

GUIDE des 7 bonnes pratiques pour favoriser la biodiversité d'une réserve d'irrigation

© ESA

Guide proposé par les partenaires
techniques du réseau





2

©ESA

édito

A priori, les pièces d'eau à usage d'irrigation recouvrent peu d'intérêts biologiques. C'est évident ! On les assèche ou on en abaisse sérieusement le niveau d'eau chaque année ou presque. Dans les faits, la bibliographie indique qu'on ne sait tout simplement pas grand-chose sur la biodiversité de ces plans d'eau car ils sont très peu prospectés par les naturalistes ou étudiés par les chercheurs en écologie.

Sans a priori, nous - partenaires du réseau ARBRE - avons donc souhaité mieux connaître ce type de milieu présent chez un certain nombre de membres du réseau. Avec le soutien du Département de Maine-et-Loire et la coopération de 24 agriculteurs, nous avons prospecté 30 réserves en 2019 pour établir une meilleure connaissance de leur biodiversité. Ces observations, avec d'autres informations déjà existantes, nous ont permis la réalisation de ce guide de recommandations, destiné aux membres du réseau ARBRE et plus largement aux irrigants et porteurs de projets. Ce guide ne constitue en aucun cas une promotion de l'irrigation au titre de la biodiversité, mais il vise une meilleure prise en compte de la biodiversité dans des installations établies à des fins d'irrigation.

Nous vous en souhaitons bonne lecture...

Les partenaires du réseau ARBRE



ARBRE est un partenariat technique sur le thème agriculture et biodiversité, porté par la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire, la Fédération des chasseurs de l'Anjou, le CPIE Loire Anjou et l'Ecole Supérieure d'Agricultures. Il est soutenu par le Département de Maine-et-Loire depuis 2010.

3

AGRICULTURE, ZONES HUMIDES ET IRRIGATION

En Europe, de nombreuses zones humides ont été drainées ou comblées lors des dernières décennies, du fait des changements de pratiques agricoles et de l'urbanisation. Les plans d'eau restants ont souvent été dégradés que ce soit par les pollutions chimiques (fertilisants, métaux lourds, pesticides, et autres contaminants), la perte de connectivité, les modifications du régime hydrologique et de température de l'eau, les phénomènes d'érosion ou encore par l'arrivée d'espèces exotiques envahissantes. Cependant, l'intensification de l'agriculture a été accompagnée d'une demande croissante de la ressource en eau. Depuis les années 1980, on observe l'essor de l'irrigation individuelle, aboutissant à la création de petits ouvrages de retenue d'eau, prélevant l'eau par pompage dans les cours d'eau et les nappes ou recueillant les eaux de ruissellement.

→ C'est ainsi qu'en parallèle de la raréfaction des petites surfaces d'eau en général, on assiste à une multiplication de nouvelles formes de plans d'eau artificiels.

L'irrigation peut être perçue comme une menace pour la biodiversité, en raison de son impact sur le régime hydrologique. Les réserves d'irrigation en particulier, quand elles sont installées sur les cours d'eau, constituent un frein à la continuité écologique. Malgré cela, ces plans d'eau d'irrigation montrent un certain intérêt pour la biodiversité des macroinvertébrés, de la végétation aquatique, mais aussi de la faune vertébrée. Outre leur origine artificielle, leur particularité est notamment liée à leur caractère temporaire et/ou leur hydropériode régulée, entraînant des variations du niveau d'eau. Celles-ci ne sont pas forcément défavorables à toute la biodiversité aquatique. Ces réserves peuvent jouer un rôle de refuge, en offrant un lieu de repli face aux perturbations. Ce sont également des milieux, qui nouvellement créés, peuvent être colonisés rapidement.

→ Associées à une gestion écologique appropriée, les réserves d'irrigation pourraient donc contribuer à la conservation d'une partie de la biodiversité aquatique.

ORIGINE DU GUIDE ET VALIDITÉ DES RECOMMANDATIONS

Le projet "Les plans d'eau agricoles du Maine-et-Loire : intérêt biologique, fonctionnement et gestion", porté par les partenaires du réseau ARBRE⁽¹⁾, s'est déroulé en 2019-20.

→ Le projet avait pour vocation d'améliorer la prise en compte de la biodiversité des réserves d'irrigation, sans toutefois promouvoir leur création au titre de la biodiversité.

→ Ce guide de recommandations s'appuie sur les résultats d'une étude exploratoire menée sur une trentaine de ces plans d'eau à usage d'irrigation en Maine-et-Loire.

L'irrigation en Maine-et-Loire présente un certain nombre de caractéristiques propres, ce qui limite la portée de notre étude et des recommandations qui en résultent. L'agriculture du Maine-et-Loire, c'est plus de 5 800 exploitations agricoles avec de l'élevage (bovin, porcin, laitier) et des productions végétales très diversifiées (grandes cultures, horticulture, arboriculture, viticulture, maraîchage, semences...). Environ 10% de la Surface Agricole Utile sont irrigués, essentiellement pour la production fourragère (maïs ensilage) et les productions végétales spécialisées (semences, maraîchage, horticulture, céréales). Le Massif armoricain est particulièrement concerné par la création de réserves d'irrigation car la présence d'un socle granitique est responsable d'une faible infiltration de l'eau et limite la constitution de nappes profondes. En dehors des périodes de précipitations, elles alimentent peu les cours d'eau qui se trouvent rapidement en étiage et entraînent des restrictions de prélèvements d'eau pour les agriculteurs.

