



# GUIDE DES MARES

<b>1. Introduction</b>	<b>p.298</b>
<b>2. Carte de la trame bleue</b>	<b>p.299</b>
<b>3. Lexique</b>	<b>p.300</b>
<b>4. Emplacement</b>	<b>p.301</b>
<b>5. Caractéristiques physiques</b>	<b>p.302</b>
<b>6. Composition</b>	<b>p.303</b>
<b>7. Matériaux</b>	<b>p.304</b>
<b>8. Berges</b>	<b>p.305</b>
<b>9. Alimentation en eau</b>	<b>p.306</b>
<b>10. Flore</b>	<b>p.307</b>
<b>11. Faune</b>	<b>p.315</b>
<b>12. Interventions</b>	<b>p.316</b>
<b>13. Gestion des perturbations</b>	<b>p.317</b>



Véritables **oasis de biodiversité**, les mares et bassins végétalisés, accueillent une faune et une flore remarquables : amphibiens, libellules, oiseaux, chauves-souris, plantes aquatiques...

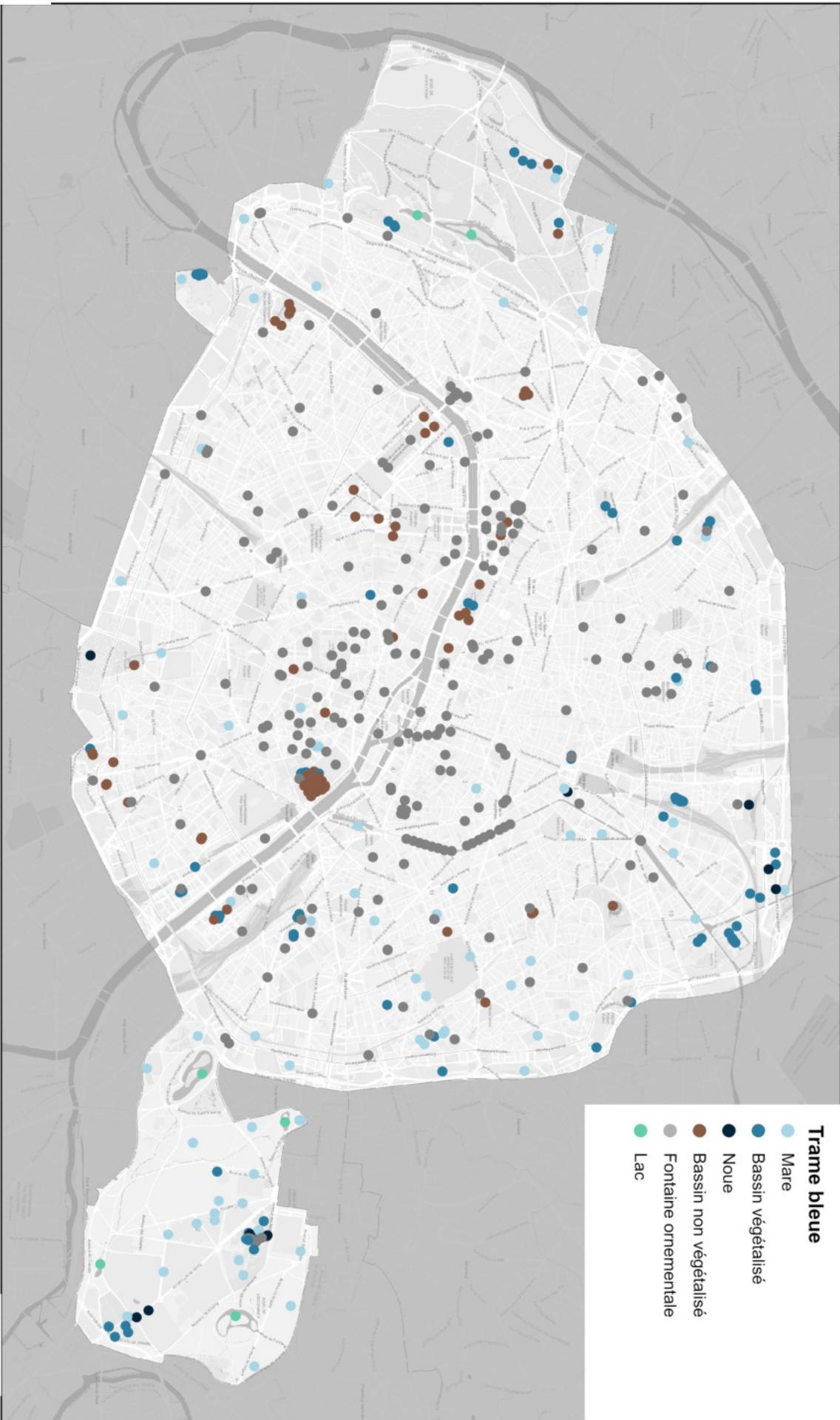
Bien plus que de simples points d'eau, elles constituent des écosystèmes riches et dynamiques. Elles accueillent une diversité exceptionnelle d'espèces, notamment des amphibiens (grenouilles, tritons), des insectes aquatiques (libellules, punaises, dytiques), des oiseaux (canards, bergeronnettes, martin-pêcheur) et des mammifères qui viennent s'y abreuver ou y trouver **refuge**. Les mares participent aussi à la **connectivité écologique** en servant de relais entre les différents milieux naturels. Elles forment ainsi une composante clé de la **trame bleue**, essentielle à la résilience des écosystèmes en ville.

Mais leur utilité ne s'arrête pas là. Les mares remplissent de nombreuses fonctions écologiques :

- **Réguler l'eau** : en captant les eaux pluviales, elles limitent le ruissellement/
- **Rafraîchir la ville** : par l'évaporation et la présence de végétation, elles atténuent les effets des îlots de chaleur urbains.
- **Favoriser les chaînes alimentaires naturelles** : en attirant des prédateurs d'insectes, elles participent à la régulation des populations de moustiques. *Il est cependant essentiel de respecter certaines dimensions lors de la conception des mares. Une mare trop petite ou peu profonde pourrait devenir un lieu de prolifération des moustiques.*
- **Créer des lieux d'observation, d'éducation et de sensibilisation** : elles sont des supports pédagogiques précieux pour reconnecter petits et grands à la nature.

C'est pourquoi la Ville de Paris a inscrit la création de mares au cœur de son **Plan Biodiversité 2025-2030**. Ce plan vise à renforcer la place de la nature dans la ville notamment à travers les différentes trames (verte, bleue, turquoise, nocturne, brune...). L'un des objectifs phares de la trame bleue est la création d'au moins **20 mares ou bassins végétalisés sur le territoire parisien d'ici 2030**, en particulier dans les parcs et jardins de moins de 1 hectare. Ces espaces verts de proximité sont des lieux stratégiques pour réintroduire la nature au cœur de la ville dense et fragmentée.

Vous trouverez dans ce guide des **conseils pratiques** pour concevoir, aménager et entretenir une mare, dans le respect de l'équilibre naturel.



Sources : DEVE - AEU - Div. biodiversité ; SAB ; SEJ ; DU ; APUR ; SRCE - Janvier 2025



**Amphibiens** : classe de vertébrés incluant en France des Anoures (grenouilles, crapauds, rainettes, alytes, sonneurs...) et des urodèles (salamandres, tritons, euproctes...), espèces très dépendantes de la présence d'eau pour leur stade larvaire, en particulier des mares. En France la plupart des espèces sont en déclin.

**Berge** : zone tampon de 2 mètres autour de la surface normale en eau.

**Écrémage** : opération consistant à retirer, en peignant la surface de l'eau à l'aide d'un râteau par exemple, une partie de la végétation flottante dans le but de réduire leur recouvrement.

**Espèce indigène ou autochtone** : espèce présente dans son aire de distribution naturelle.

**Espèce exotique envahissante (EEE)** : animaux, plantes ou autres organismes introduits par l'Homme accidentellement ou délibérément hors de leur aire de distribution naturelle, où ils s'établissent et se dispersent, engendrant un impact négatif sur les écosystèmes et les espèces locales.

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

**Eutrophisation** : accumulation des nutriments, qui en milieu aquatique provoque un déséquilibre et une croissance excessive de certaines plantes (algues, plantes, bactéries...).

