent à de nombreuses espèces qui y accomplissent tout ou partie de leur cycle de vie. Ce sont des lieux de repos, de reproduction, d'alimentation et qui permettent le déplacement d'espèces comme les amphibiens ou les odonates (libellules), etc.

La dégradation et la disparition des zones humides ainsi que la fragmentation des continuités écologiques sont les grandes causes du déclin de la biodiversité et notamment des amphibiens. Les mares constituent un écosystème riche essentiel à ce taxon. Elles représentent donc un intérêt écologique majeur.

Sous la pression de l'urbanisation et de l'artificialisation des terres, on estime à 67% le pourcentage de zones humides disparues depuis le début du XXe siècle, dont la moitié entre 1960 et 1990[1]. Les connaissances scientifiques permettent aujourd'hui de mieux comprendre le rôle de ces écosystèmes aquatiques et l'importance de les protéger et de les restaurer.

Les mares abritent 20% des espèces aquatiques protégées sur moins de 0,05% de la superficie nationale. De plus, 30% des amphibiens sont menacés selon la liste rouge régionale. Les mares représentent ainsi un intérêt patrimonial qui conjugue richesses naturelles et culturelles (Sajaloli, Teissier-Ensminger, 1997 ; Sajaloli, Dutilleul, 2001).

La mare de l'Ecoparc de Déols fait partie du patrimoine naturel de la commune.

Ce diagnostic présente les résultats des inventaires ainsi que les travaux préconisés pour l'amélioration des potentialités d'accueil de la mare pour les espèces.

[1] Source : https://agriculture.gouv.fr , mai 2023

La majorité des mares a une origine anthropique. Elles ont été créées par l'Homme dans le passé pour des usages particuliers liés à l'activité humaine. Cependant, comme tous les milieux ouverts, l'évolution de la végétation suit une tendance naturelle qui tend vers un stade ultime : le climax[2]. Dans notre région, ce stade correspond au peuplement forestier, ce qui passe par l'atterrissement et le comblement de ces milieux.

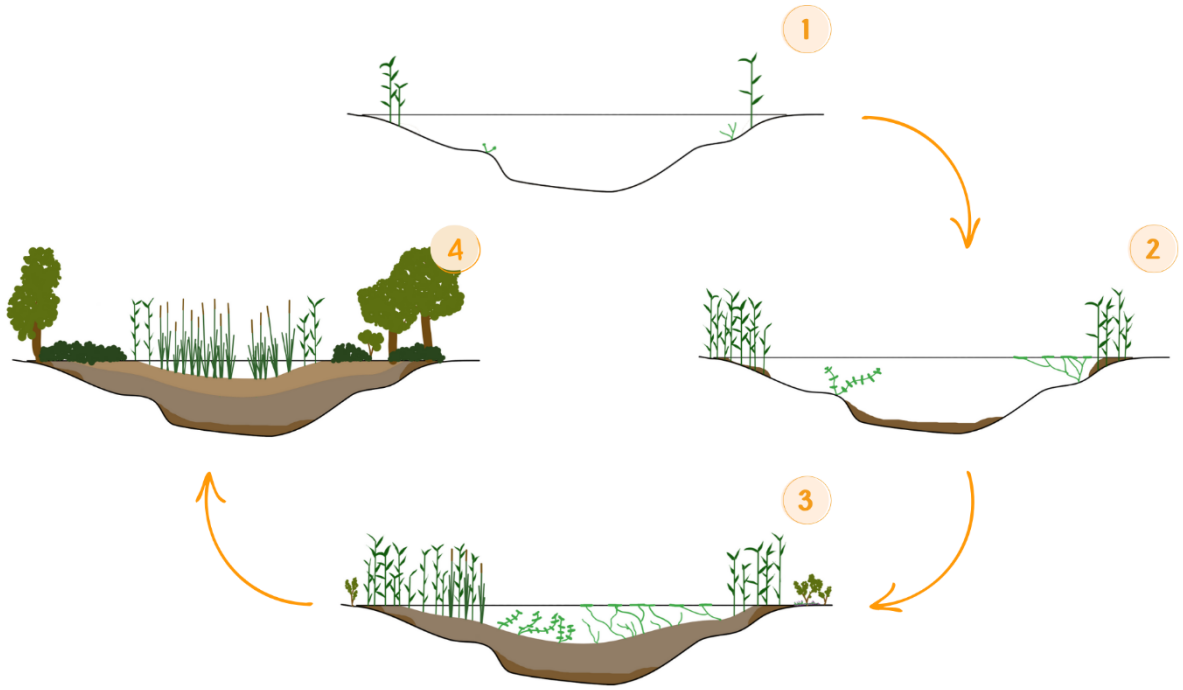


Figure 1. Illustration du phénomène de comblement d'une mare. Adapté depuis des éléments du PRAM Normandie par T. LIGOUT Indre Nature 2024.

Afin de ne pas voir les mares disparaître, une gestion est donc nécessaire.

[2] Etat vers lequel tend la végétation d'un lieu dans des conditions naturelles constantes, sans l'intervention de l'Homme.

II Contexte environnemental

a) Localisation et description

La mare communale se situe sur la commune de Déols, au nord de Châteauroux, au centre du département de l'Indre dans la région naturelle de la Champagne berrichonne.

Plus précisément, elle se situe dans l'Ecoparc des Chenevières.

D'une surface d'environ 1 000 m², la mare est située à cheval sur deux parcelles communales aux références cadastrales suivantes : BK 460 et 461. Elle se situe à environ 50 m de la rivière Indre.

Localisation de la mare de l'Ecoparc de Déols (36130)



Figure 2. Localisation de la mare communale de l'Ecoparc de Déols.

La mare présente des berges bien végétalisées où la strate arborée prédomine.



Figure 3. Vue nord-ouest de la mare en juin 2025 © Maria VILLALTA.

La mare est entièrement recouverte de lentille d'eau. Dans la roselière, seules d'anciennes tiges de Massettes faux-roseau sont visibles.

La restauration de la mare a pour objectif d'améliorer la fonctionnalité de la mare et le potentiel d'accueil de la mare pour la biodiversité.

La **nature du sol** au niveau de la mare est de type de gley superficiel de texture argileuse et argilo-limoneuse. Cela correspond à un sol à nappe permanente peu profonde (source : Chambre d'Agriculture de l'Indre).

La mare est alimentée en eau par ruissellement, remontée de nappe qui est à son emplacement peu profonde et par les précipitations.

b) Intégration dans le réseau de zones humides

A l'emplacement de la mare, la connectivité du réseau de mares est bonne (bleu sur la carte ci-dessous). Les zones en orange correspondent aux zones urbanisées et agricoles.

La carte ci-contre illustre la capacité de dispersion d'un triton à partir des mares existantes, sans prendre en compte leur état de conservation et donc celui de leurs fonctionnalités.