→ L'irrigation dans le département permet avant tout d'assurer une sécurité économique aux exploitations et d'augmenter les rendements.

Les 30 plans d'eau étudiés c'est :

- Environ 1 hectare de superficie en moyenne (maximum 3,7 hectares) ;
- Un volume plein variant de 800 m³ à 153 800 m³ (moyenne de 32 465 m³) ;
- Une alimentation surtout en eau de ruissellement, de cours d'eau⁽²⁾ ou de fossés, moins souvent par eau de drainage ;
- Des assecs rares (seulement 3/30 plans d'eau ont déjà été en assec) ;
- Une création datant pour la plupart des années 1980 et 1990 ;
- L'absence de bâches (les réserves bâchées sont rares dans le département 49).



→ C'EST QUOI UNE RÉSERVE D'IRRIGATION ?

Les réserves d'irrigation sont généralement des petits plans d'eau artificiels, dont la caractéristique majeure est leur temporalité liée à leur usage d'irrigation saisonnier. La plupart d'entre elles mesurent moins de trois hectares. En effet, la réglementation déterminant le régime d'autorisation ou de déclaration des ouvrages leur impose d'être soumis à autorisation au-delà de trois hectares et à déclaration pour les ouvrages de 0,1 à trois hectares⁽³⁾.

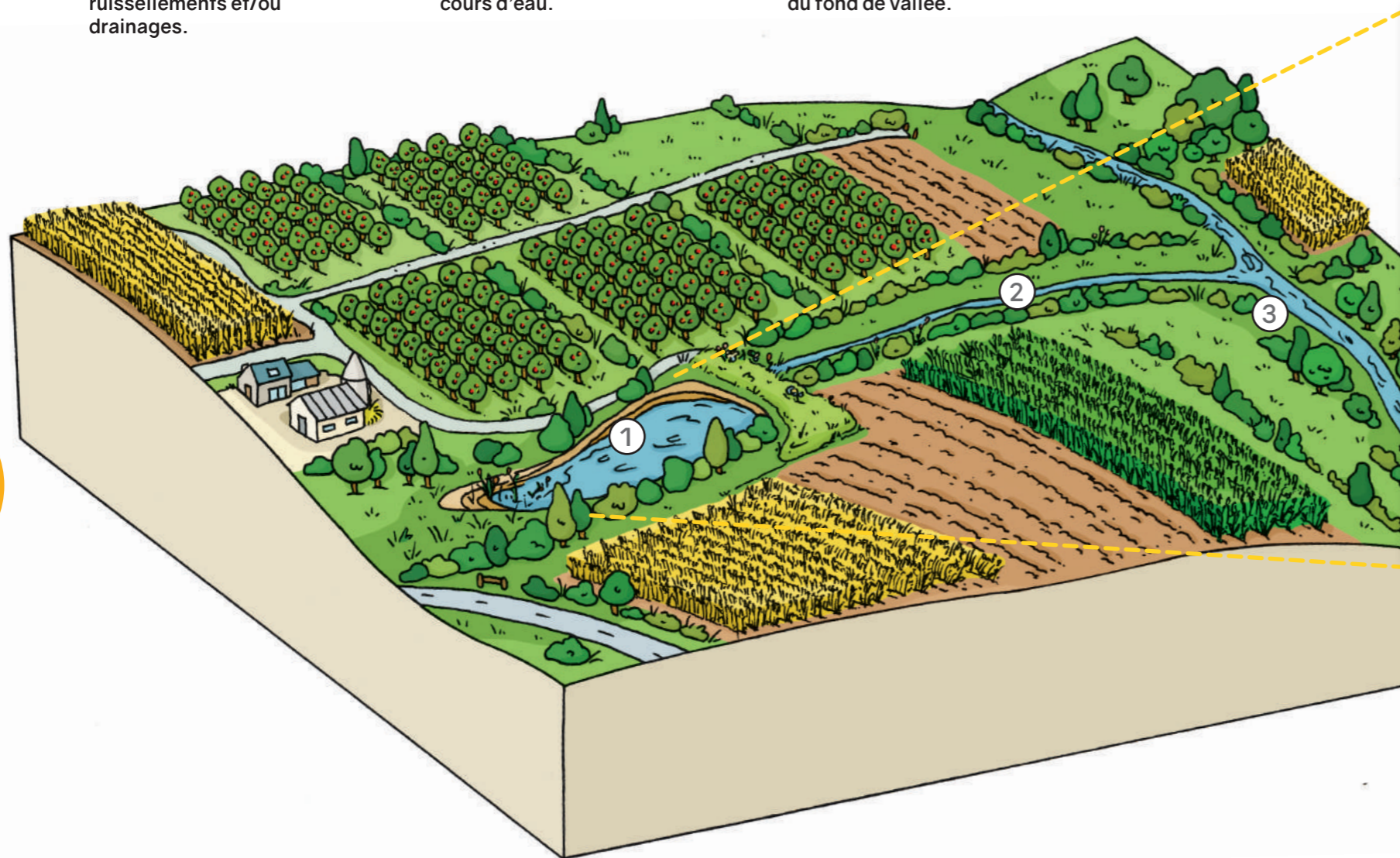
(1) Le réseau ARBRE (Agriculteurs Respectueux de la Biodiversité et des Richesses de l'Environnement) est un réseau d'agriculteurs du Maine-et-Loire engagés pour intégrer la biodiversité dans leurs exploitations agricoles. Le réseau, qui compte 185 des 5 800 exploitations agricoles du département, est animé en partenariat par la Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire, la Fédération des Chasseurs d'Anjou, le Centre Permanent des Initiatives pour l'Environnement Loire-Anjou et l'École Supérieure d'Agricultures d'Angers. Le réseau est soutenu financièrement par le Conseil Départemental du Maine-et-Loire.