**Faucardage** : action de couper la végétation présente dans l'eau.

**Hélophytes** : plantes aquatiques ancrées dans la vase et ayant une grande partie de leur appareil végétatif et reproducteur hors de l'eau (ex. roseaux, renoncules, iris, salicaires...).

**Hygrophytes** : plantes appréciant les milieux humides mais pouvant s'assécher. Elles peuvent être hélophytes ou hydrophytes.

**Hydrophytes** : plantes aquatiques ou semi-aquatiques poussant dans ou sur l'eau ou les terrains continuellement humides (ex. potamots, nénuphars, myriophylles, cératophylles, vallisnériés, lentilles d'eau...).

**Mare** : étendue d'eau à renouvellement généralement limité, de taille variable mais inférieure à 5 000 m<sup>2</sup>, de profondeur généralement inférieure à 2 m, de formation naturelle ou anthropique.

**Nappe phréatique** : nappe d'eau souterraine.

**Odonates** : ordre d'insectes appelé libellules et demoiselles, espèces très dépendantes de la présence d'eau à l'état larvaire.

**Palplanche** : pieux plats imbriqués servant à créer un mur de soutènement souvent utilisé à l'interface eau-terre.

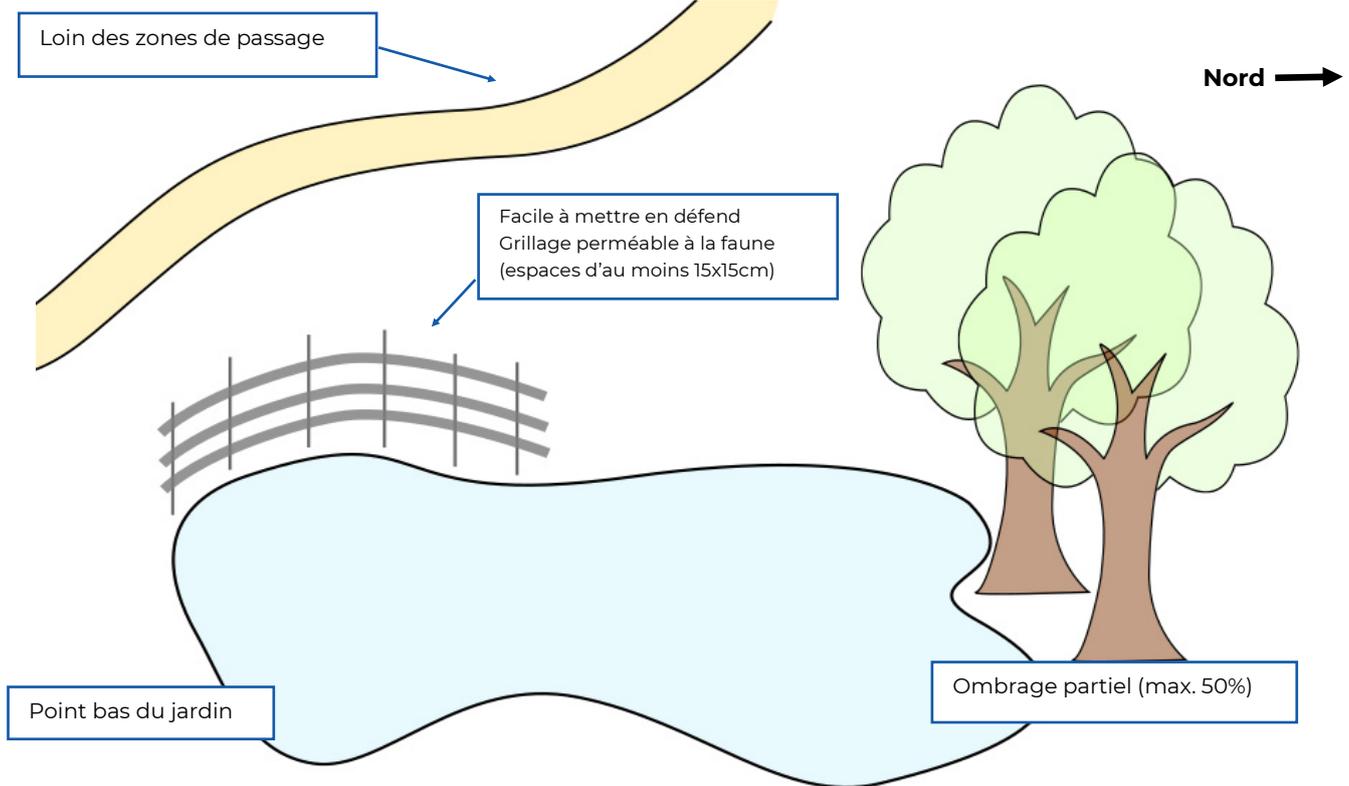
**Solutions fondées sur la nature** : actions qui s'appuient sur les écosystèmes afin de relever les défis globaux comme la lutte contre les changements climatiques, la gestion des risques naturels, l'accès à l'eau, la sécurité alimentaire, la santé...

**Trame bleue** : Réseau écologique et écopaysager constitué par les eaux courantes – ou cours d'eau (dont le continuum fluvial) et les eaux closes (mares, étangs, lacs, etc.).

**Zones humides** : écosystèmes en interface entre milieu terrestre et aquatique, caractérisé par la présence plus ou moins continue d'eau. Il en existe une très grande diversité. Ainsi, une zone humide définie par la convention Ramsar (internationale) dans son art 1.1 comme toute « étendue de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eaux marines dont la profondeur à marée basse n'excède pas 6 mètres ».



## Où construire la mare dans le jardin ?



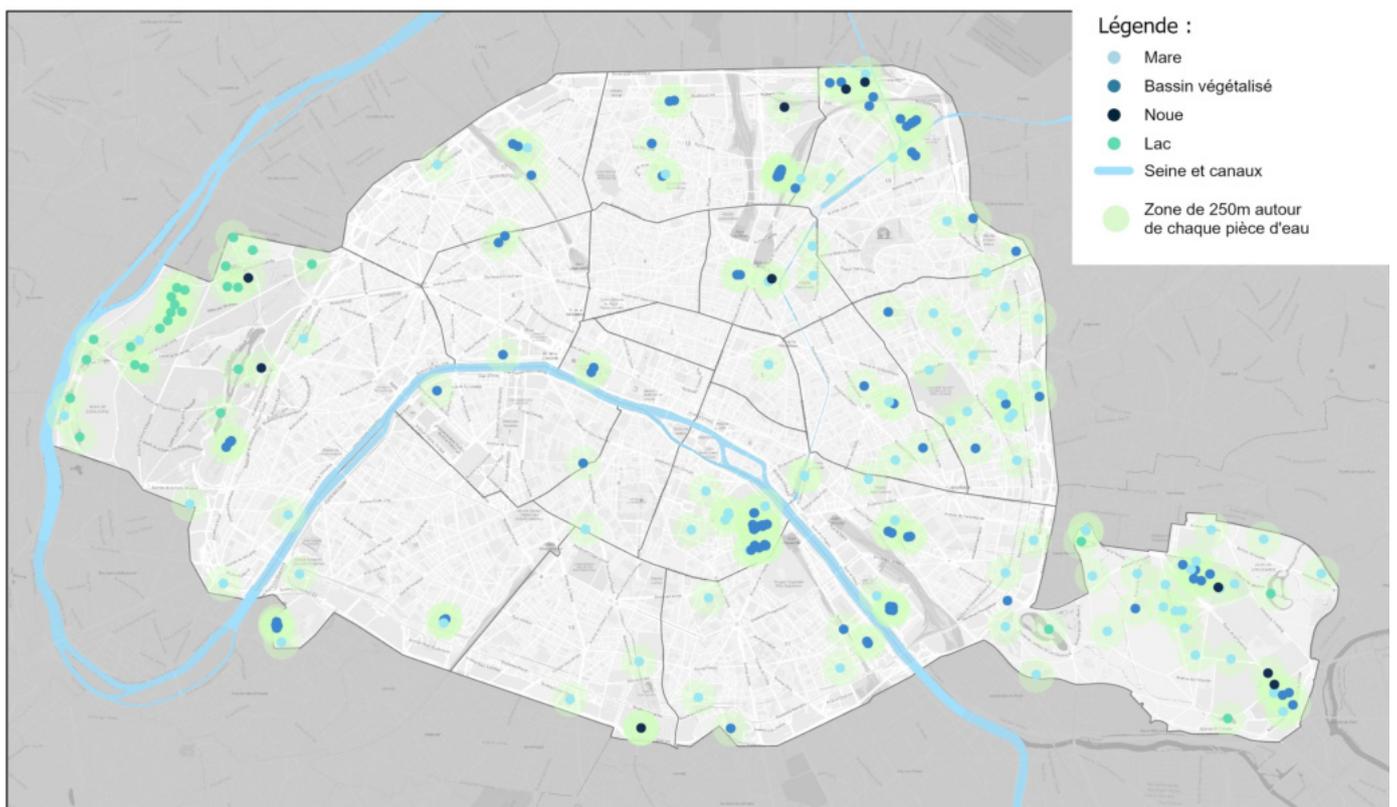
## Dans quel jardin parisien créer une mare ?

