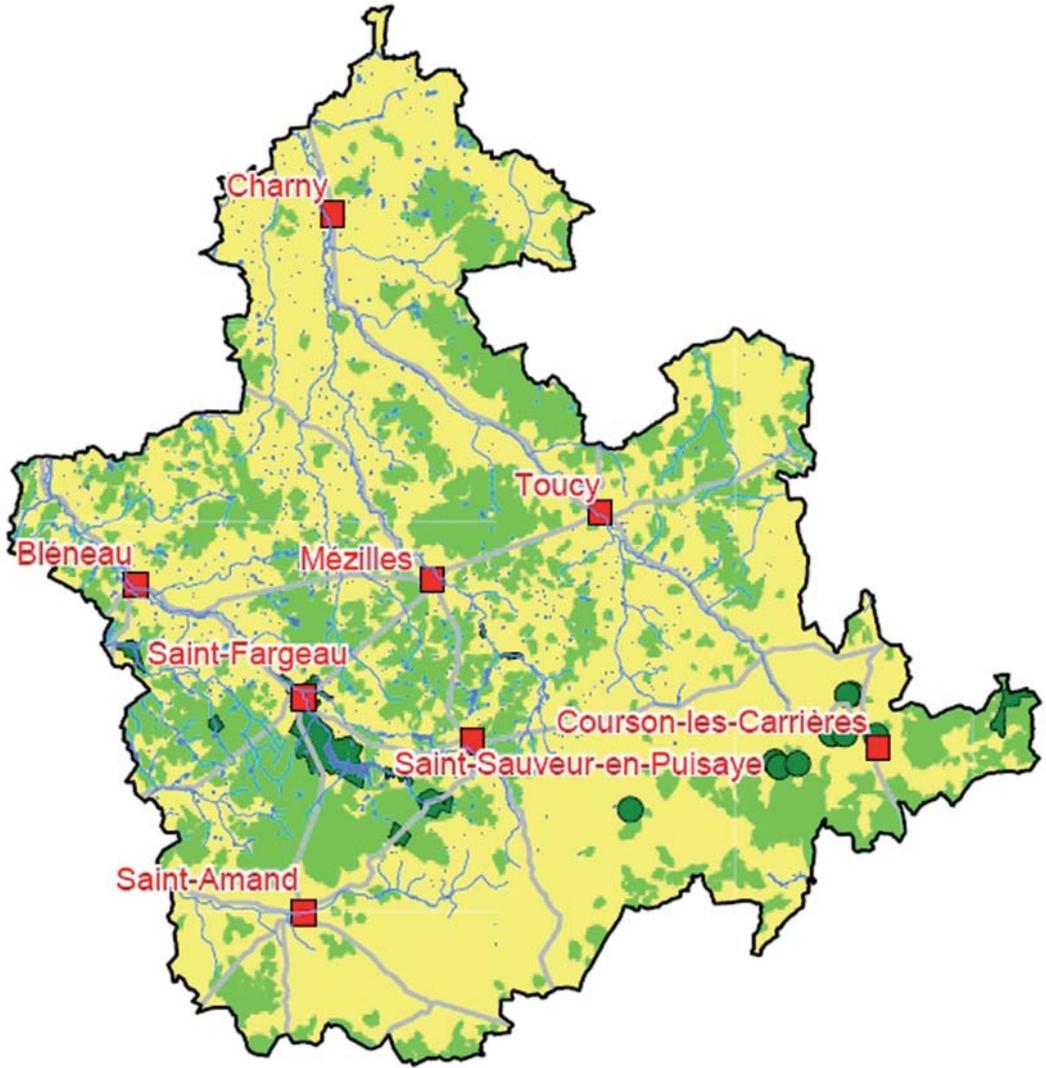


*Guide de gestion
des étangs de Puisaye
pour favoriser
la biodiversité*



Carte des sites Natura 2000 de Puisaye-Forterre

Document réalisé par le Pays de Puisaye-Forterre
avec la collaboration de : ONEMA, DDAF, FDYPPMA,
Association des propriétaires d'étang de Puisaye, Christophe
Lardy (pisciculteur)

Conception graphique : Cédric FOUTEL
Illustrations, Photographies : Cédric FOUTEL
Impression : Arts Graphiques 89

NOVEMBRE 2008

Objectifs.....

Le but de cette initiative est de construire un réseau d'espaces naturels à forte valeur patrimoniale sur tout le territoire européen. Natura 2000 est né de la volonté de maintenir la biodiversité tout en tenant compte des activités sociales, économiques, culturelles et régionales présentes sur les sites désignés.

Le Réseau

Aujourd'hui, fort de 25000 sites, le réseau Natura 2000 participe activement à la préservation des habitats naturels et des espèces sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne. De par la diversité de ses paysages et la richesse de la faune et de la flore qu'ils abritent, la France joue un rôle important dans la construction de ce réseau européen. Avec plus de 1700 sites, le réseau national de Natura 2000 couvre 12,4% de la superficie de la France.

La démarche française

La France a choisi une démarche basée sur le volontariat : les propriétaires et exploitants de parcelles situées en Natura 2000 sont sollicités pour agir en faveur de la biodiversité. Ils peuvent s'engager librement. Des contrats leur sont proposés pour mettre en oeuvre des actions favorisant les milieux naturels en échange d'une indemnité financière proportionnelle aux efforts consentis. Dans le cadre de projets conséquents, une prise en compte des éléments naturels est demandée dans le cadre de l'étude d'impact qui incombe à tout porteur de projet sur l'ensemble du territoire national.

Des outils au service de la Biodiversité

Les Contrats Natura 2000

La France a mis en place un outil spécifique au réseau Natura 2000 pour la gestion et l'entretien contractuel des milieux naturels non agricoles : le contrat Natura 2000. Il finance les travaux définis comme nécessaires à la préservation et la mise en valeur écologique des sites. L'État (Ministère de l'Écologie et du Développement Durable) s'engage à financer les travaux inscrits au contrat. L'aide cofinancée par l'Union Européenne porte sur 100% de la dépense engagée.

Les mesures agro environnementales (MAE)

Le contrat signé entre l'État et un exploitant agricole comporte des engagements pour une durée de cinq ans. Ils s'appuient sur les préconisations retenues dans le cadre du document de gestion du site appelé Document d'Objectifs. Ces mesures de gestion sont financées à 100%.

La Charte

Cette charte est un outil contractuel d'un niveau d'engagement moindre que celui du contrat Natura 2000 permettant néanmoins d'octroyer des avantages fiscaux et le droit à certaines aides publiques. En effet le propriétaire signataire peut, s'il le souhaite, bénéficier notamment d'une exonération de la Taxe sur le Foncier Non Bâti (TFNB) et obtient également une garantie de gestion durable.

La Puisaye se situe en tête du bassin hydrographique Seine-Normandie, à la limite et en partie même sur le bassin de la Loire. Cette localisation n'est pas anodine : elle explique en partie la forte densité de milieux humides et de petits cours d'eau qui font de la Puisaye cette terre de forêts et de marais. Des étangs y sont présents en quantité importante.

Les étangs fournissent de multiples bienfaits, chaque propriétaire développant ses propres attentes vis à vis de celui-ci : production piscicole, loisir, intérêt paysager. Dans bien des cas, ces plans d'eau répondent à des vocations multiples.

En Puisaye, il est reconnu que ces étangs sont le lieu d'une richesse biologique particulière que ce soit en terme d'habitats* ou d'espèces végétales et animales. Cette biodiversité particulièrement forte font de ces plans d'eau un élément important de l'identité locale.

La gestion d'un étang se définit comme un ensemble d'interventions sur l'étang tout au long de son cycle pour assurer son bon fonctionnement et limiter ainsi les perturbations sur le milieu environnant. Ce guide est un recueil d'informations et de conseils pour permettre au propriétaire d'user de son bien dans le respect des milieux environnants et de répondre à son envie de conserver les richesses biologiques qui y sont liées. Les actions présentées ici se justifient même si les intérêts écologiques et la biodiversité sont secondaires dans les préoccupations du gestionnaire. En effet elles contribuent au bon fonctionnement de l'écosystème étang.

L'approche présentée ici cerne l'étang sous l'angle de la biodiversité et ce document n'a pas vocation à présenter un guide de gestion piscicole.

Les conseils de gestion trouvent leur place aisément dans le cadre d'une gestion extensive du plan d'eau. L'accent sera ainsi porté sur la compatibilité entre les différentes attentes des propriétaires d'étangs et la conservation de la biodiversité. L'ensemble des éléments présentés sont à relativiser et à adapter aux réalités spécifiques de chaque plan d'eau.



