



CAUE27




Conseil
d'Architecture,
d'Urbanisme et
d'Environnement
de l'Eure

Guide de bonnes pratiques

L'AMÉNAGEMENT INTÉGRÉ DES MARES

Pour associer PAYSAGE, HYDRAULIQUE et ECOLOGIE





«Mon pays, mon pays a des mares
où je lis le soir les ombres
qu'y font les oiseaux en passant.»

ARAGON, la Diane Française, 1945

04	EDITORIAL
06	POURQUOI UN GUIDE DE BONNES PRATIQUES ?
07	Constats & enjeux
08	L'intérêt du guide technique
14	Les trois fonctions de la mare
20	LES BONNES PRATIQUES
22	Histoire & territoire
28	Ecosystème aquatique
34	Terrassements & profils de berges
40	Végétal & plantations
44	Gestion, suivi-évaluation & animation
48	ANNEXES
49	Lexique
52	Contexte législatif des mares
58	Listes indicatives des espèces

Editorial

Jean Louis DESTANS

Président du CAUE de l'Eure

Président du Conseil Général de l'Eure

Voilà un guide technique paradoxal !

Ce traité d'aménagement est destiné à tempérer nos ardeurs interventionnistes ! La lecture de ses recommandations incite à la mesure : travailler avec le site, utiliser ses matériaux, jouer des dynamiques naturelles, limiter clôtures et mobilier et libérer les circulations. Avant d'agir, il nous invite à s'instruire de l'histoire et de la matérialité du lieu, à l'investir par la promenade, à le ressentir à la façon d'un batracien ...

Ce ton de précautions et de douceur sied au sujet. La mare est un objet territorial subtil. Elle est objet de désirs multiples : patrimoine rural pour l'érudit, ouvrage hydraulique pour le technicien, écosystème remarquable, école de patience chère au pêcheur, halte familière au randonneur, lieu de révélation du poète. C'est dans ce jeu d'appropriations variées que cette publication du CAUE27 prend sa source. Peut-on concilier en un même lieu les attentes de chacun et répondre intelligiblement à la demande de la collectivité qui souhaite l'aménager pour le bénéfice de tous ?

La prise en compte environnementale récente nous a appris que l'espace était une ressource non renouvelable. Ce livret énonce donc les conditions favorables à un aménagement intégré des mares. Il présente les actions les plus adaptées à la préservation simultanée des trois fonctions majeures de la mare : ses fonctions paysagères, hydrauliques et écologiques. Il propose un mode d'intervention global, réaliste et concret intégrant ces trois objectifs. Il ouvre aussi des débats que seules les collectivités pourront arbitrer, comme par exemple : quelles actions complémentaires mettre en place contre l'introduction d'espèces invasives ? Comment faire cohabiter dans l'espace la préservation des populations d'amphibiens et les pratiques de pêche ?

En complément de ce guide, une trentaine de mares du département ont fait l'objet de courtes monographies montrant leur diversité et restituant l'épaisseur historique qui nous lie à elles. Ces articles sont accessibles en ligne sur le site du CAUE27*. Leur lecture et celle de ce guide technique sauront, je l'espère, répondre à l'intérêt porté à la valorisation des mares de notre département.

* : www.caue27.fr - « Nos actions » - Nos actions dans l'Eure - « Recherche & innovation » - « Les mares »

Pourquoi un guide de bonnes pratiques ?

CONSTATS

&

ENJEUX

La nécessité d'aménager les mares

Abandonnée à elle-même, une mare est naturellement condamnée à se combler. Aussi, durant des millénaires, la création et l'entretien d'une myriade de mares furent méthodiquement assurés pour permettre le développement des territoires de plateaux de l'Eure. On pensa s'être libéré de cette servitude grâce aux travaux d'adduction d'eau des années 50. Mais le XXI^{ème} siècle légitime de nouveaux travaux d'entretien en partant de la mare de nouveaux attributs : plan d'eau paysager, ouvrage de lutte contre l'inondation ou écosystème remarquable. Les mares publiques sont notamment l'objet de mise en valeur par des communes rurales soucieuses de conserver ces témoignages originaux et fonctionnels de l'économie agricole passée.

L'inadaptation des projets d'aménagement actuels

Dans le cadre de ses missions de conseil, le CAUE 27 est régulièrement sollicité par les collectivités porteuses de projets de réhabilitation de mare. Occasion lui est donnée de constater que les aménagements réalisés s'attachent souvent à valoriser un unique usage des mares - paysager, hydraulique ou écologique - au détriment des deux autres. Le recours à certaines techniques de maintien de berges, comme l'enrochement ou le tunage intégral, participe ainsi fréquemment à une mise en valeur qui néglige fortement les intérêts hydrauliques et écologiques de la mare. Ils conduisent à une réduction du volume hydraulique disponible et limitent souvent radicalement le contact terre /eau particulièrement favorable à la vie végétale et animale.

La difficulté d'une triple expertise

Les communes rurales de plateau n'ont pas toujours les compétences techniques, ni les budgets requis, pour porter en interne des politiques d'aménagement indépendantes dans chacun des domaines écologique, hydraulique et paysager. C'est pour remédier à cette lacune que le CAUE 27 a lancé une réflexion portant sur les modalités d'aménagement des mares respectueuses de l'ensemble de ces trois fonctions. Cette réflexion a engendré le présent guide. Il a pour ambition de proposer aux collectivités de l'Eure, et particulièrement à celles des territoires ruraux de plateau, une liste exhaustive des bonnes pratiques permettant d'aménager leurs mares, selon une approche transversale.

L'INTÉRÊT DU GUIDE TECHNIQUE



Une approche intégrée

Quelques grandes valeurs ont guidé le CAUE 27 et ses partenaires dans l'élaboration de ce guide. L'intégration des trois fonctions principales des mares est bien évidemment la première d'entre elles. Appliqués aux mares, écologie, hydraulique et paysage sont strictement compatibles et se rapportent aux mêmes espaces et aux mêmes échelles d'intervention.

L'approche interdisciplinaire répond de plus à l'évolution nécessaire des pratiques soumises à l'impératif environnemental. Ce guide est notamment un premier pas vers la prise en compte des continuités écologiques, pour lesquelles les mares sont des éléments essentiels dans le cas des territoires ruraux de plateaux.

Enfin ce degré d'exigence s'accorde aux contraintes d'économie, en matière de foncier, d'investissement ou d'entretien, souhaitée par les communes rurales.

Pour quel type de mare ?

Si les mares publiques sont les principales concernées, la nature technique des prescriptions émises dans le guide le rend également applicable à la création de nouveaux ouvrages hydrauliques ou à la réhabilitation de bassins de rétention, et même de ballastières.

Ainsi, les recommandations émises intéressent toutes dépressions humides, permanentes ou temporaires, de création récente ou ancienne, alimentées par les eaux pluviales, d'origine naturelle ou anthropique et qui possèdent une destination potentielle en matière écologique, hydraulique et paysagère. On précisera cependant, qu'a priori, l'étanchéité de ces dépressions ne doit pas être assurée par un procédé technologique, comme une bâche imperméable.



L'intérêt d'élargir le périmètre d'aménagement

Aménager une seule mare dans un but écologique afin de préserver la faune et la flore spécifique aux zones humides n'aura malheureusement que peu d'impacts à long terme : les espèces, pour se développer, doivent pouvoir entrer en contact avec d'autres spécimens habitant d'autres lieux, d'autres mares. La préservation de la biodiversité des mares ne peut donc se concevoir que si les aménagements concernent un groupement de mares en réseau, selon une logique de continuités écologiques. Les mares, cependant, ne sont pas les seules concernées par les continuités écologiques : les amphibiens ne se retrouvent dans la mare que pour se reproduire, durant une courte période de l'année, le reste du temps, ils vivent sur la terre ferme. Ainsi, pour favoriser une réelle préservation de la faune et de la flore, il est nécessaire d'intégrer les mares dans le site qui l'entoure, les bosquets, les linéaires de haies,...

Une élaboration concertée

Fidèle à la culture de réseau qu'il entretient, le CAUE 27 s'est tourné vers les acteurs du territoire afin de porter cette réflexion. Le guide de bonnes pratiques pour l'aménagement intégré des mares est né d'une volonté commune d'agir en faveur d'une meilleure qualité globale des projets d'aménagement de mares. Il motiva la constitution d'un comité de pilotage associant le Conseil général de l'Eure et la DDTM27. Un groupe de travail interdisciplinaire fut également réuni. Il était composé d'élus et de techniciens, d'écologues, de paysagistes, de professionnels de collectivités locales, d'associations et de libéraux. Sa contribution fut d'accompagner la rédaction du guide en soumettant à débat chacun de ses articles.



PARTENAIRES AYANT PARTICIPÉ À L'ÉLABORATION DU GUIDE

Administrateurs du CAUE27

Juliette Dessert, Architecte paysagiste

Elisabeth Moisan, Architecte paysagiste DPLG

Philippe Sauvajon, Ingénieur écologue

Communes et EPCI

CASE, Service rivières, Mélanie Jugy

CASE, Service environnement, Patrice Hauduc

Commune d'Acquigny, Jean Quéré

Commune de Claville, Nicole Fortier, Anne Biziere-Maco,

Commune du Fidulaire, Jean-Claude Dufosse

Syndicat d'aménagement du Roumois, Marlène Minor

Pays d'Avre, d'Eure et d'Iton, Fanny Arnould

Département de l'Eure

Pôle eau et rivières, Bernard Terrasson, Mélanie Brustolin

Pôle environnement, Stéphanie Robinet, Audrey Follet,

Organismes publics ou para publics

Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Normandie, Stéphane Lemonnier

Centre de ressource et d'éducation à l'environnement, Aline Harivel, Isabelle Raimbourg

PNR des Boucles de la Seine Normande, Aurélie Marchalot

Services de l'Etat

DDTM 27, Planification urbaine et rurale, Claude Bienvenu

DDTM 27, Service eau, biodiversité, forêt, Pascal Flambart

DREAL Haute-Normandie, Unité espèces protégées, Denis Sivigny

DREAL Haute-Normandie, Service eau et nature – préservation et gestion de la nature, Stéphane Durel



LES TROIS FONCTIONS DE LA MARE



Un emblème du patrimoine rural

Destinées à l'alimentation en eau des hommes, à l'abreuvement des animaux, à l'arrosage et au lavage, les mares jouaient un rôle central dans l'activité des villages. Si ces usages n'ont aujourd'hui plus cours, les mares constituent l'ultime souvenir de ces temps anciens où les tâches de la vie quotidienne possédaient ce caractère immuable et pesant d'où la peine n'était pas exempte. Désertées depuis les travaux d'adduction d'eau, les mares retrouvent aujourd'hui une part de leur attractivité d'antan. Concours de pêche, haltes pique-nique ou sorties pédagogiques font revivre le temps de quelques heures l'intensité des échanges sociaux qu'elles suscitaient naguère.