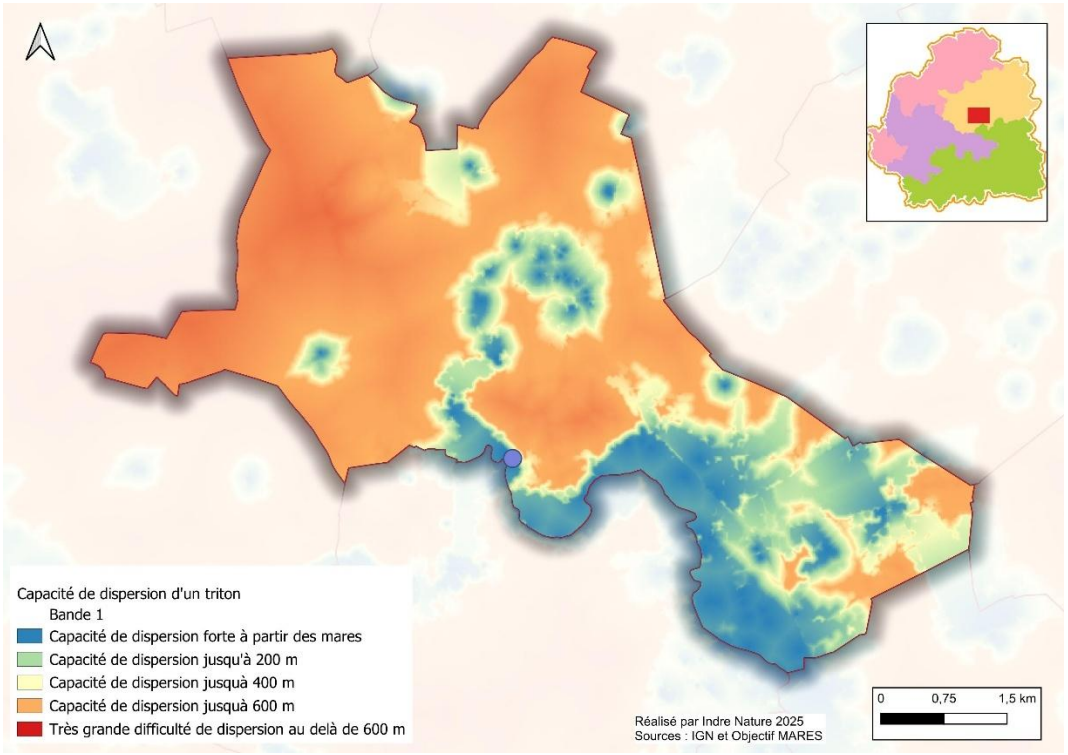


Figure 4. Cartographie de la capacité de dispersion d'un triton sur la commune de Déols.

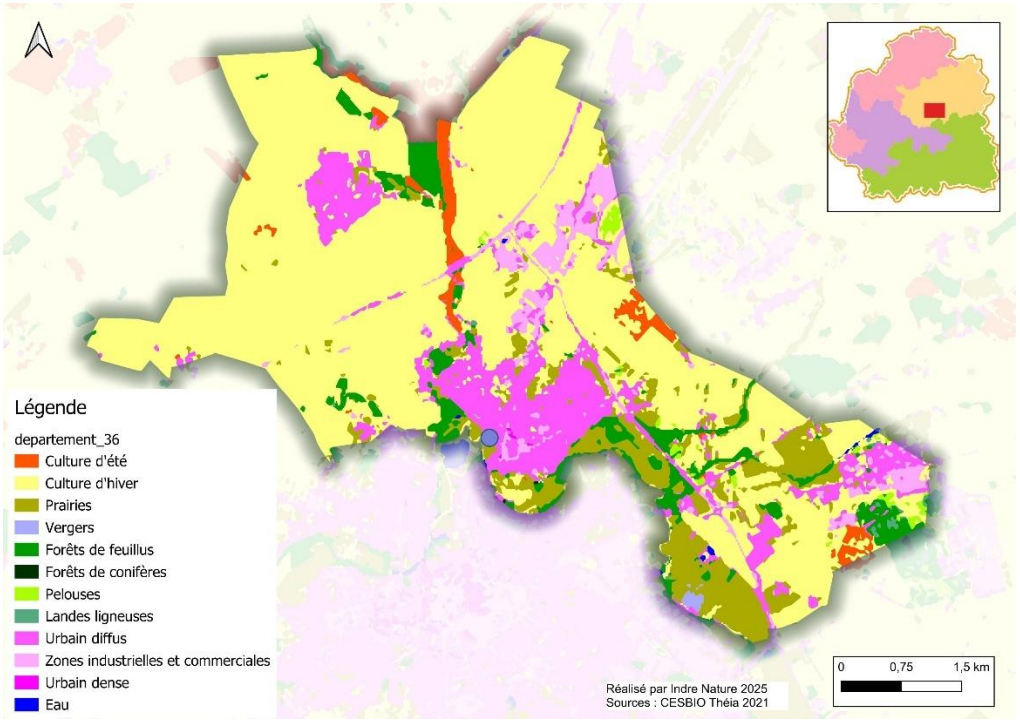


Figure 5. Occupation du sol sur la commune de Déols.

La restauration de la mare constitue donc une première étape d'amélioration de son potentiel d'accueil pour les amphibiens.

Néanmoins, l'amélioration des fonctionnalités des zones humides à une échelle plus grande est le choix le plus durable, notamment par la restauration des continuités écologiques humides et terrestres. Cela contribue à l'amélioration de la perméabilité du paysage aux amphibiens.

III Méthodologie d'inventaires

Afin de mettre en œuvre des travaux adaptés aux caractéristiques écologiques des espèces, il était important de procéder à des inventaires de faune et de flore. Dans ce projet les groupes taxonomiques ciblés étaient les **amphibiens**, les **libellules** (ou odonates**)** et la **flore vasculaire**.

a) Amphibiens et reptiles

Pour les **reptiles**, deux passages ont été effectués le 5 mars et le 8 avril. Les individus ont été recherchés à vue sur l'eau et sur les berges.

Pour les **amphibiens**, le protocole POP Amphibien a été mené, sous forme de 3 passages le 5 mars, le 8 avril en soirée et le 10 juin :

- Une **première session** en fin d'hiver (février-mars) de préférence de jour (mais possiblement en soirée).
    - Étape 1 → Prospecter le site aquatique pour le repérage visuel (et auditif) des amphibiens (pontes, larves, adultes)
    - Étape 2 → Pêcher, si nécessaire, à l'épuisette : certaines espèces comme la Salamandre tachetée peuvent être détectées en début de saison par la présence de leurs larves. Donner quelques coups d'épuisette dans des emplacements susceptibles de les abriter (végétation, berges) si la détectabilité à vue n'est pas satisfaisante (par exemple si l'eau est turbide ou si plus de la moitié du site est végétalisé).
- Une **deuxième session** en avril-mai effectuée en sortie nocturne.
    - Étape 1 → Faire un point d'écoute de 5 min à proximité du site aquatique, après le coucher du soleil.
    - Étape 2 → Prospecter le site aquatique pour repérer les amphibiens à l'aide d'une lampe torche (d'une puissance recommandée de l'ordre de 150 lumens). Le temps de cette prospection est cadré (par exemple, 10-15 min pour 50-100 m²).
    - Étape 3 → Pêcher, si nécessaire, à l'épuisette : l'observateur se positionne proche de la berge et donne trois coups d'épuisette du large vers lui suivant trois directions rayonnantes. Cette pêche est réalisée dans trois emplacements (distants de plusieurs mètres) du site échantillonné (par exemple, trois points de pêche pour 50 m²).

- Une **troisième session** de jour en juin-juillet pour détecter les espèces tardives.
    - Étape 1 → Faire un point d'écoute de 5 min à proximité du site aquatique : pour les grands plans d'eau, plusieurs points d'écoute pourront être réalisés en respectant une distance de 100 m entre deux points.
    - Étape 2 → Prospecter le site aquatique pour repérer les amphibiens à vue
    - Étape 3 → Pêcher, si nécessaire, à l'épuisette : une pêche (facultative) à l'épuisette peut être recommandée pour la capture des larves, permettant leur détermination spécifique. On choisira des emplacements susceptibles d'abriter ces larves tout en respectant l'intégrité des herbiers.

b) Odonates

Pour les **odonates**, des inventaires s'inspirant du protocole STELI ont été réalisés avec les passages suivants :

- une première session en juin-juillet ; celui sur la mare a été réalisé le 10 juin ;
- une seconde en juillet-août. Celui sur la mare a été réalisé le 15 juillet.