SOMMAIRE



<i>Introduction</i>	1
<i>1 La vie d'un plan d'eau</i>	3
<i>2 Richesses naturelles des étangs de Puisaye</i>	5
<i>3 Marnage d'un étang</i>	7
<i>4 Vidange d'un plan d'eau</i>	9
<i>5 Mise en Assec</i>	11
<i>6 Gestion de la végétation</i>	13
<i>7 Gestion piscicole</i>	17
<i>8 Exemples de dérèglements de l'écosystème étang</i>	20
<i>Conclusion</i>	22
<i>Bibliographie</i>	23
<i>Glossaire</i>	24





La vie d'un plan d'eau

Les étangs sont des surfaces en eau peu profondes (moins de 6 mètres), naturelles ou généralement artificielles à très faible écoulement. Ils sont rythmés par les variations du niveau d'eau. Ces variations sont le résultat d'un bilan entre les entrées et les sorties d'eau qui sont spécifiques à chaque étang.

On distingue plusieurs arrivées d'eau possibles pour alimenter le bassin :

- sources,
- cours d'eau,
- drainage,
- ruissellement.

La connaissance de ces entrées est importante car elles conditionnent la quantité et surtout la qualité des eaux, qui avec le substrat définiront le potentiel productif de l'étang. Cette qualité sera liée aux caractéristiques du bassin versant (forêts, cultures...).

En fonction de la gestion hydraulique et des conditions météorologiques, plusieurs sorties d'eau vont limiter la ressource en eau :

- déversoir,
- vannes,
- évaporation due à la chaleur et à la transpiration des végétaux (*environ 2 L/s/ha*),
- infiltrations éventuelles dans le sol.

La différence entre ces deux bilans va déterminer l'évolution du niveau d'eau. Suivant l'alimentation en période estivale, on note une baisse du niveau d'eau plus ou moins importante qui peut occasionner une baisse de la production piscicole suivant le profil de l'étang (profondeur...).

Un étang est un élément d'une chaîne, il est dépendant du système amont et influence le système à l'aval en quantité et qualité.

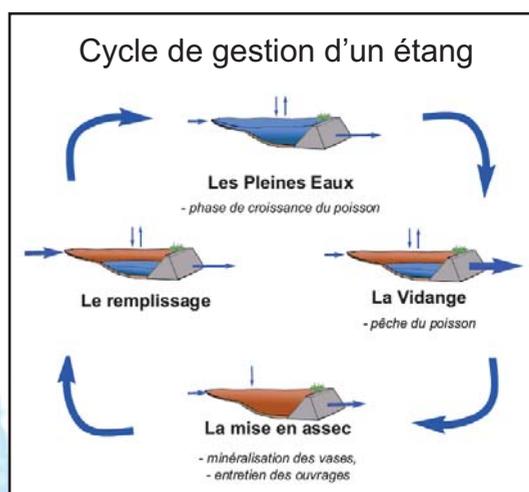
Le cycle hydrologique traditionnel

Le cycle présenté ici porte sur la gestion d'étangs à vocation piscicole principalement. Cette gestion reste néanmoins pertinente pour des étangs ayant d'autres vocations.

- **les pleines eaux** : c'est la phase de production du poisson durant laquelle tout l'écosystème se développe.
- **la vidange** : pendant plusieurs semaines, on laisse l'étang se vider de son eau pour opérer la pêche du poisson.

- **la mise en assec** qui suit la vidange consiste à laisser hors d'eau l'étang pendant une période plus ou moins longue, de quelques semaines à une année.

- **le remplissage** : la phase de remplissage est plus ou moins longue suivant le bassin versant et les pluies.



La biodiversité que l'on trouve sur les étangs de nos jours est le résultat de la gestion extensive des étangs menée traditionnellement.

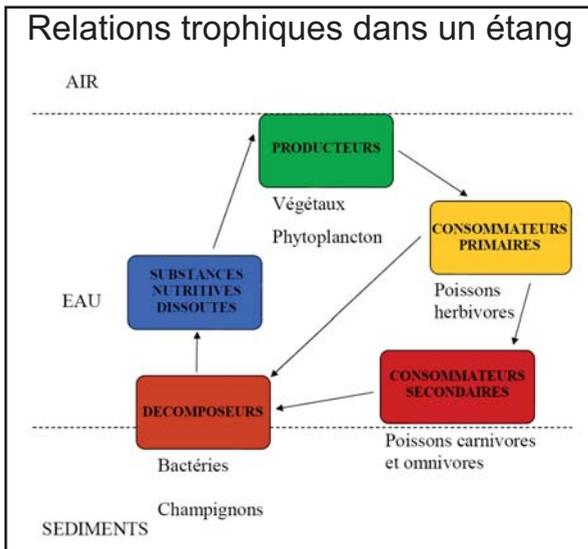
Un étang est le lieu de vie d'un ensemble d'organismes, animaux et végétaux (biocénose*) qui s'intègrent dans une chaîne alimentaire. Les poissons se situent au sommet de ce réseau trophique. Leur vie et croissance dépendent du fonctionnement des échelons inférieurs. La base de ce système est **l'énergie lumineuse**. Captée par les producteurs primaires, elle permettra à ces organismes de synthétiser leur propre matière organique.

Plusieurs niveaux trophiques

La **production primaire** est assurée par le phytoplancton* et les plantes. Ils ont besoin de lumière, de CO₂ et d'éléments minéraux dissous.

Les **consommateurs primaires** constitués d'herbivores vont ainsi transformer la matière organique végétale en matière animale. Les **consommateurs secondaires** rassemblent le zooplancton, les alevins et des poissons carnivores adultes. Des prédateurs d'ordres supérieurs peuvent s'alimenter des consommateurs secondaires.

En parallèle, **des organismes décomposeurs et détritiques** recyclent la matière organique morte en la transformant en éléments minéraux dissous, achevant ainsi le cycle.



Ces observations mettent en évidence la notion d'équilibre de l'écosystème : tout dysfonctionnement à un échelon se répercutera sur l'ensemble du cycle.

Suite à la vidange, l'installation de la biocénose se fait en deux phases :

- la phase de biocénose* ouverte, pendant laquelle se développe successivement les organismes décomposeurs et détritiques pour dégrader la matière organique morte, suivies des producteurs primaires puis secondaires,
- la phase de biocénose* fermée, une fois le réseau trophique installé, au cours de laquelle la matière organique s'accumule notamment au niveau des poissons.

Evolution naturelle et matière organique

Les étangs sont des formations entièrement liées à l'intervention de l'homme. La dynamique naturelle en l'absence d'intervention mène à un comblement progressif des étangs par accumulation de matière organique : on s'oriente ainsi vers des prairies humides ou des tourbières puis vers des milieux arborés.

Richesse des étangs et végétation : types d'étangs

Les étangs sont classés suivant le niveau trophique* qui est lié à la richesse en nutriments (azote et phosphore principalement). La richesse des étangs est fonction de la nature du fond et aussi de celle du bassin versant qui vont influencer sur la composition physico-chimique des sédiments et de l'eau.

Un plan d'eau à niveau trophique élevé est généralement de qualité biologique médiocre alors qu'un plan d'eau à niveau trophique relativement faible est considéré comme étant de bonne qualité biologique. En effet sur ces milieux, on note la présence d'espèces spécialisées qui sont souvent des espèces rares et menacées.

La gestion de l'étang et les apports qui seront effectués auront donc un impact sur la biodiversité en Puisaye : une gestion extensive est garante d'une conservation des espèces typiques des étangs poyaudins.



Richesses naturelles des étangs de Puisaye

Selon la Directive Habitat, un habitat* est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient naturelles ou semi-naturelles.

Pourquoi préserver la biodiversité ?

La biodiversité, ou diversité biologique, peut se définir comme l'ensemble des êtres vivants, de leur matériel génétique, et des complexes écologiques dont ils font partie (Lévêque 1997).

La biodiversité peut être perçue comme un héritage de nos ancêtres et au titre du respect de leurs actes, il doit être préservé pour pouvoir le transmettre à nos enfants, comme un témoignage, un patrimoine. De plus ces espèces ont une valeur en soi et il convient de conserver cette richesse dans le cadre d'une obligation morale. Une éthique nous pousse à conserver ce qui existe.

Une plus grande diversité correspond à une plus grande variabilité des stratégies de survie, renforçant la probabilité de contenir des espèces adaptées aux nouvelles conditions de vie. En conservant la biodiversité, on améliore la résistance de l'écosystème. D'autre part, la diversité des habitats multiplie les milieux de vie possibles pour les espèces animales et donc la diversité animale. Cette logique de stabilité s'applique aussi aux populations piscicoles.