(2) Le SDAGE Loire-Bretagne ordonne des critères pour la mise en place et la normalisation des plans d'eau, dans un objectif d'atteinte du bon état écologique des masses d'eau visé par la DCE (Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE) et notamment du respect des continuités écologiques. Il préconise notamment de prélever l'eau de remplissage du 1er décembre au 31 mars et d'isoler les plans d'eau du réseau hydrographique, y compris des eaux de ruissellement, par un dispositif de contournement. Par conséquent, les réserves d'irrigation nouvellement créées sont obligatoirement déconnectées des cours d'eau et les réserves existantes sont réaménagées.

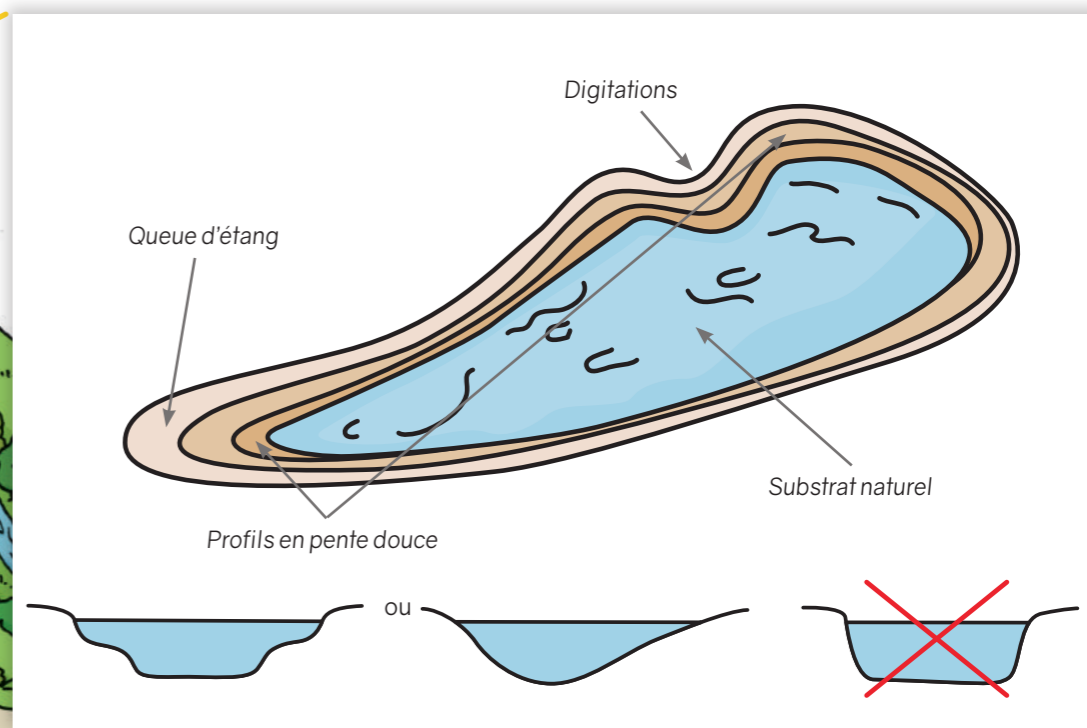
(3) Décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et le décret n° 94-354 du 29 avril 1994 relatif aux zones de répartition des eaux, 2006.

01 / BIEN PENSER L'IMPLANTATION

- ① → Implantation hors zone humide⁽⁴⁾, dans un relief pouvant collecter les ruissellements et/ou drainages.
- ② → Trop plein et fossé d'exutoire à ciel ouvert, serpentant jusqu'au cours d'eau.
- ③ → Pas de connexion au cours d'eau⁽⁵⁾ et préservation du fond de vallée.



02 / PRIVILÉGIER UNE MORPHOLOGIE ET UN SUBSTRAT ADAPTÉS



⁽⁴⁾ La loi sur l'eau de 1992 a donné une définition des zones humides: il s'agit des « 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 ».

Deux critères permettent de définir ces espaces : l'hydromorphie des sols et la présence de plantes hygrophiles. Ces critères sont alternatifs et interchangeables : il suffit que l'un des deux soit rempli pour qu'on puisse qualifier officiellement un terrain de zone humide.

En Maine-et-Loire, les zones humides fonctionnelles (hors grande vallée alluviale de Loire) couvrent environ 3 à 5% du territoire. Leur raréfaction invite à une préservation stricte dans le cadre d'une conception écologique des réserves.