Pour chaque passage l'observateur respectait les éléments suivants :

- Réaliser une liste d'espèces d'Odonates (au plus proche de l'exhaustif) présentes sur le site défini par l'observateur à chaque passage. Le principe étant de réaliser une prospection globalement identique à chaque passage ;
- Rester au minimum 30 min sur le site ;
- Respecter des conditions météorologiques optimales soit des températures supérieures à 17°C, pas de pluie, peu de couvertures nuageuses et peu de vent (<28km/h) et des horaires de passage compris entre 10h et 17h.

c) Flore

Pour la **flore**, trois passages ont été réalisés les 16 juin, 11 juillet et 21 août. Les plantes observées ont été notées depuis la berge jusqu'aux plantes aquatiques.

IV Résultats

Une espèce de **reptiles** a été contactée. Il s'agit de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). Cette espèce de tortue indigène est protégée au niveau européen et national. Elle fait l'objet d'un Plan National d'Actions en France. Elle est également déterminante ZNIEFF et considérée comme Quasi-menacée en région Centre-Val de Loire. Elle est en région Centre-Val de Loire. Trois individus ont été observés sur la mare. Il est difficile de savoir si cette espèce se reproduit sur la mare car les œufs étant enterrés dans le substrat des mares, il est difficile de les voir. On peut les observer quand il y a eu prédation du nid car ceux-ci sont déterrés. Cependant, dans le cas de population peu dense, il n'y a quasiment pas de prédation.

Trois espèces d'**amphibiens** ont été contactées. Il s'agit du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), de la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) et de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). Le Triton palmé et la Grenouille agile sont protégés en France.

Cinq espèces de **libellules** ont été observées. Il s'agit de l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*), l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), l'Anax empereur (*Anax imperator*) et le Crocothémis écarlate (*Crocothemis erythraea*). Ces espèces sont communes en France. Ce cortège d'espèces est lié aux eaux stagnantes bien végétalisées.



Figure 6. Cistude d'Europe © Romuald DOHOGNE



Figure 7. Grenouille agile © Sylvain MONTAGNER



Figure 8. Agrion jouvencelle © Maria VILLALTA.



Figure 9. Crocothémis écarlate © Jacques BOUREAU

Dans une mare, les **espèces végétales** se répartissent en fonction de l'humidité du sol et de la profondeur d'eau. Trois cortèges de végétation se distinguent, de l'extérieur vers l'intérieur d'une mare :

- Un cortège d'espèces qui affectionnent les sols humides des berges mais qui ne poussent pas directement dans l'eau, comme le Saule,
- Un cortège d'espèces de bord des eaux (hélophytes) comme l'Iris des marais,
- Un cortège d'espèces aquatiques (hydrophytes) comme les lentilles d'eau, dans les zones en eau plus profondes.

Dans la mare, 54 taxons d'espèces végétales ont été recensés. Sur les **49 espèces recensées**, deux sont patrimoniales et deux sont invasives.

Les espèces patrimoniales sont deux espèces rares dans le département. Il s'agit du Bident penché (*Bidens cernua*) et de la Mélisse officinale (*Melissa officinalis).*

Les espèces invasives recensées sont la Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta)* et la Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum,* **Figure 12**).

Le cortège d'espèces des berges est dominé par la strate arborée (**Figures 10 et 11**). Il se compose d'Aulne glutineux, de Frêne élevé et de Saule. Ces espèces se développent particulièrement sur des sols humides. Les berges sont aussi colonisées par le Noisetier, le Sureau noir, le Robinier faux-acacia et le Figuier. On y trouve aussi des espèces herbacées typiques de sols humides comme la Guimauve officinale assez rare en région ou le Gaillet des marais.

Le cortège d'espèces de bord des eaux est davantage composé d'espèces herbacées comme l'Iris faux acore, les Laîches (*Carex acutiformis, C. otrubae, C. remota, C. riparia*), le Lycope d'Europe, la Lysimaque, la Salicaire commune, le Roseau ou la Massette à larges feuilles. Ces deux dernières espèces forment une roselière. Cependant, celle-ci est dégradée car composée seulement d'anciennes tiges de Massettes des années passées en cours de décomposition.

Le cortège des hydrophytes est dominé par la **Lentille d'eau minuscule** *Lemna minuta*, qui recouvre la totalité de la mare (**Figure 13**).

Les lentilles d'eau se reproduisent quasiment toujours, sous nos latitudes, par multiplication végétative. Ainsi, un seul individu peut potentiellement recouvrir un milieu humide si celui-ci lui est favorable.

En termes d'impact, la présence de la Lentille d'eau prive le milieu de lumière, stoppant la photosynthèse et donc la production d'oxygène nécessaire aux organismes aquatiques. C'est d'autant plus rapide avec *Lemna minuta*.

A terme, ce phénomène cause l'asphyxie du milieu.



Figure 10. Berge Nord-Ouest © Maria VILLALTA.



Figure 11. Berge Est © Maria VILLALTA.

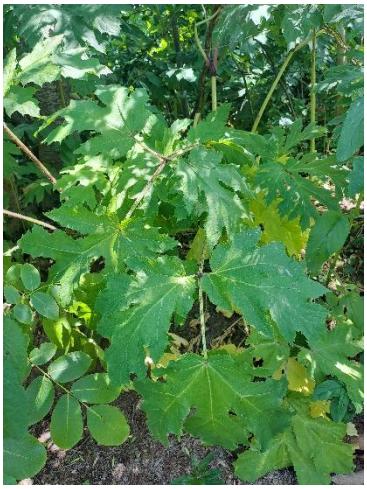


Figure 12. Berce du Caucase © Maria VILLALTA.



Figure 13. Recouvrement total de la mare par la Lentille d'eau minuscule et berges arborées, vue nord-ouest de la mare en juin 2025 © Maria VILLALTA.

Le **Tableau I** liste les espèces à enjeux observées sur la zone d'étude.

La liste de l'ensemble des espèces observées est présentée en fin de rapport.

Tableau I. Liste des espèces à enjeux observées sur la mare communale de l'Ecoparc de Déols.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre	Indice rareté	Directive européenne	Protection nationale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge CVDL	ZNIEFF	Indice de rareté de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2016	Espèces invasives de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2020
Reptiles											
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	3		DHFF A.II et IV	Article 2	NT	LC	NT	oui		
Amphibiens											
Rana dalmatina	Grenouille agile	4	CC	DHFF A.IV	Article 2	LC	LC	LC			
Lissotriton helveticus	Triton palmé	5	CC		Article 3						
Plantes											
Bidens cernua	Bident penché		AC							R	
Heracleum mantegazzianum	Berce du Caucase		PC							RRR	Prioritaire
Lemna minuta	Lentille d'eau minuscule		PC							R	Liste d'observation
Melissa officinalis	Mélisse officinale		AC							R	

Légende et références :

- Indice rareté : indice de la base de données ObsIndre : CC = Très commun, AC = Assez commune, PC = Peu commun ;
- Directives européennes : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore), annexes II et IV ;
- Protection nationale : Amphibiens : Article 2 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection: Mammifères : Article 2 - Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012), Oiseaux :

Article 3 - Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056) ;

- Listes rouges : LC = Préoccupation mineure, NA = Non applicable, DD = Data deficient= Données insuffisantes, NT = Near Threatened = Quasi-menacée. Pour les oiseaux, pour la liste rouge France, les catégories de menaces indiquées sont celles de la Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (de passage), puis celle de la liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (hivernants) et enfin celle de la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine ;
- ZNIEFF : Liste des milieux et espèces déterminants pour l'actualisation des ZNIEFF en région Centre-Val de Loire ;
- Indice de rareté de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2016 Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016. Catalogue de la flore du Centre - Val de Loire, version mai 2016, R = Rare, RRR = Extrêmement rare ;
- Espèces invasives de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2020 CBNBP, Liste des espèces végétales invasives de la région Centre-Val de Loire, 2020. P=Prioritaire, S=Secondaire, LO=Liste d'Observation, LA=Liste d'Alerte ;
- Statut des oiseaux nicheurs dans l'Indre : nidification certaine, probable ou possible en fonction des comportements observés.