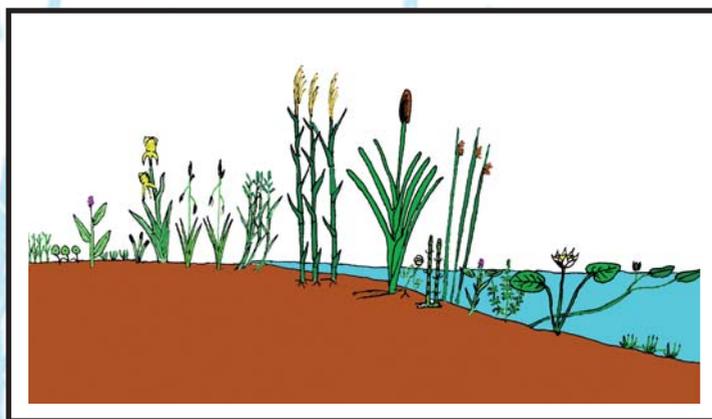
Les caractéristiques du sol et la richesse des eaux déterminent le type de végétation qui se développera aux abords d'un étang. En Puisaye, on trouve principalement des systèmes pauvres dits "oligotrophes*" et donc faiblement productifs.

On distingue des groupes de végétaux en fonction de la localisation des organes par rapport au niveau d'eau :

- **les plantes hydrophytes*** , submergées en permanence,
- **les plantes hélophytes*** qui sont temporairement submergées,
- **les plantes hygrophytes*** qui sont des plantes terrestres.

Les berges d'un étang présentent **un gradient d'humidité** entraînant une répartition spatiale des espèces végétales. On observe donc des groupements de plantes différents au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'étang, formant ainsi **des ceintures de végétation**. D'autres facteurs comme le degré d'asphyxie, le pH, etc. entraînent une hétérogénéité de la répartition des espèces végétales **tout autour de l'étang**.

**répartition spatiale
des habitats des étangs**



L'influence de ces différents facteurs sur la composition floristique explique aussi l'impact **des pratiques de gestion (fréquence des vidanges, durée des assecs...)** sur la végétation des zones submersibles car elles vont influencer sur le niveau trophique et le niveau d'eau.



Les queues d'étangs

Situées sur les zones d'alimentation des étangs, les queues sont souvent le lieu de dépôts entraînant le développement de zones marécageuses dites paratourbeuses. Ces milieux sont caractérisés par le développement de sphaignes et d'autres espèces très particulières.

Quelques espèces de bords d'étang

Cicendie filiforme

Cette plante présente une fleur solitaire avec quatre pétales jaunes. Espèce des bois humides et landes sur sable, elle se trouve ainsi sur les berges sableuses d'étangs dans les zones subissant une alternance immersion - dessèchement. Elle est rare au niveau de la Bourgogne.



Elatine à six étamines

Espèce inféodée aux vases temporairement inondés sur des terrains siliceux au bord des cours d'eau et des étangs, l'élatine est une plante minuscule que l'on va trouver sur les fonds des étangs.



Gratiolle officinale

Cette espèce aux feuilles opposées à limbe* ponctué de glandes et à fleurs solitaires blanches-jaunâtre est typique des bords étangs et des prairies humides. Elle constitue de petits tapis du fait de son développement végétatif.



Fluteau fausse renoncule

Se développant sur les sols boueux à sablonneux, on l'observe ainsi sur les rives inondées ou s'asséchant temporairement. Très sensible à la concurrence, elle disparaît donc en cas de développement de l'ombre et d'avancement de la dynamique naturelle.



Littorelle uniflore

Cette espèce constitue des gazons submergés une partie de l'année seulement. Pionnière sur berges sableuses. Une immersion pendant une période minimum leur permet de résister à la concurrence des autres plantes des berges. La période d'exondation* doit être assez longue pour permettre à cette plante de fleurir.

Limoselle aquatique

Cette espèce tire son nom du latin *Limosus* : bourbeux. Elle se développe ainsi sur des limons du fond des étangs, des vases séchées.



Pilulaire

La pilulaire occupe des places vides sur les sols mouillés moyennement riches et moyennement acides, humifères, sablonneux et boueux, à basse altitude. C'est une pionnière par excellence, très peu compétitive. Fugace, elle apparaît sur des berges d'étangs ou de lacs temporairement inondés et asséchés en été.

Rossolis à feuilles rondes



Ces plantes carnivores sont observées certaines années uniquement lorsque les conditions sont très sèches ou lors des assèchs d'étangs. Se développant sur des sols pauvres, cette plante compense le manque de ressources du sol par celles issues des insectes qui viennent se coller à elle.



Marnage*

Le marnage est la variation du niveau d'eau d'un canal ou bassin. En hiver et en automne, le niveau monte du fait de la neige et des pluies. Une partie de la baisse du niveau est naturelle et s'explique par l'évaporation plus forte en période estivale mais elle peut s'expliquer par les exigences d'exploitation de l'étang à des fins autres que piscicoles.

Intérêts

La variation du niveau d'eau entraîne une diversité des sols, et constitue ainsi **un facteur de diversification de la végétation**. Des habitats spécifiques sont constitués d'espèces de friches hygrophiles ou formant un tapis ras ou gazon amphibie. De nombreuses espèces rares ou protégées se développent dans ce milieu.

La présence de ce tapis herbeux est favorable à l'alimentation des poissons au printemps suivant, lorsque ces formations se retrouveront immergées. En effet la végétation peut constituer directement une source d'alimentation des poissons ou comme support d'espèces qui serviront à alimenter les poissons. Ces zones sont aussi des lieux de reproduction pour certaines espèces comme le brochet qui a besoin d'herbiers pour constituer une zone de fraie.



Enfin le marnage* découvre des vasières qui sont des lieux privilégiés pour les limicoles*, les colverts et la sarcelle d'hiver. La variation du niveau d'eau entraîne le dégagement de grandes zones attractives et permet d'oxygéner les vasières.

Contraintes liées à cette pratique

Cette variation du niveau d'eau entraîne un impact visuel immédiat qui tend cependant rapidement à disparaître, les plages découvertes étant colonisées par des végétaux.

L'impact sur la production piscicole est variable suivant le profil de l'étang et la période d'exondation*. Dans le cas des étangs de Puisaye, présentant des zones à profondeur relativement importante, la baisse du niveau d'eau aura moins d'impact que dans le cas d'étangs à faible profondeur.

L'instauration d'un marnage* requiert de prendre en compte la période de remplissage : la fermeture des ouvrages doit être suffisamment précoce en fonction des apports (écoulements, pluies...) pour permettre une remontée du plan d'eau à son niveau initial. Afin de préserver le milieu aquatique, il faut maintenir un débit réservé. C'est le débit minimal restant dans le lit naturel de la rivière entre la prise d'eau et la restitution des eaux en aval, garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces aquatiques. La loi pêche de 1984 a fixé le débit réservé au 1/10^{ème} du débit annuel moyen pour tout aménagement postérieur au 29/06/84.

Certaines espèces, telle que l'aulne, peuvent ne pas supporter ces variations si elles sont trop fortes. L'ensemble des espèces présente des sensibilités particulières par rapport au niveau du plan d'eau. En ce qui concerne la faune, les impacts sont variables selon les espèces.

Mise en place d'un marnage*

Il faut noter l'importance de la période définie pour mettre en place un marnage qui va conditionner les impacts de cette gestion du niveau d'eau. Le fonctionnement global est basé sur :

- * une baisse du niveau pendant la période estivale,
- * une phase de remplissage hivernal.

Le début du marnage peut avoir lieu en fin de période estivale afin de limiter l'impact sur la production piscicole. La baisse du niveau d'eau peut ainsi être mise en place à la fin du mois d'août ou au cours du mois de septembre.

Une grande partie des plantes liées à l'exondation* nécessitent une période minimum pour leur permettre de parvenir au stade de dissémination des graines et ainsi renouveler la banque de graines présente dans le sol. Ainsi la littorale nécessite une période de 5 à 20 semaines d'exondation* par an.



Hauteur de marnage :



Il est difficile de fixer une hauteur de marnage* optimale : pour une même hauteur, le profil des berges influence énormément la surface de plages qui va être découverte. Pour un profil moyen, un marnage d'environ 1 mètre est suffisant pour permettre le développement d'espèces amphibiennes. Le marnage* aura un impact sur l'ensemble de la végétation des berges du plan d'eau.

Dans le cas d'un marnage* précoce, il faut prendre en compte l'évaporation qui aura lieu au cours de l'été : le niveau de l'eau baissera donc et il faut prendre garde à ne pas menacer la survie du poisson, en atteignant une hauteur d'eau trop faible.

Le remplissage ou fin du marnage :

Dans le but d'aboutir à un niveau de pleine eau au début de période productive suivante, la fin du marnage* sera déterminée par la nécessité de débuter la phase de remplissage en fonction de la quantité d'eau nécessaire pour remplir le bassin et la pluviométrie liée à la taille du bassin versant.

Un marnage* optimal doit répondre aux caractéristiques suivantes : il doit être mis en place en fin de période estivale. Il faut aussi respecter une période suffisante pour permettre aux plantes d'accomplir leur cycle.



Vidange d'un étang

Définition

Ensemble des opérations visant à vider un réservoir ou une retenue d'eau. Cette action est soumise à une procédure administrative.

Intérêt

Une vidange régulière est **NECESSAIRE** à la gestion du plan d'eau.