Repères territoriaux ayant générés d'innombrables toponymes, les mares constituent aussi un marqueur singulier des paysages de plateaux. Elles animent l'horizon vide de leurs masses arborées et attirent le promeneur à la recherche du lieu, accueillant et familier, propice au repos. La contemplation de leurs eaux dormantes y révèle alors un univers sensoriel subtil et complexe. Les charmes de l'éternel enfantement s'y disputent l'aigreur des lentes fermentations et, tout à la fois, fascinent, émerveillent et répugnent.

Par leur histoire et par la puissance de leur matérialité, les mares ont acquis une valeur patrimoniale certaine. Derniers vestiges d'un monde paysan disparu, elles constituent un élément identitaire des territoires de plateau et méritent de s'inscrire au cœur des stratégies de valorisation du cadre de vie rural.

Un outil de gestion hydraulique

Si bien peu de mares possèdent des origines naturelles, l'économie d'effort conseillait de valoriser les sites les plus favorables à la collecte des eaux pluviales. Le potentiel des dépressions naturelles et des thalwegs de plateau fut ainsi systématiquement exploité. Les routoirs, les grandes mares de plateau et notamment les « grands-mares » au centre des villages appartiennent à cette première catégorie. Pour les mares privées de moindre importance, leur localisation coïncidait souvent avec l'opportunité de recueillir un ruissellement supplémentaire de route ou de toiture. Ces associations offraient des bénéfices partagés : une disponibilité accrue en eau et un drainage, des surfaces agricoles, des routes (par le biais de fossés) ou des abords de bâtiment (par le biais de caniveaux puis, à partir du XIX^{ème} siècle, de gouttières). La fonction hydraulique est ainsi la conséquence directe de la nécessité de garantir des niveaux d'eau élevés.

Avec la perte d'usage des mares, c'est la fonction hydraulique qui sauva beaucoup d'entre elles du comblement. De fait, elles constituent des ouvrages adaptés pour réguler les ruissellements de plateau. Mais encore faut-il que leurs dimensions - leur assiette foncière - autorisent une capacité hydraulique supplémentaire, que les cheminements d'eau ne soient pas rompus par une urbanisation non maîtrisée ou que des pratiques de gestion inadaptées (conservation des boues de curage et constitution de merlons périphériques) n'empêchent leur alimentation. Ces réserves sont d'autant plus importantes que la vague de comblement de mares de la seconde moitié du XX^{ème} siècle a entraîné des flux d'eau bien supérieurs à ceux du passé. Les cartes postales anciennes montrent ainsi des mares de centre-bourg autrement moins « remplies » que les mêmes aujourd'hui.





Un espace naturel humide de plateau

Naturelles ou d'origine humaine, les mares sont essentielles à la faune sauvage des territoires de plateaux en permettant l'approvisionnement en eau indispensable à certaines espèces animales. Leurs abords génèrent souvent le développement d'arbres, d'arbustes et d'herbacées spontanés qui offrent à l'occasion abri et nourriture à la petite faune locale. Mais le plus grand intérêt des mares est d'offrir aux amphibiens leur milieu écologique d'élection. Crapauds, grenouilles, tritons et salamandres hantent toutes ou parties de leur vie ces milieux aquatiques où l'absence de poisson garantit un meilleur taux de reproduction. Avec le comblement des mares ces espèces autrefois communes se voient menacées. La destruction de leur habitat, la difficulté accrue d'atteindre d'autres mares pour assurer le renouvellement de leur patrimoine génétique, la concurrence mortifère d'espèces invasives comme le poisson rouge ou la tortue de Floride provoquent une diminution inquiétante de leur population. Elles mettent aussi en péril leur capacité à affronter les migrations imposées par le changement climatique. De la survie des mares dépend ainsi la préservation d'une des parts les plus précieuses de la biodiversité des territoires de plateaux.

Sur ces territoires, l'actualité du projet de « trames vertes et bleues » voulu par la puissance publique donne à la mare une importance considérable. Associée à d'autres milieux complémentaires comme les fossés, les prairies, les bosquets et les massifs forestiers, la mare constitue l'un des maillons incontournables des futures « trames vertes ». L'élaboration du projet local devra évaluer tant la relation que la mare entretient avec les milieux complémentaires que son appartenance à un réseau de mares suffisamment dense pour assurer les échanges de populations d'amphibiens. Et sachant que les capacités de déplacement d'un triton se limitent à quelques centaines de mètres ...

Les bonnes pratiques

CINQ RUBRIQUES COMPLÉMENTAIRES PERMETTENT AU GUIDE DE RÉPERTORIER LES PRATIQUES D'AMÉNAGEMENT RESPECTANT UNE APPROCHE TRANSVERSALE ET GLOBALE.

Histoire et territoire

Il s'agit de principes favorisant l'inscription de l'aménagement dans son site, sur les plans paysager, historique, patrimonial, culturel, et social. L'aménagement se doit de respecter l'environnement spécifique et les singularités déjà présentes. La question du foncier, via la prise en compte des mares dans les documents d'urbanisme, y est également développée.

Végétal et plantations

Une végétalisation adaptée est un gage de préservation des qualités écologiques et paysagères des mares. Les techniques de génie végétal* et de génie écologique recommandent l'usage de la flore locale qui favorise les premiers maillons de la chaîne alimentaire. Les prescriptions d'aménagement insistent donc sur la question de l'origine des végétaux plantés aux abords immédiats de la mare.

Ecosystème aquatique

Cette rubrique met l'accent sur la fonction écologique des mares et sur les conditions de préservation et d'amélioration de l'écosystème aquatique. Les pratiques des habitants et les usages de la mare y sont interrogés. Cette partie traite également de la question de la qualité de l'eau, essentielle à la santé des organismes vivants.

Gestion, suivi-évaluation et animation

Cette orientation dépasse le strict cadre des opérations d'aménagement pour s'intéresser à la mare en tant que milieu vivant et donc évolutif. Il est essentiel que l'aménagement soit suivi et géré dans le temps pour que sa qualité perdure et que toutes les fonctions de la mare soient respectées. A cet effet, le moyen le plus efficace consiste à mettre en œuvre un plan de gestion pluriannuel.

Terrassements et profils des berges

Des profils des berges diversifiés via des techniques adaptées sont essentiels à la circulation des espèces mais aussi à la sécurité du public. Ainsi les terrassements et curages* d'entretien doivent répondre à un protocole précis pour optimiser le potentiel paysager, écologique et hydraulique de la mare.

* : Les termes techniques suivis d'un astérisque font l'objet d'un texte explicatif dans le lexique situé en annexe.

Histoire & territoire

LA DIMENSION PAYSAGÈRE DU PROJET D'AMÉNAGEMENT INCITE À CONSIDÉRER LA MARE COMME LE FRUIT DE L'HISTOIRE, LONGUE ET INACHEVÉE, D'UN TERRITOIRE SPÉCIFIQUE. L'AMÉNAGEMENT CONSTITUE UNE ÉTAPE SUPPLÉMENTAIRE DE CETTE HISTOIRE. S'IL SE DOIT DE DÉVELOPPER AU MIEUX LES FONCTIONNALITÉS CONTEMPORAINES ATTENDUES, CELLES-CI NE DOIVENT PAS EFFACER L'EMPREINTE DES USAGES PASSÉS DE LA MARE.

1.1) Prendre en compte les singularités territoriales, historiques ou anecdotiques locales

Le terme «mare» cache une grande diversité d'origines liées souvent à un usage particulier : «mare nette» clôturée pour l'alimentation humaine, routoir vaste et peu profond pour rouir les récoltes de lin, d'ortie ou de chanvre, réservoir urbain géométrique dans le cas particulier des bassins de Saint-André de l'Eure... Il est important d'identifier ces singularités pour que l'aménagement n'efface pas ces traces souvent ténues de l'histoire d'un site. Il convient de ne pas aménager les mares de manière identique et systématique (selon une esthétique ou une vocation strictement «naturaliste» par exemple). On cherchera plutôt à préserver le génie du lieu en protégeant ses éléments les plus originaux : soubassement de lavoir, contours géométriques, plantations horticoles à caractère patrimonial ...





1.2) Intégrer les mares à fort potentiel récréatif aux circuits de promenade locaux

L'appropriation par les habitants des mares comme éléments identitaires des territoires ruraux est primordiale pour favoriser :

- la compréhension de la démarche d'aménagement poursuivie par la collectivité,
- l'incitation à des pratiques respectueuses de l'environnement et du patrimoine commun.

Les mares les plus adaptées (mare vaste et végétalisée, implantation en milieu urbanisé, foncier généreux propice à une diversité d'activités récréatives) méritent d'être valorisées comme destination de promenade, au même titre que les sites paysagers et les éléments du patrimoine architectural local.

Ces circuits de promenade sont à concevoir à l'échelle locale dans le cadre de la valorisation du cadre de vie local (la «promenade du dimanche») ou à l'échelle intercommunale dans un objectif d'attractivité touristique.