V Fonctionnalités actuelles et facteurs d'influence

La mare communale, en tant que zone humide, possède plusieurs fonctionnalités qui représentent des services.

a) Stockage des eaux

En tant que zone humide, la mare collecte les eaux de pluies et de ruissellement. Elle participe aussi, au même titre que les prairies situées à proximité, à l'absorption de l'onde de crue.

b) Support à la biodiversité

La mare accueille plusieurs cortèges d'espèces d'amphibiens, d'insectes et de plantes. Ces espèces, de par leur activité, permettent à la mare d'assurer les fonctions d'épuration de l'eau par exemple.

c) Rôle paysager

La mare joue également un rôle paysager au sein de l'Ecoparc, améliorant le cadre de vie des usagers. Elle fait partie du patrimoine naturel de la commune et souligne son caractère naturel.

d) Rôle pédagogique et d'éducation à l'environnement

La présence d'un promontoire d'observation et d'un panneau pédagogique ont un rôle primordial pour la découverte de la mare par les promeneurs.

e) Rôle d'atténuation des effets du changement climatique

Les mares ont un très fort potentiel d'atténuation des changements climatiques comparées à d'autres écosystèmes.

En plus des fonctions déjà citées, les mares permettent d'absorber et de **stocker le carbone atmosphérique,** limitant ainsi les émissions de celui-ci dans l'air, le dioxyde de carbone CO_2 étant un gaz à effet de serre. Si cela a déjà été établi pour les lacs, les études sur ce sujet concernant les mares sont encore peu nombreuses (DOWNING, 2010 in Pronost 2019). Pourtant, les mares absorbent effectivement le carbone atmosphérique, et des études commencent à mettre en lumière l'intensité de l'assimilation qui y a lieu (DOWNING & DUARTE, 2009 ; CEREGHINO et al., 2013 ; GILBERT et al., 2017 in Pronost 2019). Dans une mare, le CO2 est absorbé par la végétation émergée, dissous dans l'eau et absorbé par le phytoplancton et les végétaux aquatiques et par photosynthèse. Ces organismes sont eux-mêmes consommés, puis la décomposition de la matière organique transfère le carbone dans les sols et les sédiments, où il restera à moyen ou long terme (UICN, 2018 ; EFESE, 2019 in Pronost 2019).

Malgré un possible relargage du dioxyde de carbone, du fait de leur surface cumulée et de l'intensité des processus de stockage du carbone qui y sont associés, les mares pourraient être les écosystèmes les plus importants pour la séquestration du carbone (DOWNING, 2010). Or, la gestion des émissions de CO2 déterminera fortement le réchauffement global à venir (donc l'amplitude des dérèglements climatiques associés) (GIEC, 2014) ; il est donc crucial de tenir compte du rôle d'atténuation des mares (Pronost 2019).

Lors de fortes chaleurs, les mares constituent des **îlots de fraicheur**. En effet, les mares permettent la mise en place d'un micro-climat qui sera une source de rafraîchissement de l'air durant les chaleurs estivales, car l'évaporation de l'eau et l'évapotranspiration des végétaux diminue la température ambiante (ABE-GOULIER et al., 2019 in Pronost 2019).

En ville, les mares peuvent limiter l'effet d'ilot de chaleur urbain qui accentue les vagues de chaleur (DATAR, 2013 in Pronost 2019).

Tableau II. Effets ou impacts du changement climatique et leur atténuation par les mares (Pronost 2019).

Effet ou impact du changement climatique	Capacité d'atténuation des mares
↘ ressource en eau	Rétention et épuration de l'eau
↗ risque inondation	Absorption des ruissellements, notamment sur évènement météo ponctuels
Erosion de la biodiversité	Milieu très favorable à la biodiversité
Fragmentation des milieux	Corridors "en pas japonais", trame bleue
↗ CO2 atmosphérique	Séquestration du carbone
Changements globaux	Milliards de mares sur la planète

f) Facteurs d'influence

Les jardins potagers situés au nord et à l'est de la mare peuvent influencer la mare par l'utilisation d'intrants agricoles se retrouvant dans la mare par ruissellement.

Le développement des ligneux sur les berges peut à terme causer la fermeture du milieu, réduisant ainsi la quantité de lumière disponible pour la mare. Cela aurait une incidence sur la diversité des habitats présents, les fonctionnalités de la mare et la richesse écologique de la mare.

VI Travaux préconisés

a) Curage partiel d'environ un tiers de la mare

La mare est en cours de comblement par accumulation de matière organique. La roselière dépérit car aucune tige de Massette de l'année n'est visible.

Afin de rajeunir les peuplements végétaux, il est proposé d'effectuer un curage partiel de la mare. Cela créera une zone plus profonde qui pourra servir d'abri et de refuge en période de sécheresse ou de gel.

Les modalités de réalisation de cette action (zone exacte selon possibilités d'accès avec les engins, période d'intervention, précautions à prendre…) sont à préciser après la réalisation d'une visite de terrain avec Indre Nature.

La visite de terrain a eu lieu le 13 mars 2026 entre les services techniques de la commune ainsi que l'entreprise pressentie pour réaliser les travaux, le schéma de principe proposé est présenté à la page suivante.

La **période propice à ces travaux se situe en septembre / octobre au plus tard**, afin d'espérer bénéficier du niveau d'eau le plus bas possible et d'intervenir avant l'hibernation des cistudes dans la vase. **L'accès de l'engin se fera par le sud de la mare.**

b) Ecrémage de la lentille d'eau minuscule

Les lentilles d'eau peuvent être extraites du milieu au moyen d'épuisettes à maille très fine (1,5 mm), utilisées pour les piscines par exemple.

Ces actions sont à cibler sur de petites surfaces pour agir sur l'ensemble de la surface. Les matières extraites devront être séchées afin d'éviter toute reprise.

Néanmoins, ces opérations de gestion sont à coupler à une gestion plus globale du milieu. En effet, les lentilles affectionnent les milieux eutrophes, qu'elles contribuent à maintenir lors de leur décomposition.

Ainsi, il est préférable d'agir à la source de dépôt et de ruissellement des nutriments dans la mare pour diminuer la teneur en nutriments, en limitant les intrants, tels que les engrais, en évitant l'érosion des sols, etc. Un véritable programme est à mettre en place en accompagnant les acteurs du territoire à l'échelle du bassin versant.