Cette opération a un impact positif sur la vie de l'étang : elle entraîne un rajeunissement de l'écosystème aquatique. Elle évite d'autre part l'accumulation des vases, dont les éléments seront ainsi réintégrés dans la chaîne trophique de l'étang, assurant un bon fonctionnement du cycle biologique et donc **une bonne qualité et croissance du poisson**.

Dans le cadre d'une production piscicole, la vidange permet d'opérer **une élimination des espèces indésirables** ou au moins de limiter leurs effectifs. Elle permet aussi de gérer les différentes populations piscicoles et de travailler à leur équilibre.

La vidange est l'occasion au moins **d'inspecter les ouvrages voire d'effectuer les réparations** qui s'imposent.

La réalisation d'une vidange peut permettre à certaines plantes de se développer sur les berges et sur le fond de l'étang suivant la durée pendant laquelle les fonds restent exondés. Les stocks de graines sont ainsi périodiquement renouvelés.

Impact sur le cours d'eau et nécessité de précautions

La vidange engendre la mise en communication de deux milieux différents, ayant chacun des caractéristiques particulières, ce qui impose de prendre certaines précautions pour le respect du milieu aval. Les impacts potentiels d'une vidange sur le cours d'eau sont liés aux caractéristiques de l'eau du plan d'eau (concentration des différentes substances) et à celles du milieu aval.

Les risques pour le milieu aval sont les suivants :

- une modification de la température du cours d'eau par l'apport important d'une eau à une température supérieure, menaçant un certain nombre d'espèces sensibles à ces variations (salmonidés et écrevisses à pattes blanches),
- une modification des équilibres physico chimiques par apport d'azote, de phosphore ou de matières en suspension,
- un risque de colmatage des zones de frayères,
- un transfert d'espèces indésirables ou inadéquates aux cours d'eau,
- un risque de transfert des maladies qui concernent les poissons.



Les impacts sont très variables en fonction de la période de réalisation et des soins apportés à chaque étape du processus. Il convient dans tous les cas de maximiser les dispositifs pour limiter les influences sur le milieu aval. La pratique de vidanges régulières répartira dans le temps l'apport des différentes substances et limitera de cette façon les risques de pollution et de colmatage.

Limiter l'impact des vidanges.....

Période de réalisation

Les possibilités de réalisation de la vidange sont liées à la réglementation suivant la classification du cours d'eau en aval : pour les étangs en 1ère catégorie, la vidange doit se dérouler entre le 1er avril et le 30 novembre (conseillé en novembre).

En général, il est préférable d'opérer la vidange en période hivernale hors gelées : les eaux sont plus froides et mieux saturées en oxygène. En ce qui concerne la pêche, une réalisation en hiver permet de profiter d'une activité physiologique ralentie ce qui prévient des risques de manque d'oxygène ou de blessure par une mauvaise manipulation. De plus, le froid limite le stress du poisson.

Fréquence

Dans les systèmes extensifs, une vidange doit être réalisée tous les 2 à 5 ans.

Déroulement

Le temps de vidange varie en fonction du volume du plan d'eau et du débit de vidange. Il convient de favoriser :

- une vitesse lente de vidange
- un débit adapté en fonction du stade de vidange. Une réduction de la vitesse d'abaissement du niveau d'eau doit être opérée en fin de vidange.

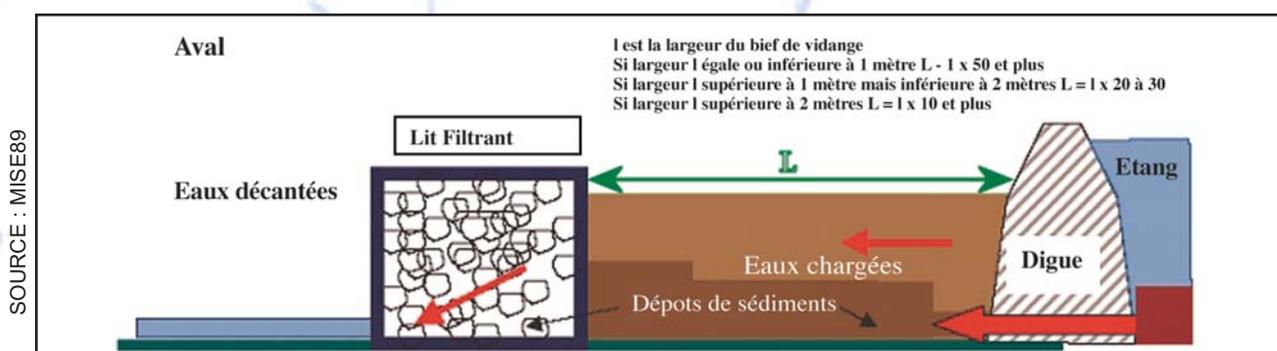


Dispositifs limitant l'impact des vidanges

Différentes installations facilitent le dépôt des boues. Ces systèmes doivent être mis en place dès le début de la vidange et rester en place jusqu'à la fermeture de la vanne. Leurs caractéristiques techniques doivent être adaptées aux dimensions de l'étang.

Un bassin de décantation creusé en amont de la vanne à une profondeur supérieure permet de retenir les vases si l'étang est vidangé lentement. Il constitue un refuge pour les poissons qui sont alors pêchés au filet. Il doit être recreusé régulièrement pour conserver son efficacité.

Le lit filtrant est une installation située en arrière de la pêcherie, composée de planches, de grilles et de graviers ou de paille. Il constitue un frein à l'écoulement des eaux de vidange.



Demandez conseil à un professionnel ou au service Police de l'Eau pour établir les caractéristiques techniques adaptées à l'étang et aux conditions locales,

Lors des demandes au service Police de l'Eau, il faut tenir compte du délai de traitement des dossiers : au moins 2 mois.

Définition

L'assec correspond à une période durant laquelle on laisse l'étang sans eau.

Il existe deux types d'assec :

- **L'assec temporaire hivernal** : il permet tout simplement de réaliser la pêche d'automne, mais également d'assurer à l'étang une sorte de trêve hivernale qui, par effet de gels/dégels, assurera un assainissement des vases.
- **L'assec prolongé** : Il correspond à une année entière sans eau et la plupart du temps, il est accompagné par une mise en culture du fond d'étang, que l'on appelle terrage.

Intérêt pour la gestion d'un étang

Intérêt piscicole : la mise en place d'un assec évite la dégradation progressive de la biocénose* générale de l'étang (plancton et autres organismes aquatiques). Cette période va permettre une minéralisation importante des vases, remettant dans le cycle de production de nombreux minéraux bloqués dans les vases.

Maintenir en l'état le plan d'eau : C'est l'occasion de réaliser les actions d'entretien de l'étang (réparation digue, curage du bief*, restauration fossé principal, entretien/stabilisation des berges...). En terme de fonctionnement de l'étang, la mise en assec provoque une minéralisation des vases ce qui lutte contre le comblement de l'étang. Cela baisse les risques de pollutions par certaines molécules. En effet, il entraîne le développement d'une végétation qui va absorber le phosphate... par ce fait cela limitera le risque de développement de cyanobactéries qui sont des algues microscopiques toxiques.

Rôle sanitaire : il limite la prolifération d'organismes indésirables comme les parasites ou les virus. Il peut s'apparenter à un vide sanitaire*.

Dans le cas d'un assec prolongé, la mise à nue des berges va permettre le développement d'une flore spécialisée. Si les plantes ont le temps d'effectuer un cycle de développement complet, cela permettra de maintenir un stock de graines.



Contraintes

Du fait même du principe de cette pratique, la production piscicole n'est pas possible pendant la période de l'assec. Les autres usages (réserve d'eau, loisirs) sont temporairement compromis. Il faut voir l'intérêt de cette pratique sur la gestion de l'étang dans son ensemble, sur le bon fonctionnement de cet écosystème à long terme.

Durant le temps de l'assec, il existe des risques de lessivage du fond de l'étang et d'entraînement des vases. Il faut donc conserver le frein hydraulique installé lors de la vidange, pour éviter l'exportation des sédiments dans le cours d'eau en aval.

Mise en oeuvre

L'opportunité d'une mise en assec est à étudier en fonction des antécédents de l'étang (gestion hydraulique durant les dernières années) et le profil du fond de l'étang.

Suivant les conditions locales, deux critères doivent être déterminés : la fréquence et la durée.

Choix de la fréquence

La fréquence d'un assec est déterminée en fonction de l'évolution de la production piscicole au fur et à mesure des années. La fréquence peut varier d'un assec tous les trois ans à un tous les dix ans.

Choix de la durée

Il existe un risque d'invasion par la végétation, notamment les saules, si l'assec est trop prolongé. La durée est de quelques semaines à une année.

Si l'intérêt écologique et la biodiversité de votre étang sont secondaires dans vos préoccupations, planifiez quand même un assec de temps en temps pendant une période assez longue (de quelques semaines à quelques mois) en hiver car les gelées sont utiles à la bonne minéralisation des vases.

Dans certains cas, un curage peut s'avérer être nécessaire.