La nomenclature zone humide impose dans ce sens une déclaration pour des projets qui empièteraient sur plus de 1000m² en ZH. En-deçà de 1000m² le principe Eviter, réduire, Compenser doit s'exercer. Enfin, les SDAGE et SAGE encadrent aussi l'instruction des projets de réserve au titre de la loi sur l'eau.

De façon globale, les réserves sur substrats naturels avec une alimentation gravitaire/par ruissellement/récupération des eaux de drainage sont conseillées, en évitant les endroits trop étriqués, encaissés et imposant des pentes prononcées (dans ces situations il y a souvent un talweg, un écoulement de surface ou une zone humide).

⁽⁵⁾ Les créations de réserves sur cours d'eau ne sont désormais plus possibles. Les réserves existantes sont appelées à être déconnectées progressivement ; elles sont soumises aux restrictions d'irrigation estivales.

01

02

Les profils de berges en pentes douces doivent être privilégiés avec des pentes idéalement inférieures à 20% et même 10% pour la queue de réserve. L'enrochement, quand on y recourt, doit se limiter à la digue et il faut bien évidemment exclure le bâchage du fond au profit des substrats naturels

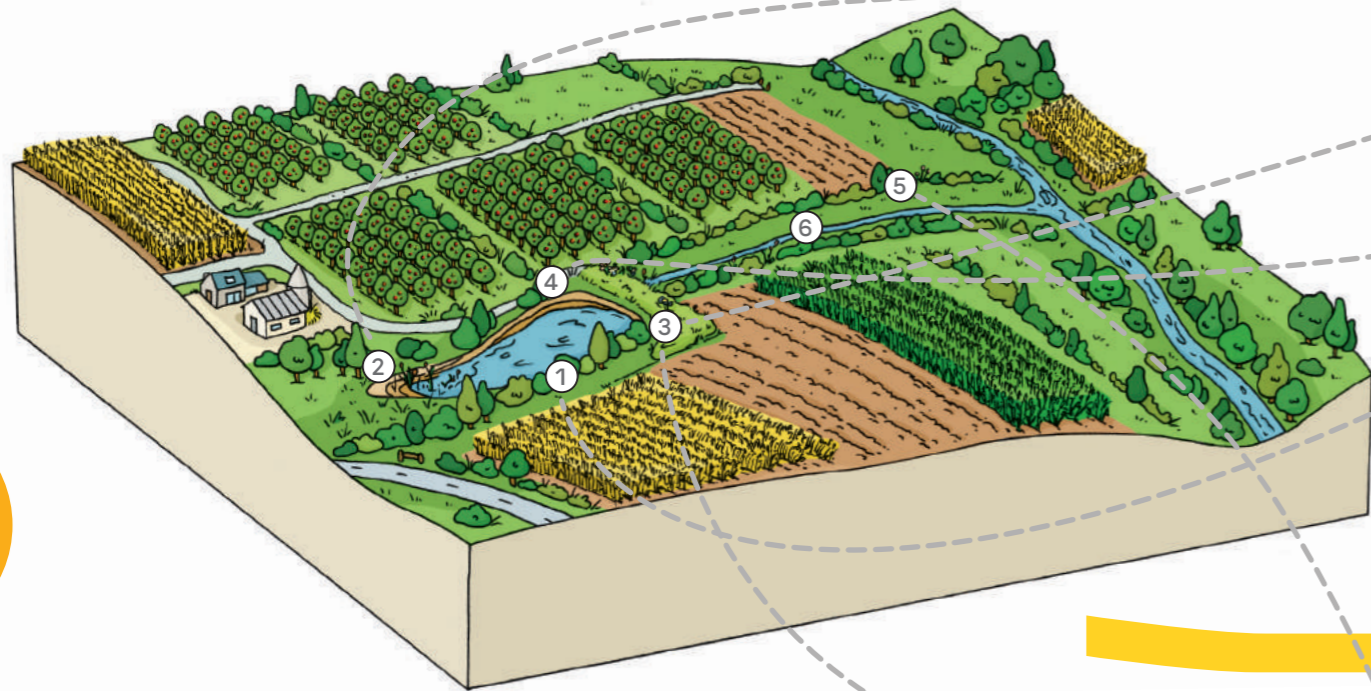
Ces profils présentent de nombreux avantages :

- Ils sont moins sensibles aux effets du batillage (érosion).
- Ils sont peu propices à l'installation des terriers de ragondins, ce qui est un atout structurel et biologique.
- Ils se végétalisent mieux : flore diversifiée, plus facile à entretenir, constituant des habitats très recherchés

par une faune large (oiseaux, amphibiens, insectes...). L'étude "Les plans d'eau agricoles du Maine-et-Loire : intérêt biologique, fonctionnement et gestion" arrive à ce constat : plus une réserve d'irrigation est grande, avec des berges en pente douce et des rives complexes (digitations), plus elle comporte d'habitats variés, accueillant un plus grand nombre d'espèces végétales. Et, plus on a d'espèces d'hydrophytes (végétation aquatique), plus on a d'espèces de libellules sur les plans d'eau. Certaines espèces apprécient particulièrement les herbiers comme surfaces de ponte ou comme habitat pour les larves.