1.3) Etendre le projet d'aménagement à l'ensemble de l'emprise foncière disponible

Une approche intégrée suppose de réfléchir à la réhabilitation de l'ensemble du site disponible, à la mare bien évidemment mais si l'emprise foncière est plus vaste, à l'ensemble des espaces liés en valorisant chacun des usages qu'ils permettent. Limites parcellaires, parking, aire de jeux, verger conservatoire ... seront également pris en compte en veillant à ce que leur mise en scène végétale participe aux objectifs écologiques présents (constitution d'espaces refuges pour la faune, utilisation majoritaire d'une palette végétale locale ...).

1.4) Examiner les possibilités d'extension de l'emprise foncière disponible

Les traitements de berges les plus favorables à l'expression des fonctionnalités paysagères, écologiques et hydrauliques nécessitent une emprise généreuse (berges en pente douce). Le développement des fréquentations récréatives suppose également un foncier important.

La question préalable de l'extension du foncier mérite d'être examinée pour toute mare possédant une assise foncière insuffisante pour accueillir toutes les fonctionnalités attendues. Elle peut se faire par acquisition à l'amiable ou être facilitée par sa prise en compte dans l'élaboration d'un document d'urbanisme.

Dans le cadre d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), la collectivité peut décider d'une stratégie communale de valorisation des mares. Son inscription au Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) par le biais de documents graphiques et d'une notice explicative justifie le recours aux dispositions suivantes :

- le recensement d'une ou des mares au titre de l'inventaire des éléments architecturaux et paysagers présentant un intérêt patrimonial (art. L 123-1- 5 alinéa 7 du Code de l'Urbanisme)
- la mise en place d'orientations d'aménagement (création de continuités écologiques permettant la mise en réseau des mares par exemple)
- le cas échéant, la définition d'emplacements réservés* autorisant l'acquisition foncière pour accueillir l'ensemble des fonctionnalités souhaitées par la commune.



1.5) Eviter la pose de mobilier de confort aux abords immédiats de la mare

La présence de mobilier urbain peut induire une surfréquentation publique et nuire aux conditions d'habitabilité animale et végétale de la mare.

Seul le mobilier de sécurité et d'observation est à implanter à proximité immédiate de la mare (garde-fou, observatoire, ponton.), en fonction des usages, existants ou attendus, du site.

Le mobilier récréatif (banc, table de pique-nique, corbeille, panneau d'information, place de stationnement) ne sera proposé qu'en cas de disponibilités foncières généreuses.



1.6) Reporter toute clôture de protection aux limites parcellaires ou les remplacer par d'autres dispositifs

La pose de clôtures en sommet de berges pour sécuriser la mare est défavorable à la qualité paysagère du site et à sa fréquentation par le public. Les questions de sécurité liées à la chute potentielle d'une personne ou d'un animal dans la mare doivent être résolues au moyen de traitement des berges* : berges en pente douce, plantations rivulaires contrôlant l'accès à l'eau libre, berges verticales plantées de végétaux non épineux ... La pose de barrières doit se limiter aux « zones à risques », (berge en limite de voirie par exemple).

D'autre part, le contrôle des accès à la parcelle peut se résoudre par des dispositifs paysagers de type fossé, « ha-ha* », haie basse taillée... Le respect des continuités écologiques favorables à la faune et à la flore spécifique de la mare doit également infléchir le choix des solutions techniques de clôture (par exemple : un crapaud ne peut franchir un obstacle vertical dont la hauteur dépasse une quinzaine de centimètre).

1.7) Equiper de glissières de sécurité les mares longées par une route fréquentée

Les mares bordées par une voie routière fréquentée nécessitent la pose de glissières de sécurité normalisées empêchant toute chute accidentelle d'un véhicule.

Le modèle de glissière est à établir en fonction du cadre paysager ou urbain présent. En milieu rural, les glissières en bois dissimulant une âme en acier sont à privilégier.



1.8) Réserver la pratique de la pêche aux mares aménagées à cet effet

La pratique de la pêche est l'une des dernières activités à générer une forte fréquentation de certaines grandes mares de plateau. Elle peut être pratiquée quotidiennement par des individuels ou dans le cadre de manifestations collectives, type « concours de pêche ». Ces journées festives mobilisent alors une forte affluence populaire et constituent une animation appréciée des communes rurales. Mais cette pratique récréative n'est pas sans incidence sur la mare. Elle suppose des berges totalement accessibles et dépourvues de végétation pour faciliter l'accès des véhicules, le déchargement du matériel et le débattement nécessaire aux longues cannes à pêche. Le lâcher de poissons déclenche un déséquilibre de l'écosystème aquatique et les poissons restants se nourrissent des pontes des amphibiens provoquant la disparition des espèces les plus patrimoniales. Aussi

est-il recommandé de réserver l'usage de la pêche aux quelques mares communales dont l'emprise foncière et l'importance du plan d'eau sont les plus généreuses. Cette spécialisation doit permettre de libérer les autres mares locales de cette pratique, assurant ainsi une meilleure préservation des populations d'amphibiens. Par ailleurs, lorsque ces mares de pêche sont situées au cœur d'un réseau de mares connectées, il conviendrait d'aménager une marette* végétalisée contigüe au plan d'eau (recreusement du fossé d'amenée d'eau ?) qui resterait exempté de tout poisson et constituerait une zone refuge*. En outre, pour les mares de pêche générant le plus d'affluence, une réflexion communale d'extension foncière et d'aménagement d'un « parc public rural » mériterait d'être engagée.

Ecosystème aquatique



UN PROJET D'AMÉNAGEMENT INTÉGRÉ REQUIERT DES MESURES SPÉCIFIQUES GARANTISSANT LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE ET LA LIBRE CIRCULATION DES ESPÈCES ANIMALES ET VÉGÉTALES.

IL S'ATTACHE À RÉSERVER DES « ZONES REFUGES » ET À DIVERSIFIER LES HABITATS EN CRÉANT UNE MOSAÏQUE DE MILIEUX.

UN INVENTAIRE DES ESPÈCES PRÉSENTES CONSTITUE UN PRÉALABLE INDISPENSABLE À TOUTE ACTION COHÉRENTE DE RÉHABILITATION ÉCOLOGIQUE D'UNE MARE.

2.1) Relier le projet d'aménagement au réseau écologique local



La pérennité et le développement des populations animales et végétales liées à l'écosystème aquatique supposent le maintien de liaisons avec d'autres milieux naturels, similaires (d'autres mares et dépressions humides) ou complémentaires (bosquets et massifs forestiers, prairies naturelles, amas de pierres sèches ...).

En fonction des populations animales et végétales considérées, ces connections peuvent prendre la forme de fossés, de haies, de bandes enherbées, de bas-côtés routier, voire d'ouvrages spécifiques type crapauduc.

L'aménagement veillera à optimiser les opportunités offertes par chaque site en assurant la fonctionnalité de ces liaisons.



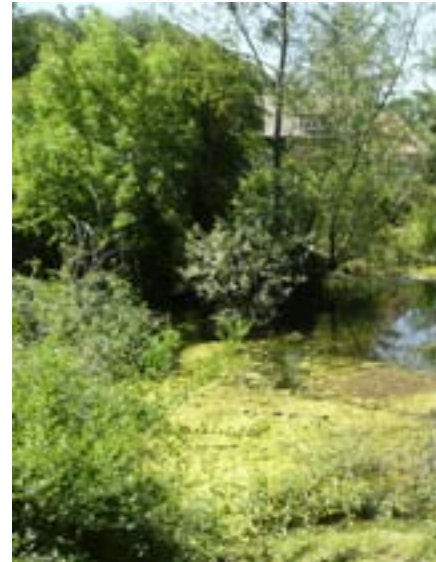
2.2) Rétablir et valoriser les fossés d'amenée d'eau

Les fossés à ciel ouvert assurent à l'aménagement une meilleure efficacité technique :

- hydraulique par constitution d'espaces de stockage supplémentaires et par épuration des eaux
- écologique en créant des habitats complémentaires.

Le cas échéant, on privilégiera le remplacement des aménagements d'eau busés (tuyau en souterrain) par le creusement de fossés à ciel ouvert. Pour faciliter leur gestion et optimiser leurs fonctionnalités, les fossés seront reprofiliés en pentes douces.

La constitution de fossés marque également l'opportunité de reconsidérer les conditions d'accessibilité d'un site (limitation de l'accès véhicule notamment).



2.3) Préserver des zones « refuge » dans les circulations autour de la mare

L'implantation des circulations piétonnes permettant le « tour de mare » doit autoriser le maintien de zones « refuge » favorisant l'installation, le déplacement et la migration des populations animales ou végétales les plus remarquables.

Le tracé des chemins favorisera des points de vue diversifiés sur la mare, proches et éloignées, tout en évitant les lieux stratégiques de préservation écologique : zones de nidification, branches au dessus de l'eau, tas de bois, herbiers aquatiques ou autres habitats spécialisés...

Au moins un tiers du linéaire de berge sera maintenu inaccessible au public par des aménagements adaptés (retrait des chemins aménagés, barrières végétales, fossés ...).



2.4) Réserver l'étanchéification des mares percées aux mares possédant une fonction récréative et ornementale prépondérante

Les mares temporairement asséchées possèdent autant d'intérêt écologique que les étendues d'eau permanente. Elles constituent des zones humides complémentaires contribuant au maintien de la biodiversité globale du réseau de mares local.

De plus, elles conservent un intérêt hydraulique majeur en stockant les eaux de ruissellement.

Seul leur intérêt paysager peut se voir amoindri (fond boueux en période sèche). Aussi, les travaux de ré-étanchéification* sont à réserver aux mares qui répondent à des exigences esthétiques et récréatives affirmées (mare de centre bourg par exemple).