Mise en culture ou terrage

Le principe du terrage est la mise en culture du fond de l'étang pour profiter de la richesse du sol. De ce fait, les minéraux issus des vases seront absorbés par les plantes et exportés lors de la récolte, évitant ainsi les pollutions éventuelles. Le travail améliore la minéralisation et la structure du sédiment. Les chaumes ou résidus de culture apportent de la matière organique nécessaire au fonctionnement de l'étang.

Le terrage n'est possible que si le fond de l'étang s'y prête ce qui n'est pas le cas de tous les plans d'eau. Ainsi, un étang qui n'a pas été vidangé depuis de nombreuses années, présentera des conditions d'accès difficiles.

La mise en culture de l'étang améliorera la production piscicole par les graines produites et tombées au sol qui serviront de nourriture aux poissons l'année suivante. La mise en culture améliore la productivité pendant les 2 à 3 années suivant l'opération.

La pratique de la culture sur le fond de l'étang peut se faire selon les préceptes suivants :

- on procède à un labour du fond de l'étang à une profondeur maximale de 15 cm (attention à la profondeur de la semelle d'argile),
- il est déconseillé d'utiliser de semences traitées, enrobées,
- il est déconseillé d'utiliser des produits phytosanitaires,
- il est déconseillé de réaliser des apports d'engrais ou de fumure (l'objectif étant de mobiliser au maximum les apports liés à la minéralisation des vases).

La réalisation d'un assec constitue une réelle technique de gestion et d'entretien écologique d'un étang.

Impacts positifs

La végétation joue un rôle important dans l'équilibre physico-chimique du plan d'eau par la production d'oxygène liée à la photosynthèse. Elle constitue une part importante de la biodiversité de ces milieux. Elle est sensible aux actions de gestion hydraulique de l'étang. Des interventions directes sur cette composante sont parfois nécessaires.

Plantes émergées :

La présence de végétation sur les berges et au niveau de la zone de marnage joue un rôle important dans le fonctionnement de l'étang :

- elle lutte contre l'érosion des berges (hélrophytes*...),
- elle favorise la prolifération des insectes dont les larves nourrissent le poisson.

Végétation immergée :

Souvent considérée comme un élément négatif, la végétation immergée constitue :

- un lieu privilégié pour le développement d'une faune (crustacés, mollusques...) rentrant en grande partie dans l'alimentation de certains poissons,
- un support de la biodiversité : elle est utile à de nombreuses espèces animales (amphibiens, insectes, invertébrés aquatiques, oiseaux...),
- un support nécessaire pour la reproduction du poisson : brochets, perches ...
- une protection du poisson (alevins notamment) contre certains prédateurs .

Gestion préventive

Une biodiversité assure un bon fonctionnement du cycle biologique de l'étang et une bonne qualité et croissance du poisson. La première façon de gérer la végétation passe par une bonne gestion hydraulique du plan d'eau.

Raisonnement la gestion hydraulique

Dans la gestion courante, la mise en place d'une variation du niveau d'eau bloque la dynamique naturelle qui mène au comblement de l'étang. Agir à ce niveau va permettre d'économiser sur la mise en place d'actions ultérieures lourdes et onéreuses. Une gestion active (ce qui ne veut pas dire intensive) du plan d'eau sera garante d'un maintien en l'état de l'étang tout en étant compatible avec une bonne production piscicole. La variation du niveau d'eau impacte les formations végétales des bords du plan d'eau.

La mise en place d'un assec

Le passage par un assec hivernal permet de limiter la prolifération des rhizomes et empêche la germination de plusieurs plantes aquatiques. Les résultats sont améliorés par un crochetage du sol. Dans le cas d'un assec long, il entraîne une déshydratation en période estivale limitant le développement de certaines d'espèces. L'impact d'un assec se fait ressentir pendant au moins 3-4 ans.

Pourquoi des plantes deviennent envahissantes?

Le phénomène d'envahissement par une plante particulière est souvent la manifestation visible d'un déséquilibre au niveau de l'étang ou des milieux annexes. La cause peut parfois être extérieure comme un enrichissement exagéré (eutrophisation*) en lien avec le bassin versant.

Quand et comment intervenir...

Sur les bordures, on cherche à maintenir une ouverture des milieux de berges sur une partie au moins de l'étang. Cette ouverture des milieux est favorable à de nombreuses espèces d'insectes, d'oiseaux et même pour les poissons pour constituer des zones de fraies. Dans le cas où la végétation herbacée (roselière, carex...) devient trop envahissante ou en cours de dégradation, des interventions seront menées pour maîtriser son développement.

Influence de l'ombrage

L'ombre empêche ou limite le développement du phytoplancton* à la base du cycle de vie de l'étang. La conservation de zones dégagées de végétation arborescente ou arbustive doit être recherchée sur une partie des berges. Cependant toute intervention doit être douce pour éviter tout changement drastique des conditions. La conservation de saules par exemple est intéressante à certains endroits pour les populations d'insectes. Il s'agit donc de bien doser les interventions pour conserver une diversité de cas de figure sur son étang.

La gestion des herbiers aquatiques suit le même précepte : ils fournissent des abris pour les poissons notamment contre les prédateurs. On préconise de garder au maximum 20% de la surface du plan d'eau. En effet, s'ils dépassent ce seuil, ils sont responsables de l'anoxie (manque d'oxygène dans l'eau) dans la nuit et empêchent la lumière de pénétrer.

Contraintes des interventions

Les interventions mécaniques d'entretien peuvent représenter des coûts importants. La conservation de roselières et autres formations ouvertes ne demande pas une intervention annuelle, le choix de la fréquence est à adapter en fonction de la dynamique du milieu. Ces actions doivent être bien pensées car elles causent un dérangement de la faune. Des interventions mécanisées présentent aussi le risque de provoquer une homogénéisation de la flore. Il faut éviter des interventions systématiques sur l'ensemble des surfaces.

Périodes d'intervention

La période d'intervention est à adapter en fonction du cycle de développement de la plante envahissante et de sa stratégie de développement (multiplication par les racines, fructification...). Pour le respect de la faune, il faut retarder au maximum la date d'intervention pour préserver le calme pendant la nidification (intervention à l'automne si possible).

Ramassage des plantes coupées.

Les produits issus de la coupe seront stockés sur la berge pour permettre à la faune de retourner dans l'étang. L'exportation ultérieure de ces produits de coupe est un élément important car cela va limiter l'enrichissement des milieux périphériques de l'étang et limiter l'accumulation de matière organique. On préservera ainsi les espèces remarquables typiques des milieux pauvres à moyennement riches.

Les plantes coupées dans les herbiers aquatiques seront déposées hors d'eau pour éviter :

- la putréfaction des tiges mortes,
- la multiplication en bouture des tiges restées vivantes.

La végétation sur les digues

L'implantation d'arbres sur la digue est à proscrire. Les racines constituent des zones privilégiées d'infiltration. La digue conservera sa structure plus longtemps si l'on empêche le développement d'espèces arborescentes sur celle-ci.

Quelques exemples de formations végétales

Les roselières

Ces milieux comportent une diversité importante allant de grandes herbes (carex) aux différentes espèces de roseaux (typha, baldingère...). Les roselières sont en général assez peu diversifiées en espèces végétales, mais elles peuvent receler des espèces végétales menacées rares (fluteau fausse-renoncule). De nombreuses espèces d'oiseaux et d'invertébrés sont étroitement liées aux roselières et à leur structure particulière (rousserolle effarvate, phragmite des joncs...). Les roselières jouent d'autre part un rôle essentiel dans l'absorption et la fixation des nutriments contenus dans l'eau qu'elles contribuent à équilibrer, en réduisant les processus d'eutrophisation*. D'un autre côté, elles contribuent au comblement de l'étang en retenant les sédiments et produisant une forte quantité de matière organique.



Les saulaies

Ces formations se développent souvent à la limite entre les roselières et des structures plus terrestres (prairies, landes...). On les trouve aussi sur des secteurs faiblement soumis aux inondations et au niveau des queues d'étangs. C'est un habitat intéressant pour plusieurs espèces d'oiseaux et d'insectes. Il s'intègre en effet dans un stade pionnier de fermeture des milieux. Dans certains cas, il y a nécessité de limiter l'expansion de ces végétaux pour conserver des milieux ouverts.

Les herbiers aquatiques

Cette catégorie regroupe différents types de formations végétales d'aspects assez variables allant de tapis d'algues characées au fond de l'eau, aux herbiers enracinés submergés de potamots. Des herbiers flottants à nénuphars et plantes apparentées sont très caractéristiques par leurs feuilles disposées à plat sur la surface des eaux calmes peu profondes. Le cortège floristique de ces herbiers abrite souvent des espèces rares. Ils sont le lieu d'alimentation et de reproduction de centaines d'invertébrés et de nombreux amphibiens, poissons, oiseaux. **Les herbiers flottants servent d'abris aux poissons contre la prédation des divers oiseaux piscivores.**



Les gazons et herbiers des grèves temporairement exondés



Les milieux de grèves temporairement exondés se caractérisent par des gazons clairsemés, où sables et graviers occupent une surface apparente importante. Ils sont caractérisés par une majorité de plantes vivaces avec quelques annuelles. Les milieux des vases très brièvement exondées sont colonisés par des gazons ras très diffus de plantes annuelles.