La **période propice à ces travaux se situe au printemps, pendant la période de développement de la lentille.**

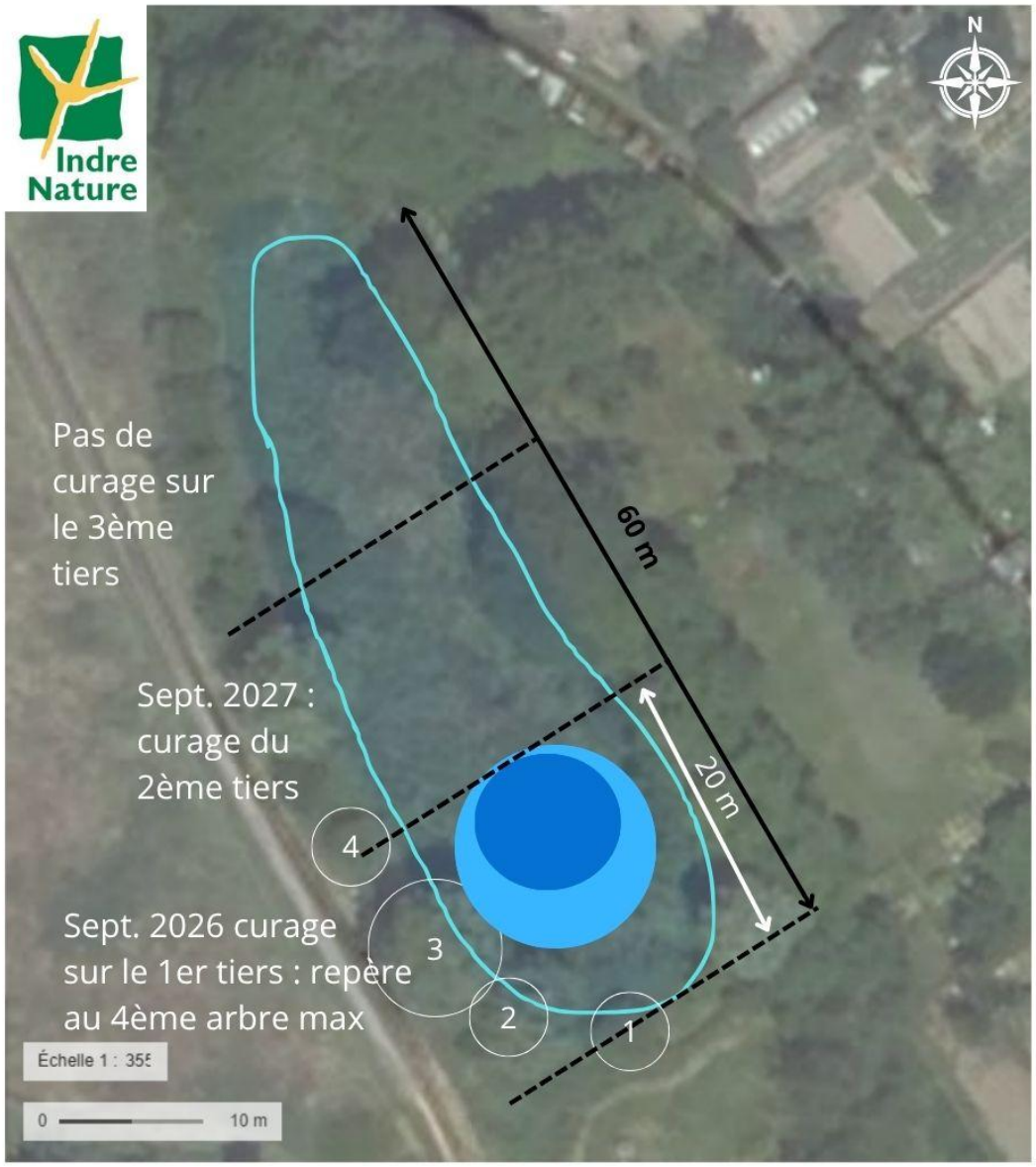
c) Coupe de ligneux et bucheronnage

Afin d'éclaircir les berges très arborées, il est proposé d'abattre quelques arbres.

Une partie des troncs pourra servir de support de bains de soleil de la Cistude d'Europe. Pour cela, ils seront à disposer sur chaque berge, à moitié sur la berge et à moitié dans l'eau, et dans différents sens.

d) Rehaussement du grillage

Afin de faciliter davantage la circulation de la petite faune dont la Cistude d'Europe dans et en dehors de la mare, il est proposé de rehausser d'environ 30 cm le bas du grillage entourant la mare.



Actuel (au 13 mars) : 50 à 100 cm de profondeur max dont vase.

Actuel (au 13 mars) : 60 à 100 cm de profondeur max dont vase.

Figure 14. Etat actuel de la mare et surface à curer.



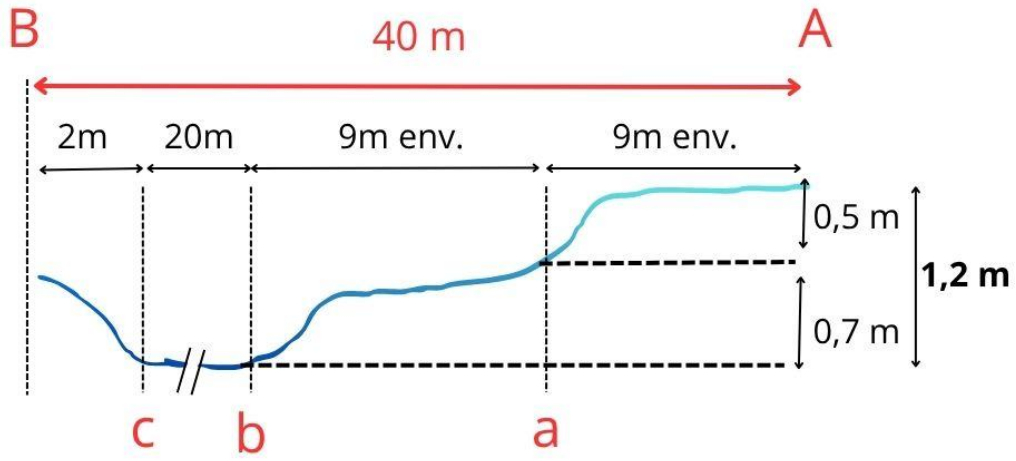
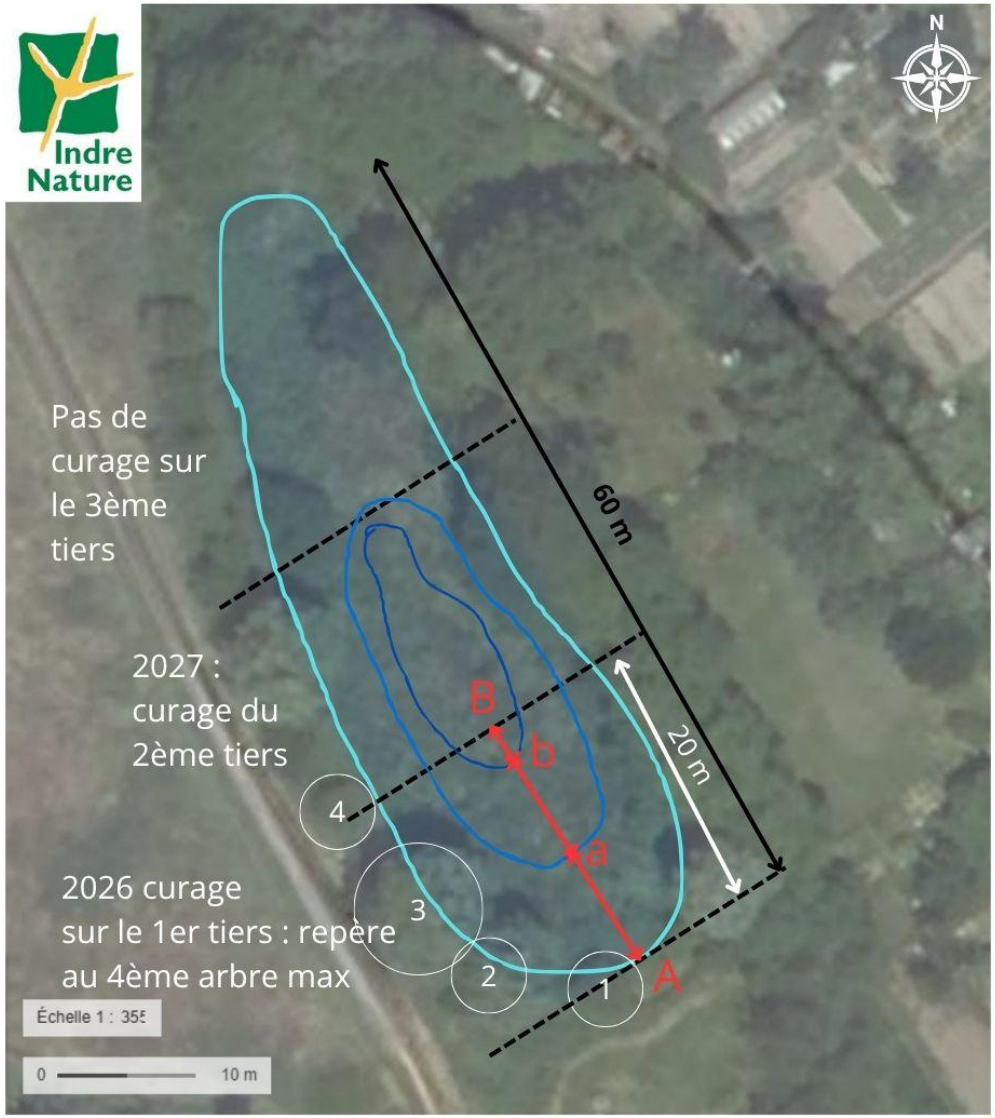