2.5) Proscrire l'introduction d'espèces invasives

Les espèces invasives* (végétales et animales) déséquilibrent le milieu en l'appauvrissant ; elles peuvent de surcroît véhiculer des agents pathogènes. Parmi elles, les plus redoutées sont les espèces exotiques importées (renouée du Japon, buddleia, poisson rouge, écrevisse de Louisiane et tortue de Floride par exemples). Elles colonisent le milieu naturel originel en se développant au détriment des espèces végétales et animales indigènes.

L'élevage d'oiseaux aquatiques comme les canards et les oies d'ornement de même que l'introduction de poissons de rivière, même locale, produisent les mêmes conséquences sur les populations d'amphibiens.

Les textes de loi relatifs aux espèces invasives sont présentés en annexe. Le contrôle / destruction des espèces invasives doit respecter des protocoles d'intervention adaptés.



2.6) Améliorer la qualité des eaux de ruissellement alimentant la mare

Les eaux de ruissellement sont chargées d'alluvions ou de particules polluantes. Pour garantir une bonne qualité des habitats, il est nécessaire de les épurer avant qu'elles n'atteignent la mare.

Bandes enherbées*, marettes de décantation*, fossés à redents* ou bac déboureur/déshuileur sont autant d'outils permettant d'améliorer significativement la qualité des eaux de ruissellement en piégeant sédiments et pollutions.

L'installation d'un bac déboureur/déshuileur est à créer à l'aval de toute voirie importante. Le bac sera muni d'une grille anti-intrusion ou d'un(e) bâton / échelle permettant d'éviter que la petite faune ne se trouve piégée dans le système d'épuration.

Terrassements & profils de berges

LA FONCTION HYDRAULIQUE DES MARES OBLIGE À CONSERVER UNE CAPACITÉ DE STOCKAGE DES EAUX ADAPTÉE. DES INTERVENTIONS RÉGULIÈRES DE TERRASSEMENT SONT AINSI NÉCESSAIRES POUR LUTTER CONTRE LE PHÉNOMÈNE NATUREL D'ATTERVISSEMENT DES MARES (CURAGE) OU POUR COMPENSER DES PRATIQUES ANCIENNES INADAPTÉES (CONSTITUTION DE CORDONS DE CURAGE).

LE REPROFILAGE DES BERGES PERMET D'AUTRES FINALITÉS, D'ORDRE ÉCOLOGIQUE - OPTIMISER LEUR POTENTIEL BIOLOGIQUE - OU PAYSAGER - RENDRE LES BERGES PLUS SÉCURES ET VISUELLEMENT PLUS DIVERSIFIÉES - .

3.1) Diversifier les profils de berge et les profondeurs d'eau

Sur une même mare, des traitements différenciés des pentes et des profondeurs permettent de proposer à la faune et à la flore des conditions d'habitats variés.



Cette diversité génère également un impact positif sur la richesse visuelle de la mare, et sur ses conditions d'intégration dans les paysages champêtres.



3.2) Privilégier les profils de berge en pente douce

Un tiers à deux tiers du linéaire de berges gagne à être profilé en pente douce à la façon « d'une plage ». La pente sera alors inférieure ou égale à 3 pour 1 (une hauteur de 1 m nécessite le reprofilage d'une largeur de berge de 3 m).

Cette opération, si elle demande une emprise foncière généreuse, comporte de nombreux avantages :

- elle conforte la stabilité de la berge,
- elle assure une mise en sécurité optimale des personnes en réduisant les hauteurs de chute,
- elle permet de contrôler la facilité d'accès à l'eau libre lorsqu'elle s'accompagne de plantations rivulaires (iris des marais, jonc ...).

En augmentant la surface de contact entre l'eau et la terre, les berges en pente douce facilitent l'implantation spontanée d'une flore et d'une faune riches et diversifiées. Elles favorisent l'accès à l'eau et la sécurité de la faune sauvage. Elles participent également à la qualité paysagère du site par la création de profils diversifiés valorisant des vues larges.

Les conditions journalières de réchauffement de l'eau par le soleil incitent à privilégier les linéaires de berge exposés Sud / Sud-Est (réchauffement matinal).



3.3) Privilégier les terrassements par « profils emboîtés »

Ce modèle de profil de berge consiste à répartir la profondeur de la mare en paliers successifs (cf. schéma). Il présente l'avantage d'offrir un profil de berge similaire quelque soit la saison et la lame d'eau disponible.

Ce type d'intervention demande une assiette foncière importante mais peut être réalisé sur une partie seulement du linéaire aménagé.



3.4) Assurer le maintien des berges verticales par des techniques de génie végétal

Pour des raisons foncières, paysagères ou même écologiques, il est souvent nécessaire de conserver des berges abruptes. Si celles-ci posent des problèmes de sécurité, elles peuvent être stabilisées au moyen de techniques de génie végétal*.

Le tressage de saules*, la mise en place de fascines* ou la plantation d'arbres aquatiques au système racinaire fasciculé (saule, aulne) constituent une réponse favorable au maintien des terres, à l'écologie locale ainsi qu'à la sécurité des personnes. Régulièrement entretenus, ils créent une barrière naturelle pérenne offrant de multiples habitats à la faune sauvage.

Les conditions journalières de réchauffement de l'eau par le soleil incitent à privilégier les linéaires de berge exposés à l'Ouest (limitation de l'évaporation aux heures les plus chaudes).

3.5) Limiter les traitements de berge par tunage ou enrochement

Les techniques de génie civil applicables au maintien des berges très pentues (tunage bois, palplanches, quai maçonné, ou enrochement) constituent des alternatives aux techniques de génie végétal. Mais dans le cas des mares, leurs qualités sont moins satisfaisantes :

- stérilisation du contact terre/eau, et par conséquence du potentiel biologique de la berge,
- surélévation des hauteurs de berges accentuant les conséquences possibles d'une chute accidentelle,
- réduction de la capacité hydraulique disponible lorsque le tunage ou l'enrochement est réalisé sans décaissement préalable
- niveau d'investissement financier nettement supérieur pour une pérennité quelquefois limitée (le tunage bois est garanti pour une durée de 10 à 15 ans).

L'enrochement (amas de pierres naturelles de grande taille non maçonnées) ne possède aucun effet mécanique sur la tenue de la berge. Paradoxalement, il accentue l'affouillement des berges ainsi que les risques de chute à cause de ses surfaces dures, irrégulières et potentiellement glissantes.

Le recours aux techniques de génie civil est donc à réserver aux situations où il est indispensable : effondrement des fonds voisins, voirie riveraine (trépidations), foncier peu disponible ... Dans ce cas, les linéaires de berges concernés seront les plus limités possibles et les berges verticales seront surmontées d'un garde fou adapté à son environnement (lisses, glissière de sécurité ...).



3.6) Maintenir une capacité hydraulique finale supérieure ou égale à celle avant travaux

Depuis les travaux d'adduction d'eau, de nombreuses mares ont disparu et beaucoup de mares conservées ont vu leur volume hydraulique diminué par comblement partiel (pour des raisons foncières ou par constitution répétée de cordons de curage). Ce double mouvement de réduction du nombre de mares et de réduction de leur volume peut localement provoquer une incapacité accrue à répondre à une demande de stockage hydraulique a priori restée stable.

De ce fait, toute intervention de terrassement doit privilégier un travail en déblai :

- par écrêtage des « nez de marche » présents en berge (cf. schémas ci-dessus),
- par suppression des cordons de curage s'ils existent.

Cependant, lorsque les mares sont classées en zone humide, la loi sur l'eau (L211.1 du Code de l'Environnement) oblige à modifier le moins possible les volumes en place

3.7) Exporter les boues de curage et les déblais générés par les terrassements

Tous déblais générés lors de l'aménagement sont à exporter pour :

- garantir l'augmentation objective de la capacité hydraulique globale en cas de reprise de berge ou de création de fossés,
- éviter la surélévation progressive des abords de la mare dans le cas d'un curage.

Cependant, au cas par cas, les déblais générés pourront servir à la constitution de modelés paysagers* (talus plantés par exemple) pour optimiser le potentiel écologique et paysager du site. Ces modelés ne devront pas gêner la libre circulation des eaux.

Un bilan nul entre les déblais issus du reprofilage des berges et les remblais utilisés pour les modelés paysagers constitue un objectif optimal à privilégier (réduction de l'empreinte carbone de l'aménagement).

Cette solution technique ne s'applique pas aux zones de fond de vallée (risque de comblement impactant négativement la zone humide

3.8) Privilégier les travaux de curage partiel

Les opérations de curage* permettent de lutter contre l'envasement et l'atterrissement* progressif de la mare. Elles pérennisent le rôle hydraulique de la mare et développent son potentiel écologique et paysager.

Le curage est une intervention brutale qui perturbe le milieu. Il est préférable de le réaliser par étapes sur 3 ans, en ne curant qu'un tiers de la superficie totale de la mare chaque année. Les zones préservées servent de refuge et de réservoir biologique pour la flore et la faune.

Lorsque la mare connaît un stade avancé d'atterrissement, un curage total peut cependant être envisagé. On veillera cependant à conserver des zones refuges (herbiers aquatiques, zones vaseuses ...).

Lorsque c'est possible, le stockage temporaire des produits de curage sur les berges permet aux animaux aquatiques déplacés avec la vase de regagner la mare.

Selon l'arrêté « amphibiens »*, le curage est à réaliser en période automnale.

3.9) Recourir à des entreprises de terrassement respectant un protocole environnemental adapté

Le choix du matériel de terrassement est établi en fonction des caractéristiques du site : accès, zones de retournement disponible, pentes des berges, prise en compte de populations végétales ou animales sensibles, hauteurs de la lame d'eau ...

Le choix du matériel doit être adapté aux préconisations techniques édictées par le maître d'œuvre (poids des engins, godet orientable, pelle araignée ...).

Les entreprises retenues pour les travaux doivent disposer de bonnes références de machines et éviter le recours à la sous-traitance.

Les machines fonctionnent systématiquement à l'huile biodégradable*.