Pour favoriser le développement de la trame bleue, il est recommandé de prévoir un point d'eau **tous les 250 m**.

PARIS

Les pièces d'eau végétalisées

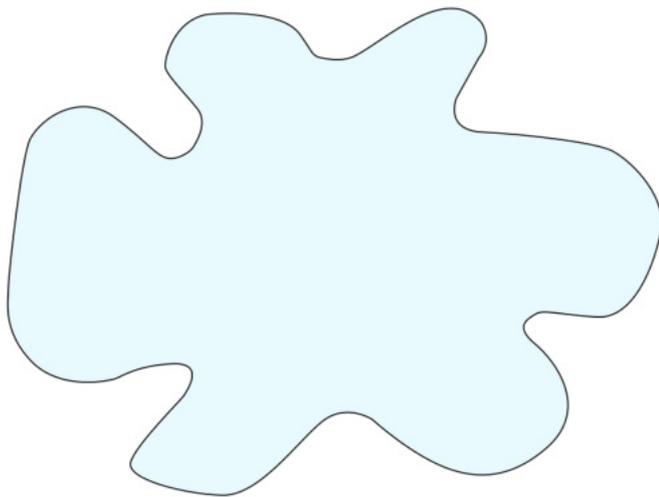
0 0,75 1,5 3 Kilomètres





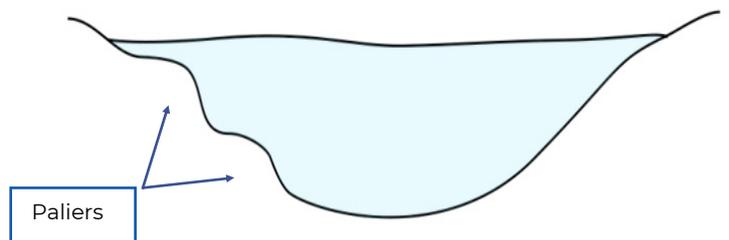
## FORME

Il est nécessaire de **diversifier les courbes** afin de créer des micro-habitats, en privilégiant donc toujours une forme circulaire.



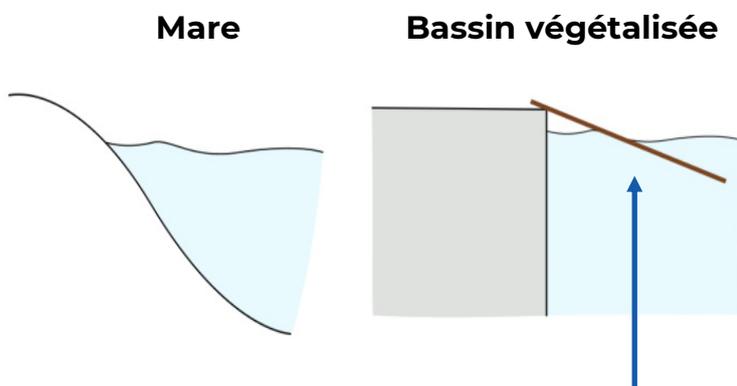
## PROFONDEUR

Une profondeur d'un **minimum de 80 cm** avec différents **paliers** est favorable au développement de la faune et la flore et protège du gel en hiver. De plus, une profondeur suffisante limite la **prolifération des moustiques**. Il est important de ne **pas casser la glace** en hiver afin de préserver l'équilibre du milieu.



## BERGES

Une **pente douce** est essentielle pour l'accès à l'eau de la faune et permettre aux animaux tombés dans l'eau d'en sortir.



Pour les bassins végétalisés, installer un **passage à faune** (voir fiche Faune)

## TAILLE

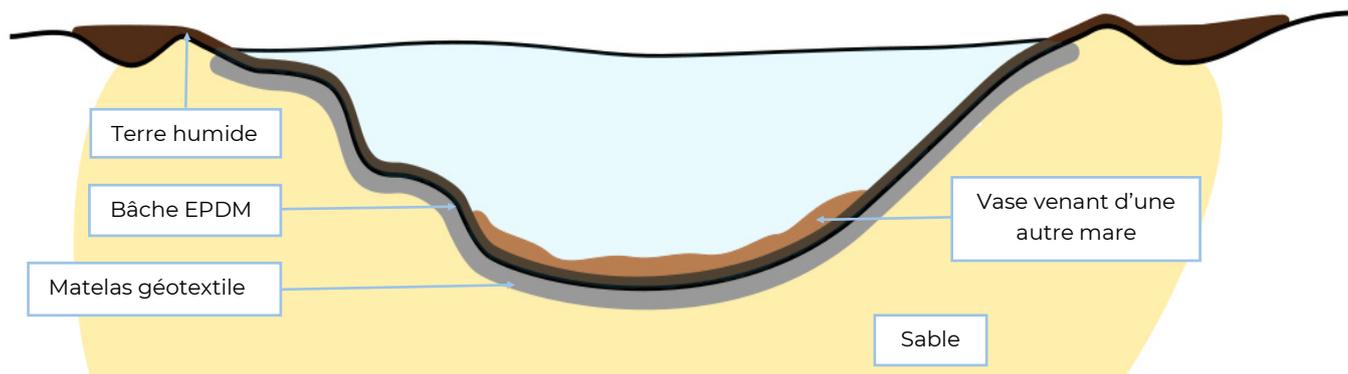
Une petite mare peut fonctionner efficacement sur le plan écologique.

Toutefois, plus elle est grande, plus elle favorise le développement de la biodiversité.

On recommande généralement une taille minimale de **3m<sup>2</sup>** (2 m x 1,5 m), bien que la dimension de la mare doive avant tout être adaptée aux caractéristiques du jardin.



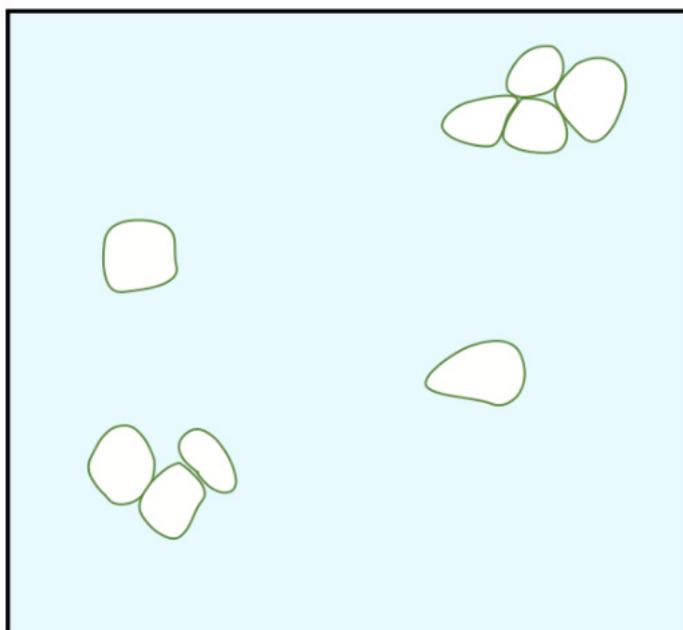
Pour créer une mare, il faut d'abord **creuser une cuvette** aux profondeurs variées afin de créer des habitats diversifiés. Ensuite, une couche de **sable** est ajoutée pour égaliser le terrain et protéger la bâche. Un **matelas en feutre** est placé au fond pour éviter les perforations, suivi d'une **bâche en EPDM** assurant l'étanchéité. Une couche de **terre humide** est ensuite déposée pour permettre l'installation des plantes aquatiques et stabiliser les berges en maintenant la bâche en place. Enfin, l'ajout de **vase** prélevée d'une mare fonctionnelle existante favorise l'introduction de micro-organismes et accélère le développement de la biodiversité.