03 / AMÉNAGER LES ABORDS

- ① → Ripisylve ligneuse
- ② → Herbiers terrestres et aquatiques de queue d'étang
- ③ → Bandes enherbées et digues enherbées
- ④ → Ronciers
- ⑤ → Connexion aux habitats environnants (haies, prairies/enherbements permanents)
- ⑥ → Déversoir et fossé à ciel ouvert : en forme de « V » évasé, permettant une bonne stabilité, une sinuosité naturelle et une bonne végétalisation.



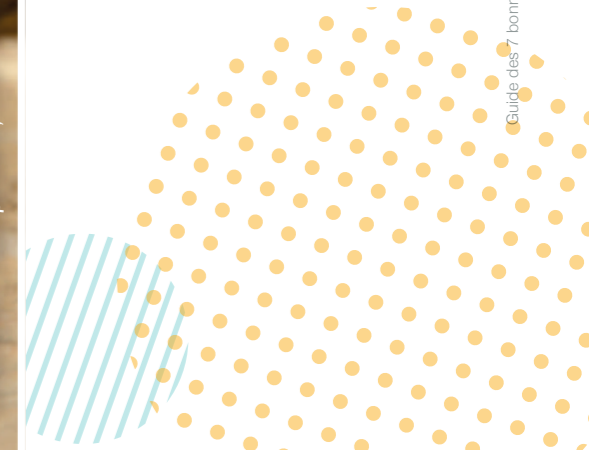
Il faut jouer sur la complémentarité des formes de végétation autour de la réserve (herbiers terrestres et aquatiques, ripisylves, ronciers, digues enherbées...) pour offrir des habitats diversifiés, propices à une faune qui le sera également. La mixité de ces habitats crée des situations d'ensoleillement et d'ombrage, des lieux de pose, d'abreuvement et de ponte, des caches... autant sur la végétation émergée, que sur celle immergée.

La connexion de la réserve avec des habitats environnants (haies, prairies, bandes enherbées...) et l'aménagement écologique de son exutoire sont également des éléments prépondérants pour renforcer son intérêt biologique.

Les milieux herbacés sont des sites de nidifications pour certains oiseaux (canards colvert...) et autres oiseaux prairiaux (perdrix, faisans, bergeronnettes printanières, bruants, tairiers...). Ils y trouvent une ressource alimentaire importante (insectes, araignées) souvent indispensable pour l'élevage des jeunes.

Ces ceintures végétales ont aussi un rôle de barrière physique protégeant les réserves : maintien des berges (sous réserve d'un entretien régulier) et lutte contre les effets du battillage, frein aux pollutions diffuses (ruissellements de surface et hypodermiques,

aérosols). Ce rôle de barrière est une contribution au maintien de la qualité des eaux et a ainsi une incidence sur la faune et la flore. Dans l'étude sur "Les plans d'eau agricoles du Maine-et-Loire" cinq espèces de Characées (algues d'eau douce) ont été observées dans les réserves d'irrigation. Les Characées sont réputées pour leur sensibilité aux phénomènes d'eutrophisation mais la plupart des espèces observées (*Chara vulgaris*, *Chara globularis* et *Chara contraria*) sont néanmoins relativement tolérantes à l'eutrophisation, et seule *Chara virgata* est caractéristique des eaux mésotrophes.



04 / LA COMPOSITION DE LA RIPISYLVE

① → Végétation des milieux secs : pentes, digues

② → Végétation de type prairie, pelouse

③ → Roncier

④ → Ripisylve ligneuse

⑤ → Végétation des milieux humides, mégaphorbiaie

⑥ → Hélophytes (végétation poussant dans les milieux gorgés d'eau)

⑦ → Hydrophytes (végétation aquatique)

Pour la composition des ceintures végétales des plans d'eau, préférez la végétation spontanée en particulier en (5), (6) et (7). Elle s'implante en général très bien naturellement, gratuitement et permet d'éviter des erreurs (comme l'implantation d'espèces horticoles, parfois exotiques et envahissantes).

Sur les pentes de digue (1) préférez aussi la végétation spontanée. L'implantation de ronce peut y constituer un réel atout biologique (floraison estivale...) et structurel (protection des pentes). En cas de risque de plantes rudérales envahissantes, il peut être envisagé un semis. Les mêmes recommandations sont faites sur les dessertes en haut de digue et abords herbacés en général (2).