Le matériel doit être propre avant et après son utilisation, afin d'éviter tout risque de dispersion* d'espèces végétales invasives d'une mare à l'autre.

Végétal & plantations

DEPUIS TOUJOURS AU CENTRE DES PRÉOCCUPATIONS PAYSAGÈRES, LE VÉGÉTAL EST DEvenu AUJOURD'HUI UN MATÉRIAU MULTI-USAGES VANTÉ PAR LES TECHNIQUES DE GÉNIE VÉGÉTAL ET DE GÉNIE ÉCOLOGIQUE. CHACUN DE SES ORGANES SE VOIT PARÉ DE QUALITÉS. TRONC, BRANCHES, RACINES, FEUILLES, FLEURS, MÊME SES NÉCROSES ET SON POURRISSÉMENT POSSÈDENT UNE UTILITÉ RECONNUE POUR LA STABILITÉ DES SOLS, POUR LA PRÉSERVATION ET LA DIVERSITÉ DES POPULATIONS ANIMALES SAUVAGES OU POUR LE SIMPLE PLAISIR DES YEUX.

4.1) Privilégier la sélection de végétaux présentant des usages et intérêts complémentaires

L'approche intégrée incite à la préservation et/ou à l'introduction de végétaux présentant un maximum d'intérêts complémentaires :

- intérêt mécanique par maintien des berges grâce aux racines, limitation des phénomènes de ruissellement et d'érosion, par constitution de barrières naturelles limitant l'accès à l'eau,
- intérêt écologique, les végétaux proposant des sites d'alimentation, de support de ponte ou d'abris divers pour la faune locale (des branches basses au ras de l'eau constituent un support favorable à la présence de libellules, certaines chauves-souris nichent dans les troncs creux...),
- rôle d'assainissement par phytoépuration*, par absorption et dégradation des molécules toxiques,
- rôle d'oxygénation par production d'oxygène dissout dans l'eau et par fixation du dioxyde de carbone,
- intérêt ornemental grâce à la diversité des feuillages, des écorces, des floraisons...
- intérêt didactique et pédagogique lorsque les végétaux possèdent une valeur remarquable (patrimoniale, écologique ...).

L'aménagement intégré recommande que le choix des végétaux utilisés soit établi en optimisant les complémentarités fonctionnelles des végétaux utilisés.



4.2) Planter un végétal issu de la flore locale

L'utilisation d'essences locales pour les plantations de végétal est préférable :

- les plantes indigènes sont plus adaptées aux conditions climatiques et pédologiques locales,
- elles abritent une microfaune* et une microflore* riches et favorables au développement des premiers maillons de la chaîne alimentaire.

Des végétaux exotiques ou horticoles peuvent toutefois être intégrés à la réhabilitation d'une mare pour des raisons paysagères argumentées : identité historique ou anecdotique du site.



4.3) Privilégier la colonisation spontanée ou la réutilisation de végétal déjà présent sur le site

Aux abords immédiats de l'eau, il est préférable de privilégier :

- la division de végétaux (iris, jonc) présents sur le site ou sur un site proche,
- le bouturage de branches issues d'arbres voisins (aulne, saule, frêne...),
- la régénération naturelle qui laisse s'exprimer la banque de graines* contenue dans le sol, la vase ou apportée par le vent.

Il ne s'agit pas de mettre en cause la qualité de végétaux issus de pépinières. C'est la différence de modes d'intervention qui est à souligner. Le processus d'intervention par prélèvement local s'inscrit dans une démarche de connaissance fine du site et suppose des interventions moins brutales et plus favorables à l'expression des singularités naturelles locales.

Ce mode d'intervention possède cependant des limites (faible diffusion des savoir-faire, habitudes sociales) qui le destine à des surfaces limitées : la mare et ses abords immédiats. Ailleurs, le recours aux pratiques classiques (plantation, engazonnement ...) peut être légitime.



4.4) Ne pas introduire de plantes protégées

Cet article renvoie à l'application du Code de l'environnement (cf. Annexe, «Contexte législatif des mares»).

4.5) Contrôler l'origine des graines et des plants forestiers

Dans le cas de la plantation d'essences de boisement, on privilégiera la fourniture de graines et de plants forestiers issues de régions de provenance adaptées au site de plantation (telles que définies par le Code forestier).

L'objectif est d'éviter la plantation de végétaux ayant poussés dans des conditions climatiques et pédologiques très différentes de leur lieu de plantation, présentant des temps de transport diminuant leur taux de reprise et augmentant inutilement leur bilan carbone.

4.6) Favoriser la fonctionnalité des abords d'une mare par la plantation de structures végétales diversifiées

Des structures végétales diversifiées permettent d'optimiser le potentiel biologique d'une mare :

- les haies et les surfaces enherbées situées en amont de la mare favorisent la sédimentation des eaux turbides et limitent les phénomènes d'envasement,
- les arbres à port libre, les arbres taillés en têtard, les haies et les prairies hautes constituent autant d'habitats écologiques complémentaires,
- les arbres, les haies libres ou taillées facilitent l'intégration visuelle des abords de la mare et participent à la reconstitution des structures paysagères identitaires anciennes et quelque fois disparues (bocage, lignes d'arbres têtard, près-vergers).

Haie taillée ou à port libre, arbre à grand développement ou arbre taillé en têtard, arbre isolé ou en alignement, pelouse rase ou prairie constituent autant de structures végétales différentes possédant un intérêt fonctionnel spécifiques.

L'aménagement intégré se devra d'utiliser ce vocabulaire formel et fonctionnel au mieux des caractéristiques de chaque site et des objectifs spécifiques à atteindre.

A photograph showing several children standing in a pond or wetland area. In the foreground, a boy wearing a green and red cap, a dark blue long-sleeved shirt, and purple rubber boots is looking towards the water. To his right, a girl in a yellow jacket and grey pants is also looking down. In the background, another child in a red jacket and white shirt is visible. The pond is surrounded by green grass and yellow flowers. An orange text box is overlaid on the left side of the image.

Gestion suivi évaluation & animation

LA MARE EST UN MILIEU VIVANT QUI ÉVOLUE SITÔT L'AMÉNAGEMENT ACHEVÉ. LA PÉRENNITÉ DES OUVRAGES DE GÉNIE ÉCOLOGIQUE ET DE GÉNIE VÉGÉTAL SUPPOSE UN ENTRETIEN RÉGULIER SELON DES MODES D'INTERVENTION SIMPLES, PEU ONÉREUX MAIS SPÉCIFIQUES (TAILLE, FAUCHAGE, FAUCARDAGE, BOUTURAGE, TRESSAGE ...) BASÉS SUR DES QUALITÉS D'OBSERVATION AUJOURD'HUI PEU PARTAGÉES.

LA PÉRENNITÉ DES AMÉNAGEMENTS DEMANDE AINSI LA SENSIBILISATION, LA FORMATION DE L'ENSEMBLE DES ACTEURS DE LA CHAÎNE DE L'ENTRETIEN DES MARES : L'ÉLU PRESCRIPTEUR, L'AGENT TECHNIQUE DE LA COLLECTIVITÉ OU DE L'ENTREPRISE.

PAR AILLEURS, LES OBJECTIFS ÉCOLOGIQUES, DE MAINTIEN ET DÉVELOPPEMENT DE LA DIVERSITÉ DES POPULATIONS ANIMALES ET VÉGÉTALES, REQUIERT UN SUIVI ÉVALUATION RÉGULIER QUI S'APPRÉCIE SUR UN TEMPS LONG.

ENFIN, L'INFORMATION ET LA SENSIBILISATION DE LA POPULATION SONT UTILES POUR PRÉVENIR DES PRATIQUES INAPPROPRIÉES COMME L'INNOCENT, MAIS FATAL, LÂCHER DE POISSONS ROUGES OU DE TORTUES DE FLORIDE.

5.1) Rédiger un plan de gestion

Le plan de gestion est à rédiger par le maître d'œuvre, en même temps que le projet d'aménagement. Il précisera sur un temps long les moyens à mettre en œuvre par la collectivité (nature et fréquence des interventions) pour atteindre les objectifs paysagers, hydrauliques et écologiques attendus.

La trame théorique d'un plan de gestion est la suivante :

1ère Partie - description du site

- présentation-localisation géographique du site (contexte climatologique, topographique, hydrologique, historique, réglementaire ...),
- diagnostic paysager (description et rôle des éléments paysagers),
- diagnostic socio économique (usages),
- diagnostic écologique (description des habitats naturels, de la faune et de la flore), identification des habitats et espèces protégées et/ou présentant un degré de rareté intéressant.

2ème Partie - Enjeux et orientations de gestion

3ème Partie - Définition des actions de gestion

- définition et localisation des travaux de création, restauration ou entretien de milieux naturels ,
- prescriptions de maîtrise des usages et des fréquentations par le public,
- le cas échéant, définition du plan de lutte contre les espèces invasives,
- définition des actions de sensibilisation (animation, parcours pédagogiques, panneaux ...).

Des bilans d' « état global » établis tous les 2 à 3 ans permettront de contrôler l'évolution de l'aménagement et d'en garantir sa pérennité.

5.2) Garantir une alimentation en eau de qualité

Tout traitement phytosanitaire est à proscrire aux abords des mares.

La fonctionnalité des ouvrages aériens piégeant les pollutions présentes dans les eaux de ruissellement sera assurée par un entretien adapté :

- s'il existe, le bac déboureur / déshuileur est vidangé avant que sa capacité de rétention ne soit atteinte,
- les fossés, les bandes enherbées et les berges situés à l'amont de la mare sont fauchés une à deux fois par an uniquement,
- les produits de fauche et de tonte sont à exporter afin de limiter l'apport de matière organique, d'évacuer les substances polluantes stockées par les plantes phytoépurations et de favoriser une flore diversifiée,
- en milieu aquatique, en fin d'été, le fauchage des plantes dressées permet de contrôler leur développement et d'éviter que les organes aériens ne pourrissent et ne restituent les sels minéraux absorbés (dans le cas de plantes envahissantes comme les massettes, il est préférable d'arracher directement les rhizomes),
- les arbres et les arbustes situés en berge de mare seront taillés, éclaircis ou abattus selon des rythmes adaptés afin d'éviter que la mare ne soit entièrement ombragée et de lutter contre l'eutrophisation favorisée par la chute d'une trop grande quantité de feuilles dans la mare.