Ces milieux recèlent une diversité floristique très élevée, dont la majorité sont des espèces rares.

Les jonchaies

Principalement composées de jonc épars (*Juncus effusus*), ces formations se développent souvent sur les bords des jeunes étangs ou sur des prairies pâturées. Si elles deviennent trop fermées, elles représentent un faible intérêt pour la faune et la flore. La présence de zones plus ouvertes est très attractive car elles constituent des lieux abrités du vent.

Limiter une espèce envahissante

Fauche

La fauche entraîne un rajeunissement de ces zones en limitant l'accumulation de matière organique s'il y a exportation des matériaux coupés. Cependant, elle n'empêche pas l'expansion de ce milieu.

La période d'intervention est à déterminer en fonction du cycle de développement de la plante concernée. Il faut effectuer un passage avant l'ouverture des boutons floraux (juin-juillet), l'épiaison pour les roseaux. Il est préférable de prendre en compte la période de fraie des poissons et de nidification des oiseaux, suivant les espèces présentes sur le site.



Cas de la châtaigne d'eau

Cette espèce dont les feuilles en rosette flottent à la surface peut devenir envahissante, notamment sur les étangs à fond argileux, de moins de 2 mètres de profondeur et à faible teneur en calcium. Si le plan d'eau est fortement envahi, il est nécessaire d'opérer plusieurs faucardages (2) par an pour supprimer la production de graines. Ces passages sont à effectuer au stade 15 feuilles par rosette.

Introduction d'espèces herbivores

Bien souvent des espèces exotiques sont mises en avant comme de bons régulateurs du développement des herbiers aquatiques, comme les amours blancs. Il faut cependant prendre garde d'une part à la compatibilité entre l'introduction de ces espèces et la législation (uniquement autorisé pour des eaux closes). D'autre part, le potentiel alimentaire du biotope conditionne la densité de poissons à l'hectare qu'il serait opportun d'introduire (surtout les besoins alimentaires des poissons adultes). Un sureffectif entraîne la raréfaction des herbiers aquatiques avec la croissance de ces poissons. Par manque de ressources alimentaires, les poissons blancs recherchent leur nourriture dans les fonds ce qui mène à une augmentation de la turbidité de l'eau entraînant la disparition totale des plantes aquatiques, au profit d'algues filamenteuses inconsommables par les poissons.

Etrepage

Il existe peu d'interventions efficaces pour limiter le développement du jonc qui recolonise rapidement les zones ouvertes. Un décapage sur sol sur une certaine profondeur (étrépage) est l'intervention la plus efficace. Elle se révèle cependant très onéreuse et de ce fait à réserver à des cas de figures extrêmes.

Emploi d'herbicides

Les herbicides sont vivement déconseillés car ils entraînent notamment une décomposition dans l'étang ce qui présente des risques de développement d'algues envahissantes. De plus leur emploi est règlementé.

Conseils à retenir.....

- bien choisir la période pour les entretiens (intervenir plutôt en automne),
- conserver la végétation flottante,
- éviter les produits phytosanitaires,
- ne pas introduire d'espèces invasives.

Facteurs influençant la production

Dans un objectif de production piscicole, il faut bien prendre en compte les facteurs qui vont influencer la production :

les facteurs extérieurs

- climatiques
- liés au sol (type de sol, couvert...)

les interventions humaines

- cycle hydrologique (fréquence vidange...durée assec),
- peuplement piscicole,
- influences des espèces exotiques ou indésirables.
- interventions extérieures (amendement, faucardage, alimentation...).

Une optique de gestion extensive est largement plus favorable à la préservation de la biodiversité sur le plan d'eau. Dans ce cadre, la gestion a pour objectif de conserver un équilibre limitant ainsi des interventions ultérieures supplémentaires. La gestion repose alors simplement sur un cycle de vidange - assec - évolage*. Certaines précautions doivent être prises lors des interventions courantes.

Notion de 1^{ère} et 2^{ème} catégorie

Cette notion repose sur les caractéristiques du milieu même si son interprétation découle d'observations des peuplements piscicoles.

Une rivière de première catégorie est une rivière où le peuplement piscicole est constituée essentiellement de salmonidés (truite, ombre commun...). Ces espèces sont souvent accompagnées par d'autres petits poissons : vairon, chabot... Ce type de rivière est souvent appelé « rivière à truites ».

Cette catégorie de rivière va du torrent de haute montagne jusqu'à la rivière ou le ruisseau de plaine, et correspond généralement au cours supérieur des rivières ou fleuves français. Cette typologie s'applique également pour les lacs et étangs.

Une grande rivière française est très rarement classée en première catégorie sur tout son parcours, son cours inférieur étant généralement classé en deuxième catégorie. Entre les deux on trouve ce que l'on appelle une zone mixte toujours classée en première catégorie, aussi appelée « zone à barbeaux », où cohabitent truites et poissons blancs d'eaux vives (barbeau, chevesne, hotu, vandoise...). Le brochet peut également être présent dans cette zone où il est considéré comme espèce non souhaitable.

Alevinage

L'alevinage est une étape importante de la vie d'un étang et influence de façon primordiale la productivité du plan d'eau. Dans un cadre extensif, il faut prévoir un empoissonnement initial pouvant varier de 25 à 50 kg/ha.

Il est important de procéder à un mélange d'espèces afin d'utiliser la complémentarité de celles-ci et de conserver ainsi un fonctionnement correct du plan d'eau. L'empoissonnement doit être effectué avec des alevins qui ont été correctement triés afin d'éviter l'introduction d'espèces non-désirables ou nuisibles. Le choix en qualité et en quantité doit prendre en compte :

- la capacité d'accueil du milieu (végétation...),
- l'évaluation des quantités respectives de chaque espèce lors de la pêche,
- la mortalité et le gain de poids des différentes espèces.

Introduction d'espèces et nuisances associées

Poissons chats

Cette espèce originaire d'Amérique du Nord mange les oeufs et les alevins des autres poissons. La destruction des individus doit être effectuée lors des pêches. Elle est considérée comme nuisible, sa remise à l'eau est interdite. Malheureusement sa résistance à la dessiccation limite leur régulation par les assècs. La capture des alevins lorsqu'ils sont en boule doit être aussi effectuée en complément.



E. Vigneux, source : Atlas des poissons d'eau douce de France,



Ecrevisses exotiques

L'écrevisse de Louisiane est la plus dangereuse car elle creuse des terriers conséquents pouvant endommager les digues. Sa vitesse de croissance est extrêmement élevée et son pouvoir colonisateur très important. Elle peut provoquer des déséquilibres biologiques notoires car elle consomme toute la végétation. Il y a nécessité d'opérer des piégeages avec des nasses. Cette espèce, considérée comme nuisible, ne doit pas être transportée vivante.

Perche-soleil

La Perche-soleil consomme volontiers les oeufs et alevins de poissons. Même si elle ne représente pas un grande menace à l'échelle de la Puisaye, il convient de limiter son développement autant que possible par des tris lors des pêches.

Ragondins, rats musqués

Ces espèces ont un impact fort sur la végétation des berges et sur les herbiers aquatiques. Leur régulation peut se faire par piégeage ou par tir. La plus grande limite repose sur leur forte capacité de recolonisation à partir de zones humides avoisinantes.

Dans la plupart des cas, la lutte contre des espèces invasives nécessite une coordination à une échelle supérieure à celle de l'étang pour obtenir des résultats efficaces.

Produits phytosanitaires

Dans une démarche de prise en compte de la biodiversité, l'utilisation de ces substances n'a pas sa place, celles-ci n'étant pas sélectifs et l'impact sur l'ensemble des écosystèmes n'étant pas maîtrisé. Elles mènent à s'éloigner de l'état d'équilibre de l'écosystème.

Dans le cadre de la législation, l'utilisation de ces produits est règlementée à proximité des points d'eau par l'arrêté du 26 Septembre 2006. *“L'utilisation des produits en pulvérisation ou poudrage au voisinage des points d'eau doit être réalisée en respectant la zone non traitée figurant sur son étiquetage. (...) En l'absence de mention relative aux zones non traitées dans ces décisions ou sur l'étiquetage, l'utilisation des produits en pulvérisation ou poudrage doit être réalisée en respectant une zone non traitée d'une largeur minimale de 5 mètres.”*



Apports d'engrais

Dans le cadre d'une gestion respectant les milieux naturels en place, les apports d'engrais, de fumiers doivent être limités afin de ne pas modifier l'équilibre de l'écosystème présent. En Puisaye, on trouve des étangs oligotrophes* à mésotrophes*, c'est à dire caractérisés par leur pauvreté ou niveau moyen en terme de richesse des nutriments. De plus sur ces étangs, un apport de fumure peut entraîner l'instauration de conditions favorables au développement de la châtaigne d'eau, espèce aquatique très couvrante.