Figure 15. Profil final de la mare.



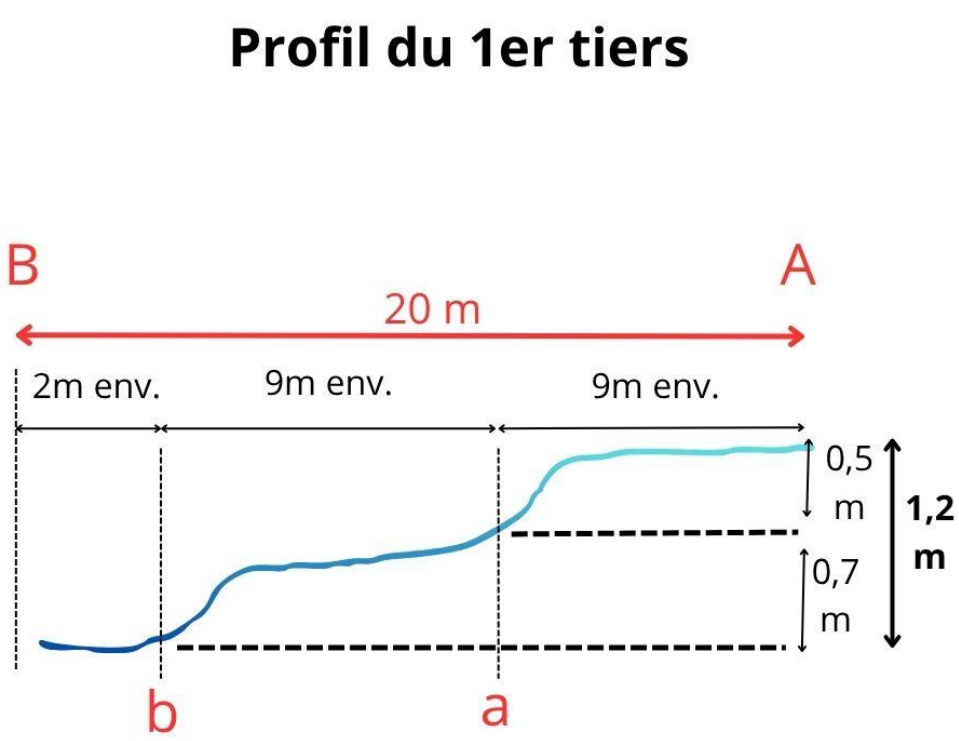


Figure 16. Profil du premier tiers de la mare.

Indications techniques pour le curage :

- Le premier tiers peut être repéré grâce à la position d'un repère fixe qui est le 4ème arbre de la berge sud-ouest, comme noté sur le plan,
- Il y a **environ 30 cm de vase** au fond de la mare dans le premier tiers,
- La surface théorique de curage est d'environ **110 m²**, le volume estimé de vase avoisine donc les **50 m³** (volume donné à titre indicatif)

Pour les paliers de profondeur, il est recommandé d'avoir an minimum un rapport de 1 pour 3 entre la profondeur maximale et la longueur du palier. Exemple : si le palier a une profondeur maximale de 0,5 m, celui-ci doit avoir une longueur d'au moins 1,5 m. pour être profitable aux espèces.

Plus ce rapport est grand, plus la pente est progressive. Ici, comme la mare est grande, il est possible de faire de grands paliers.

VII Cahier des charges

a) Recommandations générales

Quelques recommandations pour TOUTES les interventions sur la végétation aquatique des mares :

- ne pas intervenir sur la totalité de la mare en une seule fois la même année ;
- laisser les végétaux arrachés au moins 48 heures sur les berges afin de laisser une chance aux espèces s'y abritant de regagner la mare.

b) Clauses techniques de réalisation

Matériel nécessaire pour travaux lourds type curage ou recreusement :

- Pelle sur chenille avec godet plat sans griffe (et si possible percé)

Matériel nécessaire pour l'intervention sur les ligneux (débroussaillage) :

- Pelle sur chenille
- Sécateurs

L'usage d'engins les plus légers possible est à privilégier pour limiter l'impact sur les milieux.

L'usage de lubrifiants et huiles écologiques est fortement recommandé.

Les travaux ne concerneront pas la totalité de la surface de la mare sur une seule intervention mais seront étalés dans le temps et dans l'espace (ex : curage d'un tiers durant l'année 1, curage du deuxième tiers durant l'année 2…).

Une **réunion avant chantier** avec Indre Nature est indispensable au bon déroulement du chantier le jour J. Celle-ci aura lieu en fin d'été / début d'automne, à la fin des diagnostics écologiques réalisés par Indre Nature.

Cette rencontre a lieu le 13 mars 2026. L'objectif était de détailler définitivement l'objectif des travaux, la nature des travaux, notamment de curage partiel, et leur dimensionnement.