5.3) Pérenniser les qualités fonctionnelles des aménagements paysagers et hydrauliques

Seul un entretien régulier et adapté assure la tenue mécanique des ouvrages de génie végétal et le maintien des qualités paysagères du site :

- tonte régulière des espaces de circulations et des éventuelles surfaces dédiées au public (aire de jeux, de pique-nique ...),
- fauchage tardif avec exportation des résidus de fauche des surfaces de prairies aménagées en zones refuges*,
- taille annuelle des tressages de saule,
- renouvellement des végétaux morts ou sénescents par bouturage ou recépage,
- taille des arbres têtards tous les 5 à 8 ans en fonction de la vigueur de leur développement,
- curage partiel périodique de la mare en début d'automne (période de basses eaux),
- le contrôle / destruction des espèces invasives selon des protocoles d'intervention adaptés.

5.4) Associer actions de gestion et animations à caractère pédagogique

La gestion écologique d'une mare oblige à des prestations techniques régulières, simples et peu onéreuses (gestion différenciée, tressage de saule, bouturage in situ, lutte intégrée, taille raisonnée ...). Malheureusement, elles sont peu pratiquées voire inconnues de nombreux agents des collectivités ou du personnel des entreprises d'espaces verts. Les techniciens nécessitent une sensibilisation et une formation systématique aux techniques de génie végétal.

Ces actions de sensibilisation aux bonnes pratiques de gestion peuvent se faire autour de mares pédagogiques, intéressantes pour valoriser le site et intéresser le jeune public, malgré quelques contraintes (sécurisation optimale du site, installation de divers équipements type toilettes, abris...).

Annexes

LEXIQUE

Aménagement intégré

Aménagement qui répond simultanément aux trois objectifs des mares, écologique, hydraulique et paysager. Ces trois objectifs sont compatibles et même interdépendants. Les techniques de génie rural en voie d'affirmation font appel à l'intégration des objectifs et sont tout à fait recommandées pour l'aménagement des mares.

Atterrissement

Phénomène naturel de comblement de la mare si elle n'est pas entretenue. L'atterrissement est provoqué par les débris des animaux ou végétaux qui ont colonisés la mare et qui sont décomposés par les micro-organismes présents dans l'eau. Cette décomposition produit des sédiments et un envasement de la mare ; la végétation aquatique disparaît, et à terme la mare se comble.

Bandes enherbées

Dispositif paysager qui joue le rôle de zone tampon autour de la mare, qui, en limitant les ruissellements, retient les sédiments et limite le transfert des produits phytosanitaires dans la mare. Les bandes enherbées favorisent de plus l'infiltration de l'eau dans le sol.

Banque de graines

Réserve de graines enfouies dans le sol, naturellement constituée autour des habitats de la flore. Les banques de graines jouent un rôle important pour la régénération des espèces, et particulièrement dans les zones humides ; les graines dans le sol sont souvent plus variées et présentent parmi elles des espèces locales plus adaptées.

Curage

Technique d'entretien d'une mare limi-

tant son atterrissement naturel. Le curage consiste à extraire une partie de la vase en trop grande quantité. Le curage est une intervention qui perturbe le milieu et qui doit être réalisée le plus tard possible en automne, en veillant à maintenir des zones refuges* pour la faune et la flore. De plus, les boues de curage doivent être évacuées.

Emplacement réservé

Disposition du PLU qui prévoit de réserver des zones pour certains équipements : aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général, aux espaces verts ou aux programmes de logement social. Il est nécessaire de justifier d'un projet précis pour inscrire un emplacement réservé dans le PLU. La superficie d'un emplacement réservé n'est pas circonscrite légalement, mais doit en revanche être limitée avec précision. Seule une collectivité publique peut être bénéficiaire d'un emplacement réservé.

Espèces invasives

Ce sont des espèces exotiques envahissantes, non indigènes aux mares, la plupart du temps importées, qui dégradent les milieux naturels. Dans le nouvel environnement où elles sont introduites, les espèces invasives ne disposent pas de prédateur naturel, et elles prolifèrent d'autant plus que ce sont souvent des espèces très résistantes. L'introduction des espèces invasives est interdite et leur destruction systématique vivement recommandée.

(Ré-) Etanchéification

Technique qui consiste à étanchéifier une mare temporaire pour qu'elle devienne permanente. Il existe plusieurs techniques d'étanchéification de mares : l'étanchéification naturelle, grâce à une couche d'argile, est à privilégier par rapport à l'étanchéification artificielle, utilisant une bâche synthétique. Les techniques naturelles sont souvent plus simples, moins onéreuses et sont plus écologiques. Toutefois, si une bâche est utilisée, elle ne doit pas être apparente.

Fascines

Aménagement linéaire qui piège les sédiments et qui limite l'érosion des berges de la mare. Cet aménagement consiste à planter des pieux de bois de 15 cm à 30 cm dans le sol et à réaliser un écran de branchages entre eux (tressage autour des pieux ou fagots entre deux rangées de pieux). Cet écran freine les ruissellements et maintient la berge.

Faucardage

Technique d'entretien d'une mare limitant son atterrissement* naturel. Le faucardage consiste à éliminer les débris qui tombent dans la mare et à faucher les plantes des berges. Le faucardage se fait tous les ans en automne sur les 2/3 de la surface de la mare.

Fossés à redents

Technique d'hydraulique douce, qui permet de réduire les effets de ruissellements, favoriser l'infiltration de l'eau dans le sol, et réduire la charge polluante dans les eaux par phytoépuration*. Les redents, seuils en pierre, cloisonnent le linéaire du fossé en plusieurs compartiments tout en permettant le passage de l'eau. Les fossés à redents permettent d'amener les eaux dans la mare tout en les épurant.

Génie végétal

Ensemble des techniques qui utilisent le végétal comme matériau de base pour maintenir les berges des mares. Ces techniques s'appuient sur les capacités naturelles des végétaux, et notamment le développement de leur système racinaire. Ces techniques s'intègrent mieux dans le paysage et respectent l'écosystème aquatique des mares. Elles sont aussi résistantes que les techniques minérales et sont de plus en plus onéreuses.

Gestion différenciée

Gestion écologique des espaces verts entou-

rant la mare, respectueuse de l'environnement et de la biodiversité. La gestion différenciée limite l'utilisation de produits phytosanitaires, ce qui permet le développement d'une faune et d'une flore riche et diversifiée. La gestion différenciée suppose aussi d'adapter et de varier l'entretien des espaces verts aux pratiques qu'ils portent.

Ha-ha (ou saut de loup)

Il s'agit d'une clôture séparant deux propriétés ou deux usages du sol, rendue invisible par son implantation en fond de fossé. Ce dispositif visuel était beaucoup utilisé dans les parcs classiques ou dans les parcs anglais pour donner l'illusion d'un parc s'étendant jusqu'à l'horizon.

Huile biodégradable

Huile produite à partir de végétaux. Les rejets et fuites d'huile issues de fossiles peuvent être source de pollutions des eaux ou des berges de la mare et sont nuisibles à son potentiel écologique.

Inventaire des éléments architecturaux et paysagers

Disposition prévue par le Code de l'urbanisme (articles L 123-1 et R 423-23) qui permet aux collectivités de protéger les éléments d'intérêt patrimonial et paysager qu'elles ont identifiés. Toute collectivité, dotée d'un document d'urbanisme ou non, peut réaliser un inventaire et ainsi avoir un contrôle de l'évolution de son paysage. Les mares peuvent être intégrées à cet inventaire au titre de motifs culturels, historiques ou écologiques. (cf. contexte législatif)

Lutte intégrée

Technique de gestion écologique des espaces verts entourant la mare, respectueuse de l'environnement et de la biodiversité. La

lutte intégrée consiste à combattre la prolifération de certains ravageurs en faisant appel à leurs prédateurs naturels (oiseaux, batraciens, insectes,...). L'utilisation de pesticides et autres produits ne se fait qu'en dernier recours. La lutte intégrée est régie en Europe par la directive 91/414/CEE du 15 juillet 1991.

Murette de décantation

Surcreusement du fossé d'amenée d'eau à la mare qui permet aux sédiments les plus lourds de se déposer avant d'arriver dans la mare, ralentissant ainsi le phénomène naturel d'atterrissement*. De plus la murette de décantation permet d'obtenir une qualité d'eau plus stable dans le temps. Il est nécessaire de recréuser régulièrement la murette de décantation, qui se comble progressivement par dépôt des sédiments.

Microfaune et microflore

Ensemble des toutes petites espèces, non visibles à l'œil nu, en général inférieures à 0.2 mm, présent dans les racines des plantations des mares. Elles sont essentielles à l'équilibre de l'écosystème parce qu'elles constituent les premiers maillons de la chaîne alimentaire.

Modelés paysagers

Travail des reliefs, positifs ou négatifs, motivé par des raisons paysagères. Ces modelés peuvent optimiser le potentiel paysager du site, mais ils doivent s'inscrire dans le site et ne doivent pas s'opposer à la fonction hydraulique de la mare en gênant la circulation des eaux.

Orientations d'aménagement

Pièce constitutive du PLU qui expose la manière dont la collectivité souhaite mettre en valeur, réhabiliter, aménager des secteurs de son territoire, y compris des mares. Elles peuvent prévoir des actions ou opérations d'aménagement notamment pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, ou

le patrimoine. Les orientations d'aménagement sont des documents écrits et/ou graphiques qui sont opposables aux autorisations du sol et aux projets d'aménagement.