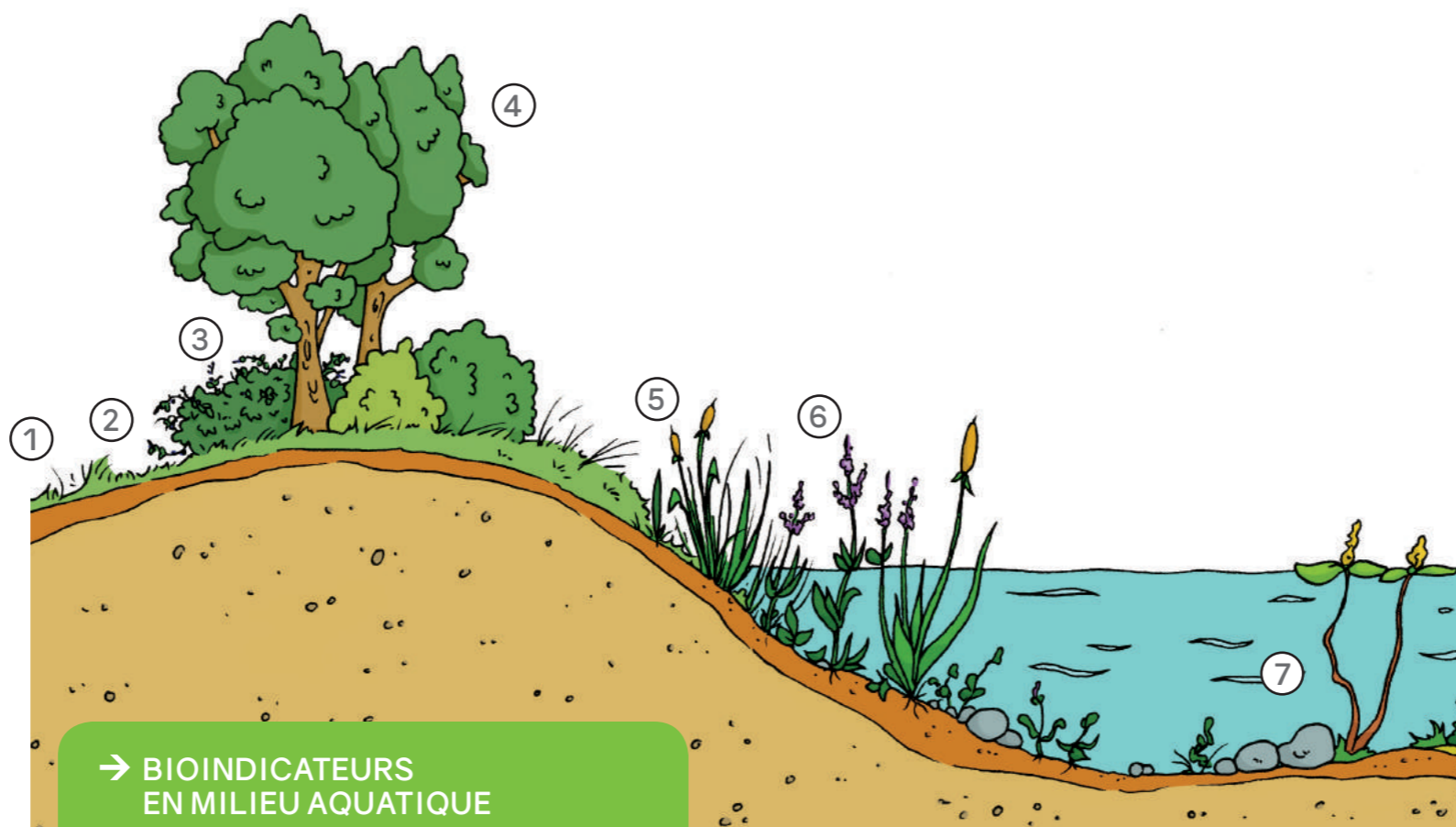
Il est possible de semer des mélanges basiques de type prairies multi-espèces associant 2 ou 3 graminées et 2 ou 3 légumineuses, adaptées à une gestion par fauche ou broyage. Choisissez des plantes couvrantes pas trop agressives pour permettre au couvert de s'enrichir naturellement. Ne pratiquez pas de semis horticoles.

Il reste aussi possible d'ensemencer ces milieux avec les graines contenues dans un foin récolté sur des milieux analogues à maturité.

Les ripisylves (4 et 3) s'implantent très bien naturellement (saules, frênes, églantier, ...). Il reste possible de planter si l'on veut orienter le type de ripisylve. Dans ce cas, il faut s'interdire les essences non adaptées, horticoles, exotiques et/ou envahissantes (Érable sycomore, Saule pleureur, peupliers de culture, Buddleja...). En cas de doute, demandez conseil de plantation auprès d'une structure de l'A.F.A.C Pays de la Loire⁽⁶⁾.

Il faut veiller à un équilibre de l'ombrage/ensoleillement des rives et donc éviter une ceinture boisée trop importante. L'étude sur "Les plans d'eau agricoles du Maine-et-Loire" a confirmé que lorsque la ripisylve arborée est trop importante on note une diminution du nombre d'espèces végétales observé. Trop d'ombrage réduit la quantité de lumière pénétrant sur le plan d'eau, ce qui empêche en effet le développement des hélophytes et de la végétation herbacée des berges. Dans ces cas on a également trouvé moins d'espèces de libellules autour des réserves d'irrigation très végétalisées.

Pour préserver la stabilité des digues, il est aussi indiqué de ne pas y implanter de ripisylve (4) : les systèmes racinaires des arbres peuvent déstabiliser les digues en cas de déracinement...



→ BIOINDICATEURS EN MILIEU AQUATIQUE

Un bioindicateur est un organisme vivant, qui par sa présence, nous indique la qualité écologique d'un milieu.

Les libellules (Odonates) sont largement utilisées en tant que bioindicateurs de la qualité des écosystèmes aquatiques. Les adultes peuvent parcourir de grandes distances et sont sensibles à la perturbation des milieux environnants jusqu'à des distances de 1 600 mètres. Les larves, du fait de leur mode de vie aquatique, intègrent quant à elles des paramètres plus locaux liés à la qualité de l'eau.