VIII Précautions particulières

Avant les travaux

- Risque d'introduction d'Espèces Exotiques Envahissantes dans les mares :

Les engins et particulièrement les chenilles, godet…, outils à main ainsi que tous les équipements susceptibles d'avoir été en contact avec le sol et le milieu aquatique doivent, avant leur arrivée sur le chantier, avoir été nettoyés ;

- Risque d'introduction d'organisme pathogène sur les amphibiens :

Les engins et particulièrement les chenilles, godet…, outils à main ainsi que tous les équipements susceptibles d'avoir été en contact avec le sol et le milieu aquatique doivent, avant leur arrivée sur le chantier, être passés dans une solution d'éthanol à 70° en pulvérisation ;

- Risque de pollution autre :

Toutes opérations mécaniques ou impliquant un fluide sur les engins devront être effectuées hors site. La présence, à proximité immédiate des engins, d'un bac de rétention ou d'un tapis absorbant (kit anti-pollution) susceptible de contenir d'éventuelles pertes est **fortement recommandée.**

Précautions avant intervention concernant les lentilles d'eau

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler les lentilles d'eau : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer. D'autant plus que les moyens à disposition ne sont pas les mêmes et aucun matériel ne semble connu pour une intervention à grande échelle.

Lors des travaux de gestion, il est impératif de rester attentif à la propagation d'individus via les bottes ou les pneumatiques des engins motorisés et de mettre en place un nettoyage méticuleux des outils et du matériel. Un séchage du matériel en étape finale évite la propagation d'individus non repérés donc non retirés lors du nettoyage

Précautions concernant la Berce du Caucase

La Berce du Caucase est très compétitive, par sa croissance rapide et sa grande taille. Elle forme des peuplements monospécifiques qui ont pour effet d'augmenter l'érosion des berges, de diminuer l'accès à la lumière pour les espèces indigènes et de diminuer la richesse spécifique dans les milieux envahis. Cette espèce engendre des **impacts pour la santé humaine**. En effet, sa sève contient des furanocoumarines qui provoquent, au contact de la plante, de fortes réactions allergiques (dermatoses et brûlures), surtout lorsque la peau est exposée au soleil. Plusieurs techniques peuvent être utilisées seules ou de manière combinée.

La fauche seule n'est pas efficace. Une fauche unique ou une section superficielle de la racine entraîne à une repousse rapide de la plante et peut conduire à l'apparition d'inflorescences secondaires de petite taille.

L'**arrachage manuel du pivot souterrain** est préconisé. Ce pivot est robuste. En cas de difficulté, la technique de la **coupe sous le collet** est préconisée car elle est très sélective, n'a pas d'effet secondaire sur l'environnement et permet de prévenir tout risque de repousse. Elle est à réaliser à l'aide d'une houe ou d'une bêche à bord tranchant.

Cette coupe sous le collet est à réaliser en **avril ou en mai**, alors que les plantes sont de petite taille et donc plus faciles à manipuler. Un **deuxième passage doit alors être réalisé en juin** afin d'éliminer les plantes qui n'auraient pas été repérées lors du premier passage ainsi que les repousses éventuelles.

Attention lors de l'intervention : ne pas toucher la plante à main nue, se protéger les yeux, porter des vêtements imperméables, gants et lunettes. Après gestion, les outils devront être nettoyés à grandes eaux pour éliminer toute trace de sève.

Pendant les travaux

- Utiliser une pelle manuelle sur chenille avec godet plat sans griffe (et si possible percé).
- Suivre rigoureusement la couleur des matériaux excavés pour éviter tous risques de perforation du plancher argileux. Le changement de couleur indique la limite à ne pas dépasser ;
- Ne pas constituer un bourrelet de curage, qui serait peu gracieux et vite colonisé par des invasives.

Après les travaux

- laisser les végétaux arrachés et les produits de creusement quelques jours sur les berges afin de laisser une chance aux petites bêtes de regagner la mare.

IX Travaux à mener après restauration

a) Travaux mineurs d'entretien à court terme

A termes, si la roselière se développe sur plus de la moitié de la surface de la mare, une action manuelle d'**arrachage manuel** des Massettes avec les rhizomes peut être envisagée.

En ce qui concerne la lentille d'eau minuscule, l'action d'écrémage peut être réitérée, tout en maintenant les précautions d'usage mentionnées.

b) Travaux majeurs à mener à long terme

En fonction du développement de la végétation arborée des berges, une action de **coupe de ligneux et bucheronnage** pourra être envisagée, notamment dans le dernier tiers de la mare, tout en gardant l'idée d'échelonner les interventions.

Ainsi, cette action pourra être envisagée à l'automne 2028, **si nécessaire selon le développement de la végétation**.

Le tableau de la **page suivante** représente la **période d'intervention préférentielle** sur les mares en fonction de la nature des travaux envisagés.

Période préférentielle d'intervention selon la nature des travaux

Légende		
Impacts faibles (Période la plus favorable)	Impacts modérés	**Impacts forts (Ne pas intervenir)**

			Période de l'année											
Opération	**Entretien (après une création/restauration)**	**Fréquence**	**Janv.**	**Fév.**	**Mars**	**Avr.**	**Mai**	**Juin**	**Juill.**	**Août**	**Sept.**	**Oct.**	**Nov.**	**Déc.**
Fauche de la bande herbacée correspondant au 1er mètre autour de la mare	N+1	Une fois par an **si besoin**												
Fauche de la strate herbacée au-delà du 2ème mètre autour de la mare et d'une largeur d'un mètre	N+2	Tous les 2-3 ans												
Débroussaillage au-delà du 3ème mètre et d'une largeur d'un mètre	N+4	Tous les 4-5 ans												
Taille et coupe des branches d'arbres autour de la mare	À partir de N+3	Au besoin, une intervention **tous les 3 à 5 ans**												
Création d'arbres têtards autour de la mare	N+5, N+13, N+21	Coupe des branches après 5 ans puis **tous les 8 ou 10 ans** en fonction de l'essence												
Écrémage	N+1 à N+3	**Au besoin**, en cas de prolifération des lentilles												
Gestion de la prolifération des plantes semi-aquatiques (hélophytes)	À partir de N+2	**Au besoin,** une fois par ans ou une fois tous les 2 ans												
Gestion des espèces exotiques envahissantes	Dès N+1	Action de surveillance annuelle, et arrachage systématique à réaliser avant la fructification (prendre conseils auprès de l'association référente pour la méthode à mettre en place)												
Reprofilage de berges	À partir de N+10	**Au besoin**, si une berge abrupte présente des signes d'érosion												
Dessouchage ou rognage de souches d'arbres	À partir de N+10	En fonction de la taille de l'arbre et des risques associés												
Curage de la mare	À partir de N+15	En fonction de la dynamique de la mare et de l'accumulation de matière organique. Pour les mares temporaires, privilégier une action quand la mare est en assec.												

X Bibliographie

PRONOST M. 2019. Le rôle des mares pour une meilleure résilience des territoires face aux changements climatiques. Conservatoire d'espaces naturels de Normandie. Disponible en ligne https://www.pramnormandie.com/doc/Synthese_mares_changement_climatique.pdf

SAJALOLI B. & TEISSIER-ENSMINGER A., 1997. Radioscopie des mares. L'harmattan. 288 p.

SAJALOLI B. ET DUTILLEUL C., 2001, Les mares, des potentialités environnementales à revaloriser, Rapport final du Programme National de Recherche sur les Zones Humides "Les mares, des potentialités environnementales à revaloriser", Centre de Biogégraphie-Écologie (UMR 8505 CNRS - ENS LSH), 142 p.