→ voir fiche matériaux

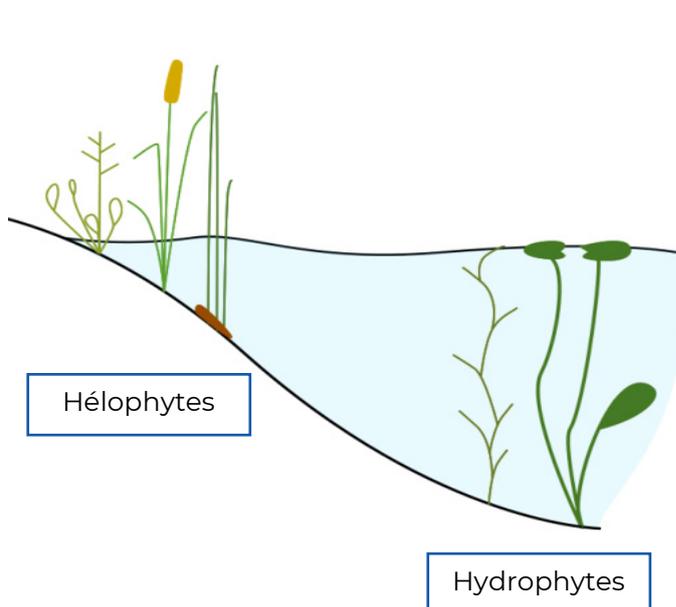
## Bassin végétalisé

Afin de favoriser le développement de la biodiversité dans le bassin, les **îlots de végétation** doivent être proches les uns des autres de telle sorte à former des cachettes.



## Mare

Dans une mare la végétalisation est bien plus riche. Il est important de **mélanger les plantes hydrophytes et héliophytes** afin de créer des berges bénéfiques à la biodiversité.





Le choix du matériau pour l'étanchéité d'une mare est une étape essentielle pour assurer **sa durabilité** et son **bon fonctionnement écologique**. Actuellement, la solution la plus recommandée est l'utilisation d'une membrane en caoutchouc de type EPDM, qui garantit une **excellente étanchéité**. Cette membrane doit couvrir l'ensemble de la pièce d'eau ainsi que ses berges afin d'éviter les fuites. Pour une installation optimale, elle est posée sur une **couche de sable et un feutre** afin de protéger des perforations, puis recouverte de **terre humide**, favorisant ainsi l'ancrage naturel et le développement de la végétation.

Matériaux	Membrane caoutchouc synthétique à base d'EPDM	Bâches plastique / PVC	Bassin préformé : vibre de verre, polyester, polyéthylène	Béton ferrailé hydrofugé	Matelas géotextile/ bentonite
<b>Prix</b>	Plus cher que PVC mais reste abordable	Le moins cher	Le plus cher	Très cher	Cher
<b>Installation</b>	Lourd & manipulation peu aisés. Mise en œuvre rapide.	Rapide	Forme imposée Installation rapide	Mise en œuvre délicate Difficile de réaliser les paliers	Mise en œuvre délicate Pente obligatoire sur le pourtour
<b>Résistance</b>	Forte résistance aux UV, ozone, chaud & froid	Mauvaise résistance UV, chaud & froid	Solide	Solide	Insensible aux variations de température
<b>Durée de vie</b>	Élevée, environ 50ans, garantie 20 ans	Faible +/- 10ans	Garantie à vie par le fabricant	Durable	Durée de vie élevée
<b>Etanchéité</b>	Résiste aux perforation de racines et cailloux, élasticité de 300%	Elasticité de 180% Supporte le poinçonnement		Etanchéité aléatoire	Fuite si racines à proximité Résistance à la traction et arrachement
<b>Réparation</b>	Raccord et réparation solide, rustinage et vulcanisation.	Rustinable	Non-réparable	Réparable	Autocicatrisant



Les berges sont un milieu en pente douce entre terre et eau, qui doit pouvoir accueillir des plantes de zone humide. Une **berge végétalisée** est la meilleure option, car **elle permet de stabiliser les sols, filtrer les eaux de ruissellement et favoriser la biodiversité**. Cependant, lorsque la mise en place d'une berge végétalisée n'est pas possible, il existe des alternatives telles que les berges minérales ou abruptes.



Berges végétalisées - Mare du Parc Georges Brassens

**Berges minérales** : Les berges minéralisées sont moins bénéfiques que les berges végétalisées. Cependant, elles fournissent tout de même des habitats pour la faune.

- **Enrochement** : blocs assemblés par du béton, peuvent être végétalisés pour améliorer la tenue et l'aspect.
- **Matelas-gabions et gabion** : cage métallique destinée à retenir des pierres, de la terre ou tout autre remplissage. Peut facilement se végétaliser.



Enrochement - Mare du Jardin Alpin, Parc Floral de Paris

**Berges abruptes** : Les berges limitent l'accès à l'eau pour la faune. Elles peuvent être aménagées ponctuellement pour s'adapter au terrain, mais idéalement, elles ne devraient pas entourer l'ensemble de la mare.

- **Palplanches** : feuilles de métal préformées et emboîtables
- **Murs** : en pierre, moellons, béton...

Dans le cas de berges abruptes il est possible d'installer des boudins héliophytes ou des radeaux végétalisés afin de tout de même avoir des habitats pour la faune et la flore de la mare.

### Tonte des berges :

La tonte des berges permet de réduire la hauteur de croissance des herbes limitant ainsi l'obstruction visuelle et l'envahissement de certains équipements, et permettant la circulation des engins ou les accès aux piétons. Elle doit être programmée et planifiée par secteurs limités et prioritaires, en particulier à proximité des ouvrages hydrauliques, des équipements techniques, etc. Les produits de la tonte doivent être évacués. Cependant, certains secteurs ne doivent pas être tondu pour permettre aux plantes d'assurer entièrement leur cycle de vie et de maintenir des sols plus humides.



Il est préférable de mettre une mare en eau **à l'automne** afin de bénéficier des précipitations naturelles et de lui laisser le temps d'atteindre un équilibre écologique avant le retour du printemps. Cette période favorise également **l'installation progressive de la faune et de la flore**.

Les mares peuvent être alimentées par différentes sources d'eau, certaines étant plus adaptées que d'autres pour garantir leur pérennité et leur qualité écologique. Voici les principales options, classées de la **meilleure à la moins favorable** :

#### **Eau de pluie :**

- ☒ Bénéfique pour la biodiversité
- ☒ La plus économique
- ☒ Elle peut être stockée pour alimenter la mare si besoin

Cependant le remplissage uniquement à l'eau de pluie peut prendre longtemps.

#### **Eau non potable :**

☒ Peut véhiculer des polluants chimiques mais surtout de nombreux microorganismes dont certains peuvent être à l'origine de désordres sanitaires par ingestion et par contact voire par inhalation.

#### **Ruissellement des eaux de surfaces :**

☒ Ces eaux peuvent être chargées en hydrocarbures ou autres produits nocifs pour la biodiversité.

#### **Eau potable :**

☒ L'eau potable contient du chlore qui bien que s'évaporant rapidement, reste toxique pour la faune et la flore de la mare. Il est donc nécessaire de remplir la mare puis d'attendre 48h avant de commencer les plantations. Ainsi le chlore aura eu le temps de s'évaporer.

Si vous souhaitez effectuer la mesure de quelques paramètres tels que le pH, il est possible d'acheter du petit matériel comme des bandelettes à pH.

Sans faire d'analyses, l'observation **d'espèces bioindicatrices** telles que des daphnies, nêpes ou larves de libellules dans votre mare est synonyme de la bonne qualité de l'eau.