La végétation aquatique est un bon indicateur de la qualité de l'eau. Elle est sensible à la concentration en nutriments, en particulier l'azote et le phosphore, et à la turbidité de l'eau, ainsi qu'à la présence de substances potentiellement toxiques (métaux lourds, pesticides) et à certains paramètres physiques comme la conductivité.

05 / BIEN ENTREtenir LES ABORDS ENHERBÉS ET LA RIPISYLVE

Pourquoi le faire ?

Sans gestion particulière la ripisylve tend à s'épaissir progressivement. L'association haie-roncier-bande enherbée est très favorable à la biodiversité : elle protège les arbres en devenir, sert de corridor de déplacement pour les petites espèces, abrite la nidification de nombreux oiseaux, offre un habitat favorable aux reptiles, etc.

Nous proposons donc des éléments de gestion visant à contenir la dynamique naturelle des bandes boisées des plans d'eau tout en maintenant un haut potentiel d'accueil pour la biodiversité.

Que faut-il faire ?

Les ripisylves et leurs abords sont généralement stratifiés en trois étages de végétation :

- la strate arborescente (aulnes, frênes, chênes...)
- la strate arbustive et d'arbrisseaux (ronces, églantiers, aubépines, prunelliers, saules...)
- la strate herbacée.

Les commentaires numérotés de 1 à 7 ci-dessous proposent un rythme d'entretien par broyage adapté à chacune de ces strates et visant à maintenir en place ces éléments sans effet néfaste sur les parcelles environnantes.

À quelle période le faire ?

L'entretien doit avoir lieu hors période de reproduction des différentes espèces animales et de préférence en phase de repos végétatif. La période idéale court de fin octobre à début mars (Elle peut être adaptée : en cas de contraintes d'accès chroniques, il est possible d'intervenir par défaut dans les semaines précédant et suivant cette période).

1 → Digue : broyage tous les 2 à 3 ans, par tronçons. Cela permet de maintenir l'hospitalité des habitats herbacés et des ronciers, en évitant le développement des ligneux. Le pâturage peut être une alternative.

2 → Bandes enherbées, digues enherbées et autres dépendances enherbées : une fauche ou un broyage à partir d'octobre. En cas de nécessité d'entretien au printemps, ne broyer que le strict nécessaire permettant le passage car c'est la période la plus critique. Le pâturage peut être une alternative. Lorsque l'espace herbacé est intégré dans une prairie, conserver une zone non fauchée (bande refuge) non pâturée de 5 mètres.

3 → Ronciers : broyage tous les 3 ans. Sur les dessertes, broyage annuel des jeunes turions (repousses) entre octobre et mars, en périphérie de roncier pour en éviter l'extension.

4 → Ripisylve ligneuse : pas d'entretien courant, côté plan d'eau. Taille latérale tous les 3 ans, côté desserte. Recépage de la végétation arbustive et des arbrisseaux par tronçons pour conserver une partie arborée tous les 12 à 15 ans. Ebranchage des arbres têtards tous les 15 à 20 ans.

5 & 6 → Herbiers terrestres et aquatiques de queue d'étang : pas d'entretien. La suppression des ligneux en période d'étiage est conseillée, ou à défaut un recépage régulier et fréquent (annuel ou biennal) pour éviter la colonisation des herbiers.

7 → Végétation aquatique : aucun entretien.

06 / AMÉNAGEMENTS DIVERS À VOCATION BIOLOGIQUE

Mares à vocation écologiques connexes

La présence de poissons est fréquente dans les plans d'eau. Or la présence de poissons est néfaste pour les amphibiens (prédation).

Par ailleurs, la configuration des réserves existantes ne permet pas souvent l'amélioration de leur profil (pentes, sinuosité).

Dans ces cas, l'aménagement d'une mare (déconnectée) en amont du plan d'eau permet l'installation de ces amphibiens. Outre l'absence de poissons prédateurs, la végétation aquatique d'une mare sera un support de pontes.

Des échanges biologiques s'installeront ainsi entre mare et réserve. Pour remplir pleinement son rôle, la mare ne doit pas faire l'objet d'un prélèvement d'eau, ni d'un abreuvement direct.

Aménager un îlot

De nombreux étangs d'irrigation ont été créés avec une forme régulière, généralement quadrangulaire. Cette configuration n'est pas optimale du point de vue écologique (diversité des habitats et microhabitats limitée...). Il est souvent difficile de recréer des sinuosités ou des îlots a posteriori (impact sur les volumes, manque de place, topographie défavorable...)

Dans ce cadre, la mise en place de radeaux flottants, à même d'accueillir des populations d'oiseaux nicheurs

(mouettes, sternes, goélands), peut apparaître comme une solution séduisante pour améliorer la biodiversité d'un site.

Si l'installation d'un radeau est effectivement possible sur des réserves d'irrigation elle demeure néanmoins soumise à plusieurs impératifs :

1. Elle n'est intéressante que si les oiseaux ciblés, les sternes notamment, sont connus dans le secteur ;
2. Elle ne peut se faire que sur de grands plans d'eau (> 2,5/3 ha), les radeaux devant être relativement éloignés des berges pour la tranquillité des oiseaux ;
3. Le plan d'eau ne doit pas s'exonder. En effet dans ce cas les radeaux deviennent accessibles aux prédateurs (renard, fouine, etc.), ce qui rendrait la nidification des oiseaux impossible ;
4. Les radeaux doivent obligatoirement être nettoyés tous les ans en début de saison afin d'éviter leur végétalisation, ce qui représente un coût en temps supplémentaire pour l'exploitant.