Amendements calciques

Les amendements calciques ont plusieurs vocations :

- l'accroissement de la capacité tampon de l'eau par rapport aux variations journalières de pH,
- l'amélioration de la minéralisation des vases,
- la neutralisation de l'acidité des matières organiques,
- l'amélioration du développement et de la croissance des invertébrés aquatiques et des poissons.

Alimentation artificielle

L'apport d'alimentation complémentaire à la production du milieu contribue aussi à enrichir le milieu. Cette intervention ne se justifie que dans le cadre d'une gestion relativement intensive du plan d'eau (vidange annuelle, chaulage régulier, apport de fertilisant...) visant à une production supérieure à 400 kg/ha/an. Dans le cadre d'une gestion extensive, la productivité du milieu en phytoplancton* est suffisante pour assurer les besoins des populations piscicoles.

Exemples de dérèglements de l'écosystème étang

L'eutrophisation* et l'eutrophication*

L'eutrophisation* est un processus naturel de pollution qui peut se produire dans des écosystèmes aquatiques. Dans le cas de causes artificielles, on parle d'eutrophication*. Il se déclenche lorsque l'étang reçoit trop de substances nutritives (azote, phosphore...) assimilables par les algues qui prolifèrent alors. Naturellement lente, cette évolution peut s'accélérer sous l'effet :

- de certains apports :

- des apports agricoles : effluents d'élevage, engrais,...
- des eaux usées domestiques,

- de certaines conditions :

- une température élevée de l'eau (entre 15 et 25° C) ;
- une luminosité importante ;
- un courant faible et peu de variation du niveau d'eau ;
- une flore aquatique peu diversifiée.

Test de reconnaissance des algues

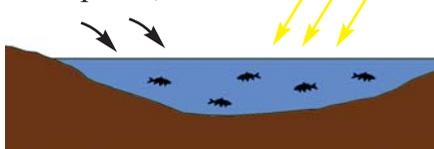
Pour déterminer s'il s'agit d'algues ou de cyanobactéries, il faut passer la main dans la fleur d'eau en écartant légèrement les doigts et laisser couler l'eau.

- si de longues masses fibreuses pendent des doigts, l'origine est algale,

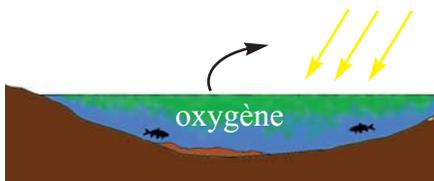
- si quelques morceaux (non fibreux) restent collés à la peau, l'origine est cyanobactérienne.

Processus général

Phosphore, azote



Les eaux de ruissellement emportent des particules de terre ou de matière organique chargées en phosphore et azote. L'étang s'enrichit en nutriments (phosphore, azote...).



Dans certaines conditions, les algues se développent abondamment dans la couche superficielle de l'eau, où la lumière permet leur développement.



Les bactéries prolifèrent en dégradant la matière organique issue des algues. Le stock d'oxygène dans l'eau est rapidement épuisé du fait du peu de renouvellement de l'eau. Les algues et d'autres organismes ayant besoin d'oxygène meurent. Certaines bactéries peuvent libérer des toxines dangereuses pour la faune et la flore.

Quelles actions?

Des actions de gestion préventive peuvent éviter l'apparition de ce phénomène :

- effectuer une vidange régulière,
- mettre en place un assec,
- adapter la formule d'empoisonnement,
- effectuer un chaulage.

Ce phénomène est souvent lié à des apports extérieurs influençant la composition du plan d'eau. Des aménagements mineurs peuvent favoriser le retour à un fonctionnement équilibré :

- mise en place de bandes enherbées entre les cultures et le plan d'eau,
- création de lagunages aux sorties de drains afin d'éviter l'arrivée directe dans l'étang,
- installation d'aérateur pour augmenter le taux d'oxygène dissous.

Exemples de dérèglements de l'écosystème étang

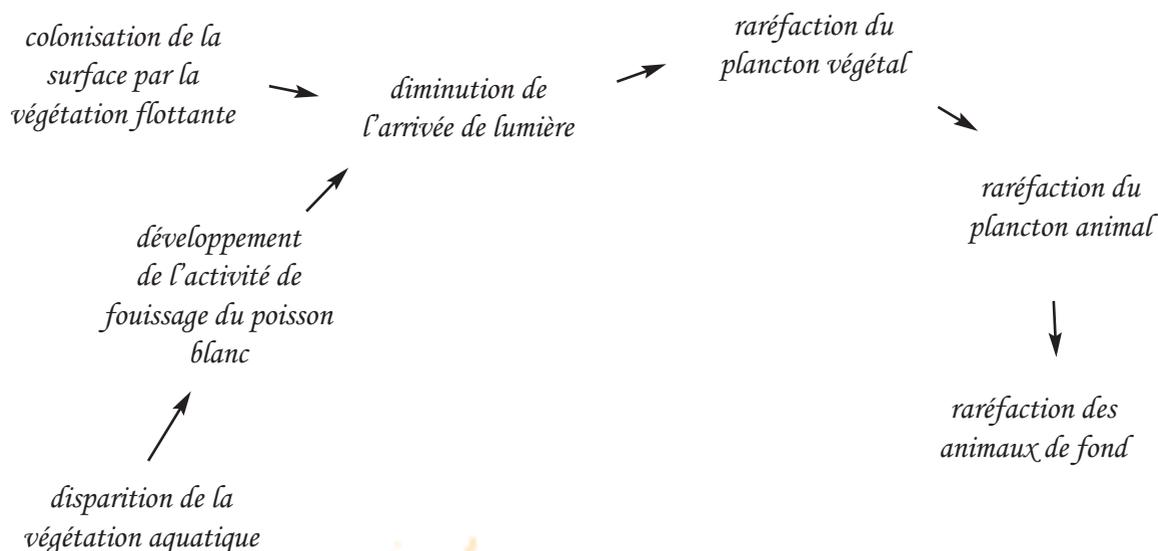
L'importance de la lumière

La base du fonctionnement de l'écosystème est donc le phytoplancton*, dépendant de l'énergie lumineuse pour produire de la matière organique.

Deux dysfonctionnements peuvent aboutir à une dégradation du plan d'eau par le fait qu'ils empêchent tous les deux l'arrivée de lumière dans l'eau, entraînant ainsi la raréfaction du phytoplancton :

- l'envahissement par la végétation flottante,
- l'augmentation excessive de la turbidité de l'eau en raison de l'activité des poissons fouisseurs et de l'absence d'herbiers.

Le chaînon essentiel de l'écosystème étant dérégulé, l'ensemble du milieu est déséquilibré.



Quelles actions?

- limiter la charge en poissons fouisseurs,
- procéder à un piégeage ou à un tir des ragondins qui limitent fortement le développement de la végétation,

Dans le cas d'un envahissement de la végétation flottante :

- mettre en place une vidange et un assec

Une gestion s'intégrant dans un cadre extensif est garante de la conservation de la biodiversité remarquable qui caractérise les étangs de Puisaye, et qui fait de ces milieux des éléments importants du patrimoine local.