Le Plan Biodiversité demande la plantation de 100% d'**espèces végétales indigènes d'Île-de-France**, dites **régionales**, afin de maximiser la diversité végétale. Ces plantes sont mieux adaptées aux conditions locales, tant en termes de climat que de sol, et répondent mieux aux besoins des espèces animales locales. Elles nécessitent également moins d'entretien. Il est essentiel de laisser une **surface d'eau visible**, pour garantir un bon équilibre écologique et offrir des zones d'ombre et de lumière aux différentes espèces.

Il est également important de **ne pas introduire d'espèces protégées, rares ou menacées**, ainsi que des **EEE (espèces exotiques envahissantes)** qui peuvent perturber l'écosystème local. Pour assurer la diversité et la santé des végétaux, il est recommandé de **chercher des plantes dans les mares environnantes**, tout en vérifiant soigneusement qu'elles ne sont pas contaminées par des maladies, afin de préserver l'équilibre biologique de l'environnement. Enfin, pour un meilleur maintien des plantes aquatiques, il est conseillé de les placer dans des paniers.

Les espèces à intégrer dans la mare sont de 2 types :

**Hélophytes** : plantes aquatiques ancrées dans la vase et ayant une grande partie de leur appareil végétatif et reproducteur hors de l'eau (ex. roseaux, renoncules...). À planter dans la mare, du fond au palier intermédiaire.

**Hydrophytes** : plantes aquatiques ou semi-aquatiques poussant dans ou sur l'eau ou les terrains continuellement humides (ex. potamots, nénuphars, myriophylles, cé-ratophylles, vallisnéries, lentilles d'eau...). A planter dans l'eau, palier intermédiaire, ou en berge.

=> voir fiche « **Espèces à planter** »

## Gestion de la flore

**Lentilles d'eau** : un tapis recouvre plus de 50% la surface de la mare et la lumière n'atteint plus le fond.

=> Écrémage (voir fiche Intervention)

**Algues filamenteuses** : des amas de fils très fins se sont formés dans l'eau et entourent les plantes dès que le temps devient ensoleillé et chaud. La présence de ces algues indique que la mare est riche en matières nutritives ; la nature du fond ou des apports indésirables (pollutions, engrais...) peuvent en être les principales causes.

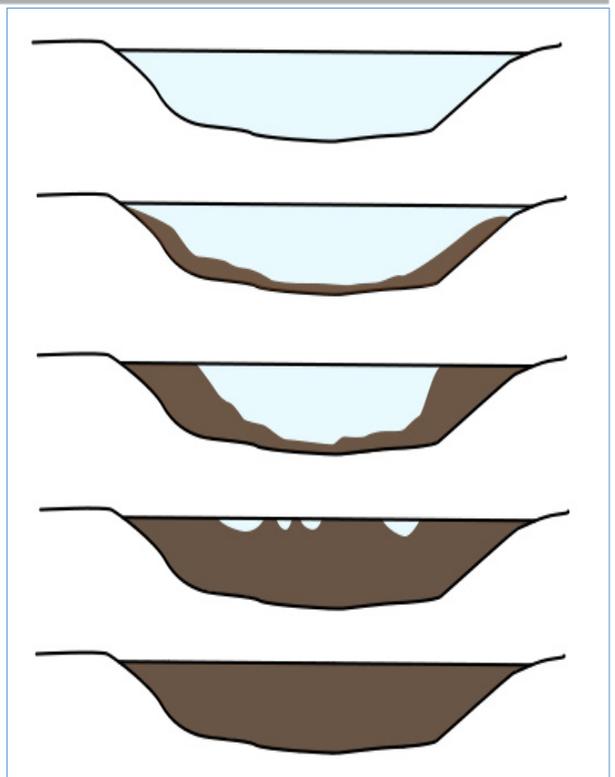
=> Râtelage (voir fiche intervention)

**Envahissement par plantes aquatiques** : Il reste peu ou pas de zones en eau libre et la lumière a du mal à pénétrer à travers la couche végétale. La profondeur d'eau est faible et l'envasement important.

=> Éclaircissement (voir fiche intervention)

**Envahissement par plantes hélophytes** : la mare est envahie par des roseaux, carex, joncs, etc.. Et se referme peu à peu

=> Faucardage (voir fiche intervention)



Phénomène d'eutrophisation d'une mare par manque d'entretien

# Espèces à planter

## Hydrophytes



*Callitriche stagnalis*  
Callitriche des étangs



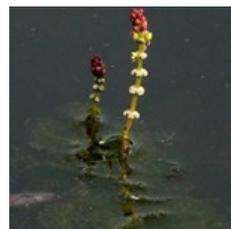
*Ceratophyllum demersum*  
Cornifle immergé



*Lemna minor*  
Petite lentille d'eau



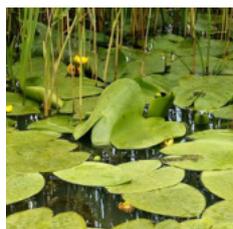
*Myriophyllum spicatum*,  
Myriophylle en épi,  
en végétation et en fleurs



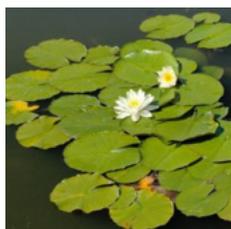
*Potamogeton crispus*  
Potamot à feuilles crépues



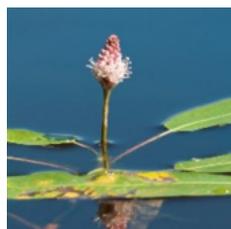
*Najas marina*  
Grande naïade



*Nuphar lutea*  
Nénuphar jaune



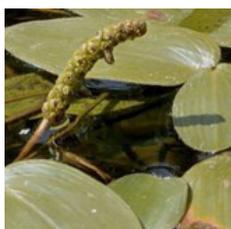
*Nymphaea alba*  
Nymphéa blanc



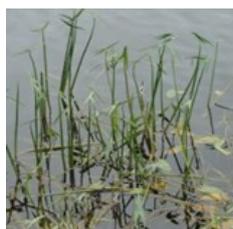
*Persicaria amphibia*  
Renouée amphibie



*Potamogeton crispus*  
Potamot à feuilles crépues



*Potamogeton natans*  
Potamot nageant



*Sagittaria sagittifolia*  
Sagittaire à feuilles en  
flèche : polymorphisme des  
feuilles submergées, flottantes  
et aériennes

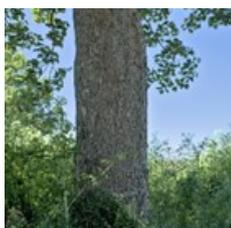


*Stuckenia pectinata*  
Potamot à feuilles pectinées



*Trapa natans*  
Châtaigne d'eau

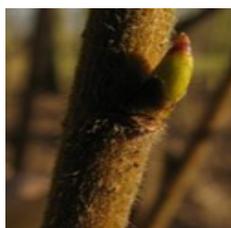
## Hélophytes - arbres



*Acer pseudoplatanus*  
Érable sycomore



*Alnus glutinosa*  
Aulne glutineux



*Betula pubescens*  
Bouleau pubescent



*Fraxinus excelsior*  
Frêne élevé



*Populus x canescens*  
Peuplier grisard



*Populus nigra*  
Peuplier noir (ici, pied  
fem.)