À noter que dans le cas où un îlot « naturel » aurait été prévu dès la création du plan d'eau, les contraintes restent les mêmes. Il faudra notamment veiller à ce que l'îlot ne se boise pas progressivement sous peine d'interdire toute nidification future.

07 / POUR ALLER PLUS LOIN

- Le Rallic-Maho O. (2019). Les plans d'eau d'irrigation du Maine-et-Loire : quelle contribution au maintien de la biodiversité. Rapport de stage – Master 2 gestion de la biodiversité. Université Paul Sabatier (Toulouse III). 30p.
- Oertli, B., & Frossard, P. A. (2013). Mares et étangs : Ecologie, conservation, gestion, valorisation. PPUR Presses polytechniques. 504p.
- Grand, D., & Boudot, J. P. (2006). Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg (Biotope). Mèze. 480p.
- Etablissement Public Territorial de Bassin Vienne. Guide de gestion durable des étangs en Limousin : http://www.eptb-vienne.fr/IMG/pdf/GUIDE_DES_ETANGS_DU_LIMOUSIN.pdf
- Syndicat Mixte du Bassin de la Cisse. Fiche détaillée sur la gestion des berges et ripisylve : <http://syndicat-cisse.fr/wp-content/uploads/2015/07/V%C3%A9g%C3%A9tation-des-berges.pdf>
- Fédération de chasse de la Vendée. Guide pratique de la gestion des milieux humides en faveur des oiseaux d'eau : http://www.chasse85.fr/images/federations/fdc85/documents/Guide_pratique_de_la_gestion_des_milieux_humides_en_faveur_des_oiseaux_deau.pdf

07

Radeau à Sternes

REMERCIEMENTS

Les partenaires du projet remercient :

- Les agriculteurs du réseau ARBRE et les membres de Pom'Evasion pour leur participation,
- Le Département de Maine-et-Loire pour son soutien,
- Oona Le Rallic-Maho pour son implication importante dans la mise en œuvre du projet.

ANNEXE

Les pentes douces sont propices à une végétation rivulaire diversifiée et étagée selon le gradient d'humidité. Les faibles profondeurs permettent l'installation d'une végétation aquatique en pourtour et en queue d'étang.



• Pente douce et ceinture d'hélophytes, Somloire (49)



• Roselière à baldingère et rives exondées d'une réserve d'irrigation, Bellevigne-en-Layon (49)



• Jachère fleurie en bordure de réserve d'irrigation et berges enrochées, Erdre-en-Anjou (49)



• Réserve d'irrigation aux berges abruptes, entourée de vergers, Montrevault-sur-Evre (49)



• Herbier à Chara vulgaris, Distré (49)



• Végétation aquatique à feuilles flottantes de Potamogeton spp., Montrevault-sur-Evre (49)

Les berges intégralement boisées ne permettent pas le maintien de la végétation herbacée. Cela peut avoir une incidence négative sur la biodiversité animale (odonates...) recherchant herbiers et lumière.



• Réserve d'irrigation boisée sur la totalité de son périmètre, Le Lion-d'Angers (49)

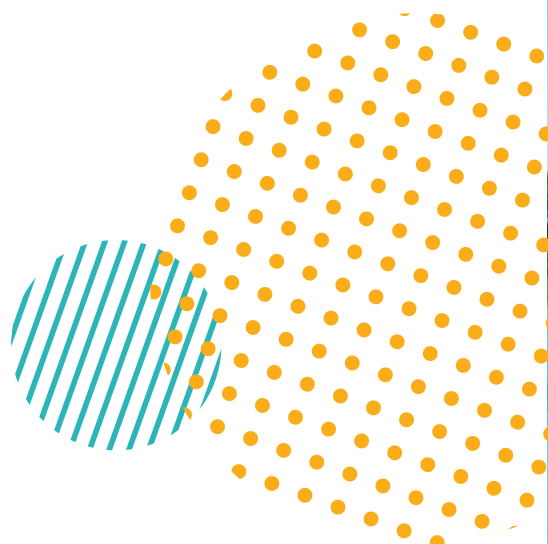


• Vue sur une réserve d'irrigation et son dispositif de pompage de l'eau, Grugé-l'Hôpital (49)



Comité de rédaction :

Nicolas Beaumont (FD Chasseurs 49),
Ambroise Bécot (Chambre d'agriculture PdL),
Quentin Chataigner (Chambre d'agriculture PdL),
Oona Le Rallic Maho (ESA),
Joséphine Pithon-Rivallain (ESA),
Jérôme Tourneur (CPIE Loire Anjou).



Guide réalisé par les
partenaires du réseau ARBRE



Avec la contribution de



Dans le cadre de l'appel à projets 2018 - « La biodiversité, atout de vos territoires » : les zones humides et les milieux aquatiques, des ressources à reconquérir. Proposé et financé par :