Phytoépuration

Phénomène naturel d'épuration des eaux grâce aux bactéries présentes dans les systèmes racinaires des plantes aquatiques. Les bactéries transforment les matières toxiques et polluantes en matières qui sont assimilées par les plantes. La phytoépuration est une technique très efficace d'épuration des eaux, écologique et qui s'intègre particulièrement bien dans le paysage.

Traitement de berge

Manière dont les berges des mares sont aménagées : leurs profils, leur plantation, leur sûreté,... Les choix de traitement des berges, et les techniques employées, doivent être attentifs à répondre aux objectifs paysagers et écologiques. Plus l'emprise foncière est large, plus il y aura moyen de réaliser des aménagements de qualité.

Tressage de saule

Technique qui consiste à entrecroiser des branches de saule afin de construire une fascine* qui limite l'érosion des berges de la mare et protège les talus des contraintes hydrauliques. Vivant, le saule constitue aussi un aménagement paysager qui évolue au gré des saisons.

Zones « refuge »

Portions des berges et du tour de mares laissés libres d'aménagements dédiés à la fréquentation et la récréation du public. Ces zones refuge constituent des espaces de tranquillité pour les espèces animales et végétales. La gestion et l'entretien de ces zones seront les plus légers possibles pour favoriser l'implantation des espèces les plus fragiles.

CONTEXTE LEGISLATIF DES MARES

Les mares souffrent d'un flou juridique. Elles ne sont pas définies juridiquement et ne bénéficient d'aucun droit spécifique, que ce soit pour leur aménagement, gestion ou protection. Elles dépendent donc de différents articles de loi dans plusieurs codes, qui permettent cependant de circonscrire assez bien les cadres d'intervention. L'ensemble des lois, les articles et leurs dernières mises à jour cités dans cette note sont consultables sur le site internet gouvernemental de diffusion du droit : legifrance.gouv.fr.

Les mares, des zones humides

En premier lieu, les mares, en tant que zones humides, sont concernées par la loi sur l'eau. Cette dernière considère que la préservation de l'eau est d'intérêt général et qu'elle doit être gérée de façon équilibrée (articles L 210-1 et L 211-1 du Code de l'environnement)¹ : cela s'applique donc aux mares.

Si juridiquement il n'existe aucune définition d'une mare, en revanche, la loi sur l'eau en donne une des zones humides : « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (article L 211-1 du Code de l'environnement). Cependant, l'arrêté du 24 juin 2008, qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, ne considère pas les mares comme des zones humides stricto sensu. Effectivement, les zones humides excluent les surfaces toujours en eau. Ce sont en tant que milieux naturels aquatiques que les mares bénéficient de la protection la plus efficace.

Dans un esprit un peu similaire, l'article 641 du Code civil stipule que les travaux ne doivent pas modifier l'écoulement naturel des eaux de pluie.

Création et comblement de mares

Création et comblement de mares sont régis par la loi : pour le comblement c'est surtout la loi sur l'eau qui intervient, pour la création c'est surtout la préoccupation de salubrité publique.

Le comblement de mares, peu encouragé puisque ces dernières sont des zones humides, n'est pas interdit. Mais il est soumis à certaines règles² :

- déclaration pour les surfaces comprises entre 1 000 m² et 1 hectare,
- autorisation pour les superficies supérieures à 1 hectare.

Cependant, nombre de mares sont d'une superficie inférieure à 1 000 m² et ne sont donc pas concernées par la nomenclature définie par la loi sur l'eau. Le Code de l'urbanisme prévoit cependant que certains remblais, qui ne résultent pas d'un permis de construire, soient soumis à un permis d'aménager : remblais dont la hauteur excède 2 mètres, et dont la superficie est supérieure ou égale à 2 hectares.

La création de mares relève aussi de dispositions législatives mais pour d'autres raisons : assainissement et salubrité publique principalement. Le Règlement sanitaire départemental de l'Eure indique que « *La création des mares ne peut se faire qu'avec autorisation du maire. Leur implantation doit satisfaire aux prescriptions générales ou particulières relatives aux périmètres de protection des sources, puits, captages ou prises d'eau* » (article 92). Sur le plan national, le Code de l'urbanisme prévoit que pour les mares dont la superficie est inférieure à 1 000 m² et dont la profondeur n'excède pas 2 mètres, une autorisation au titre des « installations et travaux divers » doit être déposée pour les communes qui ont soit un POS soit un PLU³. Pour

¹ : « L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général » (article L 210-1 du Code de l'environnement). Dans cet objectif, la législation vise « une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau » (article L 211-1 du Code de l'environnement).

² : Articles L 214-1 à L 214-6 et R 214-1 et suivants du Code de l'environnement.

³ : Article R 442-2 du Code de l'urbanisme.

les superficies supérieures, c'est auprès de la MISE⁴ qu'il faut se référer⁵ :

- entre 1 000 m² et 1 hectare : déclaration auprès de la MISE,
- supérieure à 1 hectare : demande d'autorisation auprès de la MISE.

Il est également nécessaire d'indiquer que la création de mares dans les lits des cours d'eau ou en fond de vallée est fortement réglementée, et qu'il est recommandé de se renseigner auprès de la MISE avant tous travaux.

Mare et salubrité publique

Le maire d'une commune est responsable de la salubrité publique, et doit dans ce cadre surveiller les mares communales⁶. Il doit s'assurer de leur qualité ; au titre de son droit de police, il peut prendre les mesures nécessaires, y compris ordonner la suppression de la mare, après avis du conseil municipal⁷. Ce pouvoir de police s'applique aussi aux mares privées : le maire peut prescrire aux particuliers de supprimer ou de faire faire des travaux pour faire cesser toute insalubrité⁸. En cas de défaut du maire pour les mares communales, ou du propriétaire pour les mares privées, le représentant de l'Etat dans le département, sur l'avis du conseil d'hygiène, peut ordonner des travaux ou la suppression de la mare, aux frais du maire ou du propriétaire défaillant⁹.

C'est aussi au titre de la salubrité publique qu'il est interdit de rejeter des eaux usées dans les mares, et qu'il est interdit de créer des mares à moins de 35 mètres des points d'eau, ou à moins de 50 mètres des habitations. L'épandage des boues de curage est soumis à des dispositions similaires pour les mêmes raisons¹⁰. Néanmoins, il doit être rappelé que les mares, dont beaucoup ont déjà disparu, ont une valeur patrimoniale et paysagère, présentent un intérêt pour la préservation de la ressource en eau et de la diversité biologique ; à ce titre, elles méritent d'être protégées et leur comblement n'est pas recommandé.

La protection paysagère des mares

Les communes peuvent engager des démarches de protection de leurs mares grâce à des outils de préservation du paysage. Effectivement, plusieurs textes législatifs ont permis aux communes d'identifier et de préserver leur patrimoine naturel et bâti : il ne s'agit pas de le figer mais plutôt d'assurer le contrôle de leur évolution.

Ainsi, l'article L 123-1-5 alinéa 7° du Code de l'urbanisme permet aux PLU de protéger les éléments naturels, tels les mares : « identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou écologique et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur protection ». Tous travaux qui auraient pour effet de modifier ou supprimer un des éléments identifiés comme présentant un intérêt patrimonial ou paysager devront être précédés d'une déclaration préalable déposée en mairie¹¹.

Les communes qui ne disposent pas de PLU peuvent également protéger leurs mares au titre de l'article R 421-23 alinéa i) du Code de l'urbanisme. La commune peut, après enquête publique et délibération communale, identifier des éléments présentant un intérêt patrimonial ou paysager ; les travaux qui auraient pour effet de modifier les éléments identifiés sont aussi soumis à déclaration préalable¹².

Protection de la mare comme milieu naturel remarquable

Les mares, en tant que zones humides, sont concernées par la loi sur l'eau ; dans ce cadre, leur préservation peut être notifiée dans

⁴ : La MISE est la Mission Inter-service de l'eau, hébergée et animée par la DDTM

⁵ : Décret n°93-743 du 29 mars 1993.

⁶ : Article L 2213-29 du Code général des collectivités territoriales.

⁷ : Article L 2213-30 du CGCT.

⁸ : Article L 2213-31 du CGCT.

⁹ : Article L 2213-30 et 31 du CGCT.

¹⁰ : Articles 92, et 159-2.6 du Règlement sanitaire départemental de l'Eure.

¹¹ : Article R 421-23 du Code de l'urbanisme.

¹² : « Doivent être précédés d'une déclaration préalable les travaux, installations, et aménagements suivants : (...) les travaux autres que ceux exécutés sur des constructions existantes ayant pour effet, dans une commune non couverte par un plan local d'urbanisme, de modifier ou de supprimer un élément, qu'une délibération du conseil municipal, prise après enquête publique, a identifié comme présentant un intérêt patrimonial et paysager », article R 421-23 du Code de l'urbanisme.

les SAGE. Mais les mares peuvent être considérées comme des habitats naturels et abriter des espèces qui, du fait de la raréfaction de leurs habitats, sont menacées ; certains de ces habitats et certaines de ces espèces sont protégées au plan national. Ce sont les articles L 411-1 et L 411-2 du Code de l'environnement qui encadrent la protection de ces espèces. Ces articles obligent à prendre en compte les espèces protégées dans le portage des dossiers, indépendamment des autres obligations réglementaires (loi sur l'eau, évaluation environnementale,...). Des dérogations sont aussi possibles, « à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante »¹³.

Il existe plusieurs listes présentant les espèces menacées ; depuis les premières dispositions de la loi sur la Nature de 1976, la législation évolue beaucoup, et il est recommandé de se référer au site de la DREAL qui est régulièrement mis à jour. Une liste des habitats menacés devrait être publiée prochainement. Des arrêtés ministériels précisent quelles espèces, animales ou végétales, sont protégées et définissent les restrictions qui s'y rapportent. Ces restrictions vont de la limitation du ramassage ou de la cueillette jusqu'à l'interdiction absolue de toute destruction, mutilation, enlèvement, capture, vente, ... des espèces les plus menacées. Dans certains cas, la protection des espèces est étendue aux sites qu'elles fréquentent.