*Populus tremula*  
Tremble



*Prunus padus*  
Prunier à grappes



*Salix alba*  
Saule blanc



*Salix atrocinerea*  
Saule gris cendré foncé



*Salix fragilis*  
Saufe fragile



*Salix triandra*  
Saufe à trois étamines



*Salix viminalis*  
Saufe des vanniers



*Ulmus minor*  
Orme champêtre

## Hélophytes - arbustes



*Corylus avellana*  
Noisetier commun



*Frangula alnus*  
Bourdaïne



*Ligustrum vulgare*  
Troëne commun



*Ribes rubrum*  
Groseiller à grappes



*Ribes nigrum*  
Cassissier



*Rosa arvensis*  
Églantier des champs



*Rubus caesius*  
Ronce à fruits bleus



*Salix aurita*  
Saufe à oreillettes



*Salix caprea*  
Saufe marsault



*Salix cinerea*  
Saufe cendré



*Salix purpurea*  
Osier pourpre



*Sambucus nigra*  
Sureau noir



*Viburnum lantana*  
Viorne lantane



*Viburnum opulus*  
Viorne obier

## Hélophytes - grimpantes



*Clematis vitalba*  
Clématite vigne-blanche



*Lonicera periclymenum*  
Chèvrefeuille des bois

## Hélophytes - herbacés



*Achillea ptarmica*  
Achillée sternutatoire



*Ægopodium podagraria*  
Herbe aux goutteux



*Alisma plantago-aquatica*  
Alisma plantain d'eau



*Althaea officinalis*  
Guimauve officinale



*Caltha palustris*  
Populage des marais



*Convolvulus sepium*  
Liseron des haies



*Cardamine pratensis*  
Cardamine des prés



*Carex acutiformis*  
Laïche des marais



*Carex pendula*  
Laïche pendante



*Carex pseudocyperus*  
Laïche faux souchet



*Carex riparia*  
Laïche des rives



*Circæa lutetiana*  
Circée de Paris



*Cladium mariscus*  
Marisque



*Deschampsia cespitosa*  
Canche cespiteuse



*Eleocharis palustris*  
Scirpe des marais



*Equisetum arvense*  
Prêle des champs



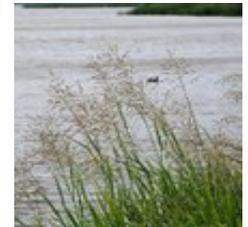
*Euphorbia stricta*  
Euphorbe raide



*Galium uliginosum*  
Gaillet fangeux



*Glechoma hederacea*  
Lierre terrestre



*Glyceria maxima*  
Glycérie aquatique



*Humulus lupulus*  
Houblon (pied femelle)



*Hydrocotyle vulgaris*  
Hydrocotyle commun



*Lychnis flos-cuculi*  
Lychnis fleur de coucou



*Lycopus europaeus*  
Lycope d'Europe



*Lysimachia nummularia*  
Lysimaque nummulaire



*Lysimachia vulgaris*  
Lysimaque commune



*Lythrum salicaria*  
Salicaire



*Mentha aquatica*  
Menthe aquatique



*Molinia caerulea*  
Molinie bleue



*Myosotis scorpioides*  
Myosotis des marais



*Petasites hybridus*  
Pétasite hybride



*Phalaris arundinacea*  
Baldingère faux-roseau



*Phragmites australis*  
Phragmite, Roseau commun



*Persicaria amphibia*  
Renouée amphibie



*Potentilla reptans*  
Potentille rampante



*Primula elatior*  
Coucou des bois



*Pulicaria vulgaris*  
Pulicaire dysentérique



*Ranunculus flammula*  
Petite douve



*Rorippa amphibia*  
Rorippe amphibie



*Rumex hydrolapathum*  
Patience d'eau



*Sambucus ebulus*  
Sureau yèble



*Saponaria officinalis*  
Saponaire officinale



*Schedonorus arundinaceus*  
Fétuque faux-roseau



*Schoenoplectus lacustris*  
Jonc des chaisiers



*Scirpus sylvaticus*  
Scirpe des bois



*Scrophularia auriculata*  
Scrophulaire aquatique



*Scutellaria galericulata*  
Scutellaire à casque



*Silaum silaus*  
Silaüs des prés



*Silene baccifera*  
Cucubale à baies



*Silene dioica*  
Compagnon rouge



*Sparganium erectum*  
Rubanier dressé



*Stachys sylvatica*  
Épiaire des bois



*Struthiopteris spicant*  
Blechnum en épi



*Symphytum officinale*  
Consoude officinale



*Thalictrum flavum*  
Pigamon jaune



*Tussilago farfara*  
Tussilage pas d'âne



*Typha angustifolia*  
Massette à flles. étroites



*Typha latifolia*  
Massette à larges feuilles



*Urtica dioica*  
Ortie dioïque



*Valeriana officinalis*  
Valériane officinale



*Veronica chamaedrys*  
Véronique petit-chêne



*Veronica anagallis-aquatica*  
Véronique mouron d'eau



*Veronica becabunga*  
Véronique beccabonga

# Flore– Espèces Exotiques Envahissantes en IDF

Les plantes considérées comme espèces exotiques envahissantes (EEE) peuvent être introduites dans la mare et bouleversent son équilibre naturel. Elles conduisent à terme à la disparition des espèces régionales sensibles et la mare s'appauvrit en espèces.

=> Arrachage des végétaux. Après avoir vérifié auprès d'un spécialiste qu'il s'agit bien d'une EEE, arrachez systématiquement en retirant toutes les racines. Ces plantes doivent être détruites (pas de compostage).

## Hydrophytes



*Azolla filiculoides*  
Azolla fausse-fougère  
(orig. : Am. trop. et temp.)



*Cabomba caroliniana*  
Cabomba de Caroline  
(orig.:S.E. des E.-U.à l'Am. du S)



*Egeria densa*  
Egérie dense  
(orig. : Afr. du S)



*Elodea nuttallii* & *E. canadensis*  
Elodées de Nuttall & du Canada  
(ill.) (orig. : Am. du N)



*Lagarosiphon major* ex-  
*Elodea crispata*  
Grand lagarosiphon  
(orig. : Am. du N)



*Lemna minuta*, la Lentille d'eau minuscule (orig. : Am. temp. et subtrop.), comparée à *L. minor* (régionale ordinaire)



*Myriophyllum aquaticum*  
Myriophylle aquatique, M. du Brésil  
(orig. : Am. trop. et subtrop.)



*Myriophyllum heterophyllum*  
Myriophylle hétérophylle  
(orig. : Am. du N)



*Vallisneria spiralis*  
Vallisnérie en spirale  
(orig. : Am. du N)

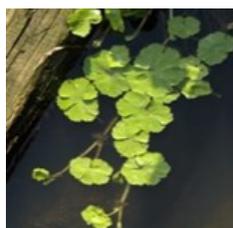


*Wolffia columbiana*, la Wolffie de Colombie (orig. : Am. du N), la plus petite, comparée à *Lemna minor* et *Spirodela polyrhiza* (la plus grande) régionales ordinaires

## Hélophytes



*Heracleum mantegazzianum*  
Berce du Caucase  
(orig. Asie: Caucase)



*Hydrocotyle ranunculoides*  
Hydrocotyle fausse-renoncule  
(orig. Am N., S-E, C.)



*Impatiens glandulifera*  
Balsamine de l'Himalaya  
(orig. Asie: Himalaya)



*Ludwigia grandiflora*  
Jussie à grandes fleurs;  
Feuilles aériennes poilues  
(orig. Am. S)



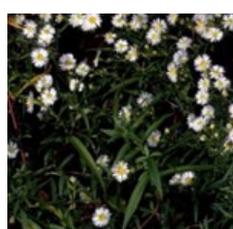
*Ludwigia peploides*  
Jussie rampante; feuilles  
aériennes glabres  
(orig. Am. S.)



*Reynoutria* spp. dont *japonica*  
Renouée du Japon  
(orig. As.E : Japon, Corée, Taiwan)



*Sagittaria latifolia*  
Sagittaire à larges feuilles  
(orig. Am. N.)



Asters invasifs dont *Symphyotrichum lanceolatum*  
(orig. Am. N.)