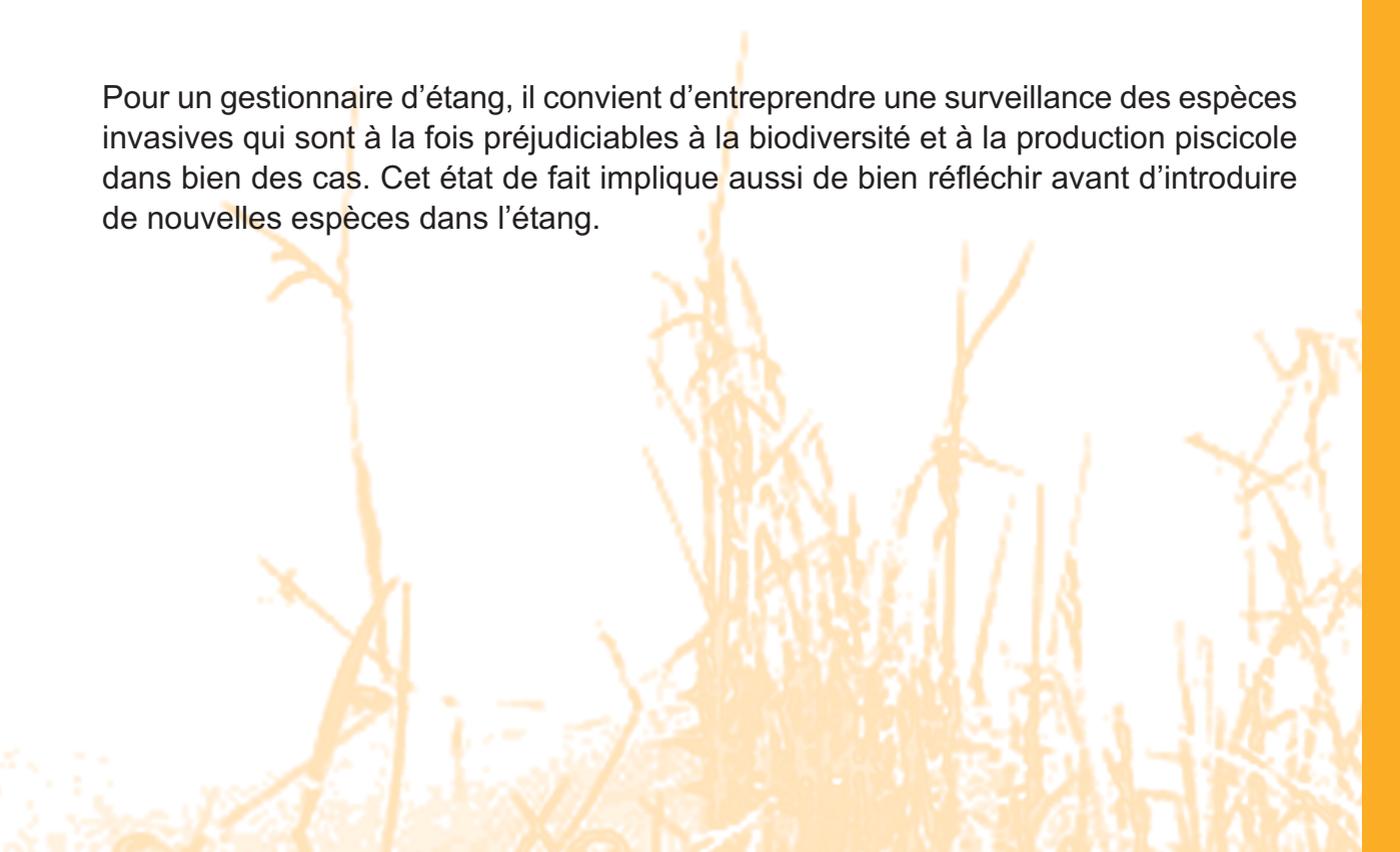
CONCLUSION

Dans la vie de l'étang, la vidange apparaît comme la période la plus sensible, notamment par les répercussions possibles sur les milieux environnants (risque d'exportation de matières en suspension). Si les étangs se rapprochent d'un système en vase clos pendant la phase d'élevage, ils présentent des liens étroits avec l'ensemble du bassin versant pendant les phases de remplissage et de vidange. Une grande partie de ces cours d'eau sont reconnus pour la qualité de leur eau. Il convient donc de prendre en compte leur plus grande vulnérabilité en raison des caractéristiques de l'habitat aquatique nécessaire à la survie, au développement et à la reproduction des espèces animales et végétales qu'ils abritent. L'étape de vidange est cruciale pour la qualité des eaux en aval, il y a donc nécessité de maîtriser ce processus. La préservation des milieux aquatiques situés en aval des étangs se trouve renforcée s'il y a coordination des actions de gestion au niveau du bassin versant.

Mais cette étape est essentielle dans la vie de l'étang pour permettre son bon fonctionnement et lutter contre la dynamique naturelle d'atterrissement*.

La biodiversité des étangs de Puisaye est en lien étroit avec la gestion piscicole : la conservation d'une forte biodiversité est en adéquation avec une gestion extensive des étangs. La mise en oeuvre d'une partie des conseils présentés ici sera garant de la conservation de la biodiversité. Néanmoins la diversité des pratiques sur l'ensemble du territoire permettra de garder de nombreuses espèces.

Pour un gestionnaire d'étang, il convient d'entreprendre une surveillance des espèces invasives qui sont à la fois préjudiciables à la biodiversité et à la production piscicole dans bien des cas. Cet état de fait implique aussi de bien réfléchir avant d'introduire de nouvelles espèces dans l'étang.



Références bibliographiques....



Bachasson Bernard, Mise en valeur des étangs, Lavoisier, Technique & Documentation, 1997

Atlas des poissons d'eau douce de France, CD rom, collection patrimoines naturels du MNHN

Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient, Fiches techniques de gestion des étangs, cellule "zones humides", 2008

Quesada R., les dessous noir de l'Amour blanc, courrier de l'environnement de l'INRA n°51, Février 2004

Schlumberger Olivier, Mémento de pisciculture d'étang, 4ème édition, CEMAGREF éditions, 2002, ISBN 2-85362-603-2

Trintignac P., Bouin N., Kerleo V., Guide de bonnes pratiques pour la gestion dans les pays de la Loire, SMIDAP, 2005

Trotignon Jacques, Des étangs pour la vie, améliorer la gestion des étangs, cahier technique n°61, ATEN, 2000, ISBN 2-912801-55-9

<http://www.languedoc-roussillon.ecologie.gouv.fr/zh/fiches/>

Atterrissement : évolution naturelle d'un étang qui mène au comblement de ce dernier par l'accumulation progressive de matières organiques et de sédiments.

Bief : il désigne une partie d'un cours d'eau, entre deux chutes, d'un canal de navigation ou d'une rivière canalisée entre deux écluses. On parle de bief supérieur ou de bief inférieur d'un canal par rapport à une écluse. Le bief de vidange se situe en aval de la digue de l'étang.

Biocénose : ensemble des êtres vivants, animaux et végétaux présents dans un milieu.

Dystrophie : c'est l'état extrême de l'eutrophisation, qui se traduit par la mort des organismes animaux et végétaux supérieurs par augmentation des algues et diminution de la concentration en oxygène.

Eutrophisation : expression du déséquilibre qui résulte d'un apport excessif de nutriments : azote (des nitrates par exemple), carbone (carbonates, hydrogénocarbonates, matières organiques...) et phosphore notamment.

Evolage : par opposition à l'assec, les années où l'étang est en eau et destiné à l'élevage du poisson, sont appelées périodes d'évolage.

Exondation : fait d'exonder, de se découvrir en parlant d'un lieu précédemment inondé.

Habitat : zone terrestre ou aquatique se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles.

Hydrophytes : plantes en permanence immergées dans l'eau (soit flottante, soit fixées au fond).

Hélophytes : plantes dont les bourgeons sont submergés pendant l'hiver et dont les organes végétatifs sont situés au dessus du niveau de l'eau (carex, phragmite...).

Hygrophytes : plantes terrestres qui recherchent des conditions humides.

Limbe : partie d'une feuille de végétal située à la suite du pétiole. Il est en général très étalé, et comporte de nombreuses cellules photosynthétiques, car c'est un organe particulièrement adapté à la capture de l'énergie lumineuse.

Limicoles : les oiseaux désignés par le terme de limicoles sont les petits échassiers. Limicole vient du latin *Limus*, limon, boue. En effet, la majorité de ces espèces consomment des petits invertébrés vivant dans la vase ou l'humus.

Marnage : amplitude entre le niveau de hautes eaux et le niveau d'eau le plus bas. Il peut être naturel ou artificiel.

Mésotrophe : se dit d'un cours d'eau, un lac ou une région océanique lorsqu'il a une production de matière végétale et une quantité d'organismes vivants modérée.

Niveau trophique : en écologie, le niveau trophique est le rang qu'occupe un être vivant dans une chaîne alimentaire. Chaque maillon d'une chaîne alimentaire correspond à un niveau trophique. On distingue les niveaux suivants : producteurs, consommateurs et décomposeurs.

Oligotrophe : se dit d'un cours d'eau, un lac ou une région océanique pauvre en nutriments, mais très oxygéné dans toute sa profondeur, et dont la clarté de l'eau est très bonne.

Phytoplancton : ensemble d'organismes comportant de la chlorophylle, capable ainsi de transformer l'énergie lumineuse pour produire de la matière organique.

Vide sanitaire : action de modifier les conditions du milieu (vidange de l'eau...) qui permet d'interrompre les

Contacts

ONEMA - Service Départemental de l'Yonne

6, avenue Denfert Rochereau
89000 Auxerre
Tél : 03 86 52 64 13 / 06 72 08 10 21
sd89@onema.fr

Service Police de l'Eau

3 rue Jehan Pinard - BP 139 - 89011 AUXERRE cedex
Tél : 03 86 72 53 55 / 03 86 72 55 87
env.ddaf89@agriculture.gouv.fr

Fédération Départementale de l'Yonne pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

9 et 11 rue du 24 Août
89 000 Auxerre
Tél : 03 86 51 03 44 / 03 86 51 06 82
www.peche-yonne.com
contact@peche-yonne.com

Pays de Puisaye-Forterre

Rue Raymond Ledroit
89170 Saint-Fargeau
03 86 74 19 19
03 86 74 19 21
naturapuisaye@yahoo.fr