Trois arrêtés de protections concernent plus particulièrement les mares :

- l'arrêté du 19 novembre 2007 pour les amphibiens et des reptiles ;
- l'arrêté du 20 janvier 1982 pour les espèces végétales protégées sur tout le territoire national ;
- l'arrêté du 3 avril 1990 pour les espèces végétales protégées en Haute-Normandie.

La protection des espèces protégées et menacées entraîne, par effet miroir, l'interdiction d'introduire dans les milieux des espèces non indigènes, qui peuvent devenir envahissantes, voir invasives, et qui perturbent les écosystèmes naturels. Ainsi, l'article L 411-3 du Code de l'environnement prévoit que : « est interdite l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence : de tout spécimen d'une espèce animale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non domestique (...), de tout spécimen d'une espèce végétale à la fois non indigène au territoire d'introduction et non cultivée ». L'article L 432 du Code de l'environnement précise quant à lui que certaines espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques sont interdites ; les listes sont fixées par décret. Les introduire est passible d'amendes.

Plusieurs arrêtés permettent de fixer des listes d'espèces dont l'introduction est interdite ou soumise à conditions :

- arrêté du 17 décembre 1985 : il fixe la liste des espèces de poissons, crustacés et grenouilles représentées dans les eaux. Les espèces qui ne sont pas sur cette liste ne peuvent être introduites sans autorisation.
- arrêté du 30 juillet 2010 : il fixe la liste des espèces d'animaux vertébrés dont l'introduction est interdite sur le territoire métropolitain.
- arrêté du 2 mai 2007 : il interdit deux espèces spécifiques de jussie.
- arrêté du 30 septembre 1988 : il fixe les espèces susceptibles d'être classées nuisibles par les préfets de département.

Il est utile de distinguer les espèces envahissantes, invasives et nuisibles. Une espèce envahissante est une espèce, qui par son développement local, génère des troubles à l'environnement. Une espèce invasive est une espèce envahissante arrivée en France après 1500. Une espèce nuisible est une espèce figurant sur une liste nationale reprise dans un arrêté préfectoral départemental ; la destruction des animaux nuisibles est prévue par l'article L 427-8 du Code de l'environnement.

¹³ : Article L 411-2 du Code de l'environnement.

LISTES INDICATIVES DES ESPÈCES

Listes des espèces invasives

Les listes des espèces invasives, animales et végétales, proposées dans le cadre de ce guide, ne sont qu'indicatives. Il n'existe actuellement aucune liste officielle d'espèces invasives en Haute-Normandie. Les espèces proposées dans ces listes ne sont pas forcément toutes présentes en Haute-Normandie¹⁴ ; parallèlement, les listes peuvent être incomplètes. Les deux listes suivantes présentent les espèces invasives qu'il est déconseillé d'introduire, ou si elles sont déjà présentes, dont les populations doivent être contrôlées.

Le Conservatoire botanique national de Bailleul a par ailleurs publié en mai 2013 une brochure : « Plantes envahissantes du Nord-Ouest de la France : 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion ». Cette publication est accessible en ligne sur le site www.cbnbl.org.

Espèces animales invasives

<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Ouette d'Égypte
<i>Ameiurus melas</i>	Poisson chat
<i>Aristichthys nobilis</i>	Carpe à grosse tête
<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada
<i>Carassius auratus</i>	Carassin doré / poisson rouge
<i>Carassius carassius</i>	Carassin commun
<i>Chondrostoma nasus</i>	Hotu
<i>Corbicula</i> sp.	Corbicule
<i>Crassostrea gigas</i>	Huître du Japon
<i>Crepidula</i> sp.	Crépidule
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Amour blanc, carpe de l'Amour
<i>Dama dama</i>	Daims
<i>Dreissena polymorpha</i>	Moule zébrée
<i>Eriocheir sinensis</i>	Crabe chinois

<i>Gambusia affinis</i>	Gambusie
<i>Harmonia axyridis</i>	Coccinelle asiatique
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Amour argenté
<i>Leppomis gibbosus</i>	Perche-soleil
<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass à grande bouche
<i>Mustella vison</i>	Vison d'Amérique
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin
<i>Nyctereutes procyonoides</i>	Chien viverrin
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué
<i>Orconectes limosus</i>	Ecrevisse américaine
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Erismature rousse
<i>Pachychilon pictus</i>	Epirine lippue
<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Ecrevisse signal
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	Hydrobie des antipodes
<i>Procambarus clarkii</i>	Ecrevisse de Louisiane
<i>Procyon lotor</i>	Raton laveur
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora
<i>Rana castebiana</i>	Grenouille taureau
<i>Rudithapes philippinarum</i>	Palourde japonaise
<i>Silurus glanis</i>	Silure glane
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacré
<i>Trachemys scripta elegans</i>	Tortue de Floride
<i>Xenopus laevis</i>	Xenope

¹⁴ : Les listes proposées sont issues de diverses sources : DREAL, unité Espèces protégées, annexes des espèces invasives de la Charte Natura 2000 régionale de Haute-Normandie, inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie de septembre 2006, liste des espèces invasives du Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande.

Espèces végétales invasives¹⁵

<i>Acer negundo</i> L.	Érable négundo	<i>Fallopia ×bohemica</i> (Chrtk et Chrtková) J.P. Bailey [Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene × Fallopia sachalinensis (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene]	Vrillée de Bohème [Renouée de Bohème]
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Ailante glanduleux		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Ambrosie annuelle	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene	Vrillée du Japon [Renouée du Japon]
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	Aster lancéolé		
<i>Aster novi-belgii</i> L.	Aster de Virginie	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene var. japonica	Vrillée du Japon (var.) [Renouée du Japon]
<i>Aster salignus</i> Willd.	Aster à feuilles de saule	<i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene	Vrillée de Sakhaline [Renouée de Sakhaline]
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	Azolle fausse-filicule		
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	Baccharide à feuilles d'ar-roche [Séneçon en arbre]	<i>Festuca brevipila</i> R. Tracey	Fétuque à feuilles rudes
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	Bertéroa blanche	<i>Festuca brevipila</i> R. Tracey var. brevipila	Fétuque à feuilles rudes (var.)
<i>Bidens frondosa</i> L.	Bident à fruits noirs	<i>Festuca brevipila</i> R. Tracey var. multinervis (Stohr) Dengler	Fétuque à feuilles rudes (var.)
<i>Bidens frondosa</i> L. var. anomala Porter ex Fernald	Bident à fruits noirs (var.)	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Somm. et Lev.	Berce du Caucase
<i>Bidens frondosa</i> L. var. frondosa	Bident à fruits noirs (var.)	<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	Épervière orangée
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddléja de David (Arbre aux papillons)	<i>Impatiens balfourii</i> Hook. f.	Balsamine de Balfour
<i>Conyza bilbaoana</i> J. Rémy	Conyze de Bilbao	<i>Impatiens capensis</i> Meerb.	Balsamine du Cap
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Conyze du Canada	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Balsamine géante
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	Conyze de Sumatra	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Balsamine à petites fleurs
<i>Corispermum pallasii</i> Steven	Corisperme à fruits ailés	<i>Lemna minuta</i> Humb., Bonpl. et Kunth	Lenticule minuscule
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	Dittriche fétide	<i>Lemna turionifera</i> Landolt	Lenticule à turion
<i>Elodea callitrichoides</i> (L.C.M. Rich.) Caspary	Elodée fausse-callitriche	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michaux) Greuter et Burdet	Ludwigie à grandes fleurs [Jussie à grandes fleurs]
<i>Elodea canadensis</i> Michaux	Élodée du Canada	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven	Ludwigie fausse-péplide (s.l.)
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) St John	Élodée de Nuttall		

¹⁵ : Issue de la liste proposée par le PNR des Boucles de la Seine-Normandie, à l'adresse suivante : http://www.pnr-brotonne.com/Upload/medias/especes_invasives_haute_normandie.pdf

Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven subsp. montevidensis (Spreng.) P.H. Raven	Ludwigie de Montevideo [Jussie fausse-péplide]
Lycium barbarum L.	Lyciet de Barbarie
Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt.	Mahonie à feuilles de houx
Myriophyllum aquaticum (Velloso) Verdc.	Myriophylle du Brésil
Prunus serotina Ehrh.	Prunier tardif [Cerisier tardif]
Rhododendron ponticum L.	Rhododendron pontique
Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia
Rosa rugosa Thunb.	Rosier rugueux
Rumex thyrsiflorus Fingerh.	Patience à fleurs en thyse [Oseille à oreillettes]
Senecio inaequidens DC.	Séneçon du Cap
Solidago canadensis L.	Solidage du Canada [Gerbe d'or]
Solidago gigantea Ait.	Solidage glabre
Spartina townsendii H. et J. Groves	Spartine anglaise
Spartina townsendii H. et J. Groves var. anglica (C.E. Hubbard) Lambinon et Maquet	Spartine anglaise (var.)

DIRECTION DE LA PUBLICATION :
 Michel Rousset - directeur du CAUE27
 DIRECTION ARTISTIQUE ET DESIGN GRAPHIQUE
 :Monsieur T - www.hastalavictoria.eu
 CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES :
 CAUE27, sauf p. 15 & 23 (CPJMC collection privée)

IMPRIMÉ EN 1013 PAR L'IMPRIMERIE GABEL,
 DANS LE RESPECT DES NORMES
 P.E.F.C ET IMPRIM'VERT

CAUE27



Conseil
d'Architecture,
d'Urbanisme et
d'Environnement
de l'Eure

51 rue Joséphine
27000 EVREUX
Tél : 02 32 33 15 78
Fax : 02 32 39 10 24
www.caue27.fr