# Flore– Espèces protégées : obligation de suivi et mesures conservatives

## Hydrophytes



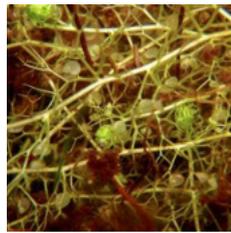
*Myriophyllum alterniflorum*  
Myriophylle à fleurs alternes  
protégé (PR) en IDF



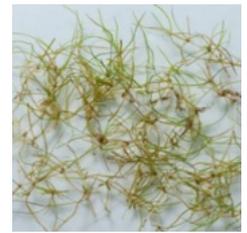
*Potamogeton polygonifolius*  
Potamot à feuilles de renouée  
protégé (PR) en IDF



*Stratiotes aloides*  
Stratiote faux aloès  
protégé (PR) en IDF



*Utricularia intermedia, minor, neglecta* : toutes les espèces régionales sont protégées (PR), sauf *U. vulgaris*, illustrée, menacée (VU)



*Zanichellia palustris*  
Zannichellie des marais  
protégé (PR) en IDF

## Hélophytes



*Cardamine impatiens*  
Cardamine impatient  
protégée (PR) en IDF



*Equisetum hyemale*  
Prêle d'hiver  
protégée (PR) en IDF en comparaison d'*E. arvense*



*Gymnocarpium robertianum*



*Myrica gale*  
Myrique baumier  
protégée (PR) en IDF



*Osmunda regalis*  
Osmonde royale  
protégée en IDF



*Ranunculus lingua*  
Grande douve  
protégée PN en IDF



*Sparganium natans*  
Petit rubanier  
protégée PR en IDF



*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*  
Vigne sylvestre, Vigne sauvage  
protégée (PN) en IDF

# Flore– Espèces rares, menacées, déterminantes ZNIEFF

## Hydrophytes



*Callitriche palustris*  
Callitriche des marais  
Extrêmement rare (RRR) en IDF



*Hottonia palustris*  
Hottonie des marais  
Menacée (VU) en IDF



*Myriophyllum verticillatum*  
Myriophylle à fleurs verticillées  
Menacée (VU) en IDF



*Utricularia vulgaris*  
Utriculaire commune  
Menacée (VU) en IDF

# Hélophytes



*Butomus umbellatus*

Jonc en ombelle

menacée (VU) et dét. ZNIEFF en IDF



*Fraxinus angustifolia*

Frêne à feuilles étroites

extrêmement rare (RRR) en IDF



*Gentiana pneumonanthe*

Gentiane des marais

menacée (EN) en IDF



*Hydrocharis morsus-ranae*

Petit nénuphar

menacée (EN) et dét. ZNIEFF en IDF



*Lysimachia tenella*

Mouron délicat

menacée (EN) et dét. ZNIEFF en IDF



*Menyanthes trifoliata*

Trèfle d'eau

menacée (VU) en IDF



*Ophioglossum vulgatum*

Ophioglosse commun

menacée (VU) et dét. ZNIEFF en IDF

images libres de droit dont : Ville de Paris / P.-R.TAKÁCS et C.AGUIAR (*Butomus umbellatus*), C.M.AGUILAR GÓMEZ (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*), AIWOK (*Myosotis scorpioides*), P.V.ARAÚJO (*Carex pendula*, *Potentilla reptans*), J.BILLINGER (*Clematis vitalba* 1, *Lonicera periclymenum*, *Silene dioica*), D.BOUTIGNY (*Veronica chamaedrys*), BOYER AND MCDONELL (*Egopodium podagraria*), BREWBOOKS (*Urtica dioica*), C.BULLOCK (*Stachys sylvatica*), A.BURGESS (*Achillea ptarmica*), F.CLAMOTE (*Althaea officinalis*), J.R.CRELLIN (*Eleocharis palustris*, *Euphorbia stricta*, *Galium uliginosum*, *Osmunda regalis*, *Petasites hybridus*, *Salix aurita*, *Silaum silaus*, *Sparganium natans* 2, *Symphytum officinale*, *Thalictrum flavum*, *Veronica becabunga*), R.CULOS (*Populus x canescens*), DENDROICA CERULEA (*Sagittaria latifolia*), J.DENE (*Fraxinus excelsior*), DLUOGS (*Veronica anagallis-aquatica*), C.DOPAGNE (*Cardamine pratensis*), EDGEPLOT (*Struthiopteris spicant*), J.M.ESCOLANO (*Salix purpurea*), C.FISCHER (*Ranunculus flammula*), B.GABERŠČEK (*Humulus lupulus*, *Lycopus europaeus*), T.GREEN (*Lychnis flos-cuculi*), M.GRUNICK (*Glechoma hederacea*), HABLANDO EN VERDE (*Cladium mariscus*), A.HAINES (*Caltha palustris*), T.HEUTTE (*Reynoutria japonica*), J.HEMPEL (*Persicaria amphibia*), J.HERRERO MARTÍNEZ (*Lysimachia vulgaris*), J.HOLLINGER (*Scutellaria galericulata*), B. HUBICK (*Ludwigia peploides*), E.HUNT (*Equisetum hyemale*), B.KERS (*Sparganium erectum*), H.KNOTT (*Scrophularia auriculata*), A.KWIECIEN (*Glyceria maxima*), M.LAVIN (*Schedonorus arundinaceus*, *Typha angustifolia*), MPF (*Salix alba*), MAXT (*Salix viminalis*), L.J.MEHRHOFF (*Cardamine impatiens*, *Frangula alnus*, *Heracleum mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Rorippa amphibia*, *Salix atrocinerea*, *Salix cinerea*), D.MULLEN (*Equisetum arvense*), P.O'CONNOR (*Rosa arvensis*, *Viburnum opulus*), OHIO STATE WEED LAB (*Sambucus nigra*), J.OPIOŁA (*Ribes nigrum*), M.Pennington (*Mentha aquatica*), A.J.PEREIRA (*Fraxinus angustifolia*, *Myrica gale*), D.PEREZ (*Rubus caesius*), PETROGLIPH (*Hydrocharis morsus-ranae*), C.PINTO CRUZ (*Hydrocotyle vulgaris*), M.PORTO (*Carex pseudocyperus*, *Pulicaria dysenterica*), T.POTTERFIELD (*Deschampsia cespitosa*), S.RAE (*Scirpus sylvaticus*), L.RIEBLING (*Ribes rubrum*), A.ROCKSTEIN (*Lysimachia nummularia*, *Rumex hydrolapathum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Typha latifolia*, *Ulmus minor*), J.SAMANEK (*Clematis vitalba* 2), M.E.SANSEVERINO (*Menyanthes trifoliata*), SAXIFRAGA-R.BARENDSE (*Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Populus nigra*, *Ranunculus lingua*), SAXIFRAGA-H.BOLL (*Carex acutiformis*), SAXIFRAGA-M.VERHAGEN (*Ligustrum vulgare*), SAXIFRAGA-J. VAN DER STRAATEN (*Hydrocotyle ranunculoides*, *Malinia caerulea*), SAXIFRAGA-M.ZEKHUIS (*Gentiana pneumonanthe*), J.SCHIMMITAT (*Symphytichum lanceolatum*), U.SCHRÖTER (*Viburnum lantana*), J.SCHULTZ (*Ludwigia peploides*), P.SELLENS (*Circaea lutetiana*), E.SIMAK (*Saponaria officinalis*), J.SIMON (*Salix caprea*), R.STOTT (*Carex riparia*), B.SUGERMAN (*Convolvulus sepium*), H.SUSPERREGUI (*Corylus avellana*), J.SWEARINGEN (*Phragmites australis*), D.TEIJGEMAN (*Prunus padus*), A.TRNKOCZY (*Gymnocarpium robertianum*), N.TURLAND (*Tussilago farfara*), VELELLA (*Lysimachia tenella*), R.VIDÉKI (*Populus tremula*, *Salix fragilis*), R.D.WALLACE (*Ludwigia grandiflora*), C.WOLF (*Ophioglossum vulgatum*), K.WOODS (*Valeriana officinalis*), M.WUNDERLI (*Salix triandra*), F.XAVER (*Sambucus ebulus*), H.ZELL (*Silene baccifera*) et A.ZHARKIKH (*Sparganium natans* 1). P.-R.TAKÁCS (*Najas marina*) ; images libres de droits, dont : CBNBLORG (*Wolffia columbiana*), J.R.CRELLIN (*Ceratophyllum demersum* et *Nymphaea alba*), C.FISCHER (*Azolla filiculoides* et *Zanichellia palustris*), M.GILHAM (*Stuckenia pectinata* en fruits), J.GUÉRIN (*Myriophyllum spicatum* en fleurs), P.GUINCHARD (*Lemna minuta*), M.E.HARTE (*Callitriche palustris*), J.HEMPEL (*Persicaria amphibia* et *Stratiotes aloides*), D.HOBERN (*Myriophyllum spicatum* en végétation), A.KARWATH (*Myriophyllum aquaticum*), LAMIOT (*Vallisneria spiralis* sous l'eau), F.LIEBIG (*Hottonia palustris*), L.J.MEHRHOFF (*Cabomba caroliniana*, *Callitriche stagnalis*, *Myriophyllum heterophyllum* en fleurs et *Potamogeton crispus*), C.MOODY (utricules d'*Utricularia vulgaris*), NUTRAWIKI.ORG (*Nuphar lutea*), A.J.PEREIRA (*Myriophyllum alternifolium*), K.PETERS (*Elodea canadensis*), ROBIN'S YARD (*Stuckenia pectinata* en végétation), TRAPA NATANS et *Utricularia vulgaris* en fleurs), SAXIFRAGA / JASENKA TOPIC (*Myriophyllum verticillatum* en végétation), STADTKATZE (*Sagittaria sagittifolia*), M.STOREY (verticille de feuilles isolé de *Myriophyllum verticillatum*), C.TAKEYOSHI (*Vallisneria spiralis* en fleurs), R.VANDERHOFF (*Lemna minor*), P.VENTURA ARAÚJO (*Potamogeton natans*, *P. polygonifolius* et *Sparganium emersum*), et R.VIDÉKI (*Egeria densa* et *Lagarosiphon major*).