XI Liste des espèces observées sur la mare

Les espèces à enjeux sont surlignées en **orange**.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre	Indice rareté	Directive européenne	Protection nationale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge CVDL	ZNIEFF	Indice de rareté de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2016	Espèces invasives de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2020	Statut oiseaux nicheurs
Reptiles												
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	3		DHFF A.2 et 4	Article 2	NT	LC	NT	oui			
Amphibiens												
Rana dalmatina	Grenouille agile	4	CC	DHFF A.4	Article 2	LC	LC	LC				
Lissotriton helveticus	Triton palmé	5	CC		Article 3							
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	16	C									
Libellules												
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	1	CC			LC	LC	LC				
Ischnura elegans	Agrion élégant	1	CC			LC	LC	LC				
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	2	CC			LC	LC	LC				
Anax imperator	Anax empereur	2	CC			LC	LC	LC				
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	3	C			LC	LC	LC				
Plantes												
Alnus glutinosa	Aulne glutineux		C							C		
Althaea officinalis	Guimauve officinale		C							AR		
Amaranthus blitum	Amarante livide		PC							AR		
Arctium lappa	Grande bardane		C							AC		
Asparagus officinalis	Asperge officinale		C							AC		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre	Indice rareté	Directive européenne	Protection nationale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge CVDL	ZNIEFF	Indice de rareté de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2016	Espèces invasives de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2020	Statut oiseaux nicheurs
Bidens												
Bidens cernua	Bident penché		AC							R		
Bidens frondosa	Bident feuillé		AC							AR		
Bryonia dioica	Bryone dioïque		CC							CC		
Carex acutiformis	Laîche des marais		C							AR		
Carex otrubae	Laîche cuivrée		C							AR		
Carex remota	Laîche espacée		AC							AC		
Carex riparia	Laîche des rives		C							AC		
Cirsium arvense	Cirse des champs		CC							CCC		
Convolvulus sepium	Liset		CC							CCC		
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin		CC							CCC		
Corylus avellana	Noisetier		CC							CCC		
Cyperus fuscus	Souchet brun		AC							AR		
Epilobium tetragonum	Épilobe à tige carrée		C							CC		
Ficus carica	Figuier commun		PC									
Fraxinus excelsior	Frêne élevé		CC							CCC		
Galeopsis tetrahit	Galéopsis tétrahit		C							C		
Galium aparine	Gaillet gratteron		CC							CCC		
Galium palustre	Gaillet des marais		CC							CC		
Geranium robertianum	Herbe à Robert		CC							CCC		
Geum urbanum	Benoîte commune		CC							CCC		
Hedera helix	Lierre grimpant		CC							CCC		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre	Indice rareté	Directive européenne	Protection nationale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge CVDL	ZNIEFF	Indice de rareté de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2016	Espèces invasives de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2020	Statut oiseaux nicheurs
Heracleum mantegazzianum	Berce du Caucase		PC							RRR	Prioritaire	
Humulus lupulus	Houblon grimpant		C							AC		
Iris pseudacorus	Iris faux acore		CC							CCC		
Lactuca serriola	Laitue scariole		C							CC		
Lemna minuta	Lentille d'eau minuscule		PC							R	Liste d'observation	
Ligustrum vulgare	Troëne		CC							CCC		
Lipandra polysperma	Limoine		AC							C		
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe		CC							CCC		
Lysimachia vulgaris	Lysimaque commune		CC							CC		
Lythrum salicaria	Salicaire commune		CC							CCC		
Melissa officinalis	Mélisse officinale		AC							R		
Mentha aquatica	Menthe aquatique		CC							CC		
Persicaria												
Persicaria maculosa	Renouée Persicaire		C							CC		
Phragmites australis	Roseau		C							C		
Prunus												
Ranunculus acris	Bouton d'or		CC							CCC		
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia		C							CC		
Rubus												
Salix												
Salix caprea	Saule marsault		C							AC		
Sambucus nigra	Sureau noir		CC							CCC		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre	Indice rareté	Directive européenne	Protection nationale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge CVDL	ZNIEFF	Indice de rareté de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2016	Espèces invasives de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2020	Statut oiseaux nicheurs
Scrophularia auriculata	Scrofulaire aquatique		C							C		
Solanum dulcamara	Douce amère		CC							CCC		
Typha latifolia	Massette à larges feuilles		C							AC		
Urtica dioica	Ortie dioïque		CC							CCC		
Veronica anagallis-aquatica	Mouron aquatique		AC							AR		
Papillons												
Vanessa atalanta	Vulcain	1	CC			LC	LC	LC				
Yponomeuta		10										
Polygonia c-album	Gamma	1	CC			LC	LC	LC				
Pararge aegeria	Tircis	4	CC			LC	LC	LC				
Pieris rapae	Piéride de la Rave	1	CC			LC	LC	LC				
Pieris napi	Piéride du Navet	1	CC			LC	LC	LC				
Oiseaux												
Gallinula chloropus	Poule-d'eau		CC			LC	LC-NA-NA	LC				Certain
Erithacus rubecula	Rougegorge familier		CC		Article 3	LC	LC-NA-NA	LC				
Anas platyrhynchos	Canard colvert		CC			LC	LC-NA-LC	LC				Certain
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		CC		Article 3	LC	LC-NA-NA	LC				Probable
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce		CC		Article 3	LC	LC-NA-NA	LC				Possible
Garrulus glandarius	Geai des chênes		CC			LC	LC-NA	LC				
Hirundo rustica	Hirondelle rustique		CC		Article 3	LC	NT-DD	LC				
Columba palumbus	Pigeon ramier		CC			LC	LC-NA-LC	LC				
Apus apus	Martinet noir		C		Article 3	NT	NT-DD	LC				

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre	Indice rareté	Directive européenne	Protection nationale	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge CVDL	ZNIEFF	Indice de rareté de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2016	Espèces invasives de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2020	Statut oiseaux nicheurs
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet		CC			LC	LC-NA-LC	LC				
Mammifères												
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	1	D?		Article 2	LC	LC	LC				
Insectes Hyménoptères												
Isodontia mexicana	Isodonte mexicaine	1										
Insectes Hémiptères												
Graphosoma italicum		2	CC									
Aphrophora alni		1	C									
Coreus marginatus		1	CC									
Stictocephala alta		20										
Insectes Diptères												
Episyrphus balteatus		10										
Ectophasia crassipennis		1										
Mollusques												
Cepaea hortensis	Escargot des jardins	4	C			LC	LC	LC				
Araignées												
Misumena vatia	Misumène variable	3					LC					
Araneus diadematus	Épeire diadème	10					LC					

Légende et références :

- Indice rareté : indice de la base de données ObsIndre : CC = Très commun, C = Commun, AC = Assez commune, PC = Peu commun, AR = Assez rare, D? = Présumée disparue ;
- Directives européennes : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore), annexes II et IV ;
- Protection nationale : Amphibiens : Article 2 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection: Mammifères : Article 2 - Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les

modalités de leur protection - Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012), Oiseaux : Article 3 - Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056) ;

- Listes rouges : LC = Préoccupation mineure, NA = Non applicable, DD = Data deficient= Données insuffisantes, NT = Near Threatened = Quasi-menacée. Pour les oiseaux, pour la liste rouge France, les catégories de menaces indiquées sont celles de la Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (de passage), puis celle de la liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (hivernants) et enfin celle de la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine ;
- ZNIEFF : Liste des milieux et espèces déterminants pour l'actualisation des ZNIEFF en région Centre-Val de Loire ;
- Indice de rareté de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2016 Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2016. Catalogue de la flore du Centre - Val de Loire, version mai 2016 ;
- Espèces invasives de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire - 2020 CBNBP, Liste des espèces végétales invasives de la région Centre-Val de Loire, 2020. P=Prioritaire, S=Secondaire, LO=Liste d'Observation, LA=Liste d'Alerte ;
- Statut des oiseaux nicheurs dans l'Indre : nidification certaine, probable ou possible en fonction des comportements observés.