Lors de la création d'une mare il ne faut pas introduire d'espèces animales. Si la mare est bien aménagée et placée, les espèces viendront d'elles-mêmes au fil des mois.

Il est cependant possible de favoriser leur arrivée.

**Vase :** introduire de la vase d'une autre mare (en s'assurant qu'elle n'est pas polluée, ni contaminée par des EEE) va accélérer le processus d'équilibre et apporter de la petite faune.

**Passage à faune :** si la mare ne possède pas de berge en pente douce, il est nécessaire d'ajouter des passages à faune, notamment des **rampes crénelées**. Elles permettront à la faune de s'abreuver et de sortir de l'eau en cas de chute.

**Refuges :** à placer sur les berges (voir guide des aménagements pour la faune)

Nichoirs : pour les chiroptères et oiseaux

Fagots : contre les berges, pour les hémiptères (gerris, punaise d'eau...)

Tas de bois, empierrement & tas de feuilles mortes : pour les amphibiens

Les amphibiens (grenouilles, crapauds, tritons...) sont des **espèces protégées**, il est donc interdit de les déplacer ou de le prélever. Si les conditions sont favorables, elles viendront seules ou leurs œufs seront déposés par les oiseaux de passage.

Pour cela, il faut que le grillage autour de la mare, soit perméable à la faune (espaces d'au moins 15x15 cm)



Rampe crénelée



Abris à canards



Empierrement

## Faune – Espèces Exotiques Envahissantes en IDF

Tout comme les EEE flore, la faune exotique envahissante va **perturber** rapidement l'équilibre de la mare. À terme les espèces indigènes **disparaissent** et la mare s'appauvrit.

=> Se référer aux fiches Espèces Exotiques Envahissantes Faune



Actions	Période											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ramassage des feuilles	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Râtelage						■	■	■	■			
Division des plantes aquatiques				■								
Faucardage										■	■	
Écrémage						■	■	■				
Curage									■	■	■	
Éclaircissement									■	■	■	■
Entretien des équipements	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**Râtelage :** retirer une partie (2/3) des algues filamenteuses qui envahissent la mare et dégagent une mauvaise odeur.

☒ avec un râteau, enlever les algues. Les laisser sur les berges 1 ou 2 jours pour que la petite faune rejoigne la mare puis mettre les algues au compost.

**Division des plantes aquatiques :** Eviter une multiplication intempestive et relancer les plantes en les divisant.

☒ Diviser les mottes aux pieds des plantes en deux en les séparant dans deux paniers (ou en les déracinant si elles sont plantées au fond du bassin)

**Écrémage:** Retirer une partie des lentilles d'eau qui recouvrent + 50 % du miroir d'eau et empêchent la lumière d'atteindre le fond de la mare.

☒ avec un râteau ou une époussette retirer les lentilles d'eau de l'eau et les laisser sur la berge pendant quelques heures pour que la petite faune rejoigne la mare puis les mettre au compost.

**Faucardage:** la mare est envahie par la végétation aquatique, notamment les hélrophytes qui se développent vers le centre de la mare.

☒ avec une cisaille ou un sécateur, couper la partie émergée et évacuer les déchets. Ne pas couper plus de 30% par intervention.

**Curage :** retirer la vase accumulée au fond de l'eau si elle dépasse 20% de la profondeur.

☒ diviser la mare en plusieurs parties, ne pas faire tout d'un coup. Attendre plusieurs mois voire un an avant de curer une seconde partie. Laisser quelques centimètres de vase au fond. Laisser la vase sur les berges 1 ou 2 jours pour que la faune rejoigne la mare puis mettre la vase au compost ou peut être utilisée en amendement organique des massifs.

**Éclaircissement:** couper les branches au-dessus de la mare pour éviter que les feuilles ne tombent dans l'eau. L'éclaircissement permet de ramener de la lumière sur le miroir d'eau.

☒ tailler à ras les arbres sur les berges en pente douce et élaguer ceux des berges abruptes car ils maintiennent les berges.



- **Accumulation de vase :**

L'envasement provient d'une **accumulation de matière organique** au fond de l'eau. Les bords de la mare deviennent vaseux et elle est envahie par les végétaux. Toutefois, une certaine quantité de vase reste acceptable, à hauteur de **20 cm pour 1 m de profondeur**.

Sur Capgeo, une base de données dédiée aux pièces d'eau permet de consulter la profondeur de toutes les mares et bassins végétalisés, facilitant ainsi le suivi de leur envasement et leur gestion écologique.

=> **Solution : le curage** (voir fiche interventions)

Il est possible de limiter cet envasement en retirant les feuilles d'arbres tombées dans l'eau et sur les berges. Pour les mares de taille moyenne il est possible de changer partiellement l'eau à la fin de l'hiver, afin d'éliminer la matière organique et les déchets.

- **Assèchement**

L'assèchement d'une mare peut avoir deux causes:

- α **Phénomène naturel** : évaporation intense en période de sécheresse. Il faut donc faire un ajout d'eau.

- α **Phénomène technique** : fuite dans le système d'imperméabilisation. Pour vérifier qu'il s'agit d'une fuite faire un apport en eau et vérifier le niveau d'eau quelques heures après. La réparation peut s'avérer complexe et temporaire. La solution la plus efficace est de refaire la mare en veillant à mettre du sable et un matelas en feutre sous la bâche pour éviter les perforations.

- **Pollution**

Les pollutions peuvent avoir des conséquences variées sur la mare :

- α Prolifération d'algues, eau trouble = pollution par des matières fertilisantes
- α Eau laiteuse, odeur d'égouts = pollution par eaux usées
- α Reflets « arc-en-ciel » = pollution par des huiles ou hydrocarbures

Il est nécessaire de trouver la cause de la pollution pour tenter de l'enrayer :

- α Dévier les eaux de ruissellement en créant des rigoles autour de la mare ou un bourrelet de terre pour faire barrage.

- α Changer partiellement l'eau pour diluer le polluant (voir totalement si le polluant est présent en trop grande quantité). Cependant cette méthode peut être traumatisante pour la biodiversité de la mare.

- **Prolifération de la chytridiomycose**

La chytridiomycose est provoquée par un champignon et décime les amphibiens. Elle se développe sur l'épiderme des jeunes amphibiens transformés mais aussi sur les têtards.

=> Il n'est pas possible d'éliminer le champignon, il faut donc l'endiguer. Pour éviter la transmission entre les pièces d'eau il est essentiel de laver et désinfecter le matériel (bottes, épauillettes, thermomètre, etc.)

- **Moustique**

La prolifération de larves de moustiques est fréquente dans le cas de jeunes mares. Ce problème se règle à l'apparition d'insectes prédateurs ( libellules, dytiques, nêpes, etc..)

=> Il faut donc attendre que la mare trouve son équilibre ou ajouter une circulation d'eau que les moustiques n'apprécient pas.

- **Moustique-tigre**

Le moustique-tigre se développe uniquement dans les petites étendues d'eau stagnantes. Ajouter une circulation d'eau permet de réduire le risque d'installation.

=> Se référer à la fiche EEE Moustique Tigre (sur paris.fr)