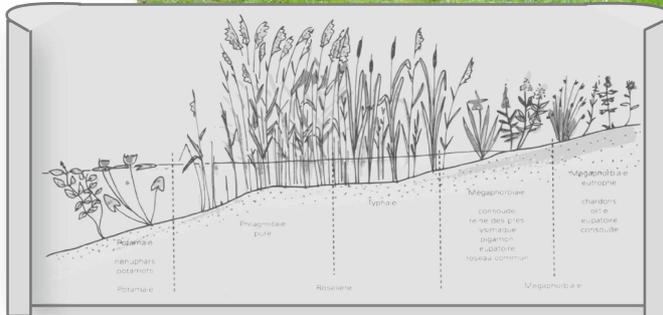




La gestion des étangs, un enjeu de la préservation des milieux en Avesnois

Travail préparatoire dans le cadre du SAGE Sambre pour l'élaboration de futures mesures visant à réduire les impacts des étangs et leur prolifération en Avesnois



Stéphane AZAMBRE

Master 2 GEOSCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT- GEOQUA

Maître de stage : **Perrine PARIS**,
Chargée de mission principale au PNR Avesnois

Réalisé sous la direction de:
Virginie VERGNE,
Maître de conférences à l'USTL

Nature & patrimoine

JUILLET - AOUT 2008



Université des Sciences
et Technologies de Lille

UFR de Géographie et d'Aménagement

Avant propos

Introduction – p 4

Précisions en guise de rappel sur la gestion des étangs en Avesnois

1 – Des mesures visant à réduire les impacts des étangs

1.1. La restauration des plans d'eau existants

- *Des recommandations visant à améliorer l'insertion paysagère des étangs* – p 9
 - . *Le choix des clôtures*
 - . *Des espèces arborées adaptées au contexte local*
 - . *Des abris discrets intégrés au paysage*
 - . *Un modelage des remblais*
- *Réduire la fragmentation par la mise en place d'éléments favorables à la biodiversité* – p 11
 - . *Le maintien de la végétation aquatique, source de biodiversité et refuge pour les poissons*
 - . *Gérer des berges abruptes*
 - . *Gérer correctement les roselières*
 - . *D'autres éléments favorables au bon développement des poissons*
- *Une attention particulière pour certaines espèces* – p 15
 - . *Limiter les espèces invasives*
 - . *Une maîtrise des populations de rats musqués*
- *Réduire la pollution des étangs* – p 18
 - . *Des remparts végétaux face aux intrants*
 - . *Le cas du plomb*

1.2. La mise en pratique de ces techniques grâce à des démarches de sensibilisation

- *Les propriétaires et la gestion de leurs étangs* – p 20
- *Des outils de sensibilisation* – p 21
 - . *Un auto-diagnostic réalisé par le propriétaire*
 - . *Un guide de la bonne gestion de l'étang à l'attention des propriétaires*
 - . *Un étang pédagogique*

1.3. Une gestion des étangs sur le long terme

- *Une expertise au travers d'un diagnostic plus complet* – p 24
- *Un suivi des étangs ayant bénéficié d'un plan de gestion* – p 24

2 – Des mesures pour freiner le phénomène de créations et d'extensions d'étangs

2.1. Les nouvelles créations et extensions d'étangs, une question qui ne fait pas l'unanimité – p 26

2.2. Les moyens réglementaires pour interdire la création de nouveaux étangs

- *Rappel rapide de la législation relative aux plans d'eau* – p 27
- *Le SAGE Sambre* – p 27

- *Les Plans Locaux d'Urbanisme* – p 28
- *Les Plans de Prévention aux Risques Inondations* – p 28

2.3. Des secteurs sensibles où il est nécessaire de prendre des dispositions pour endiguer les créations d'étangs

- *La mise en évidence de secteurs sensibles* – p 29
- *Une réflexion en fonction des superficies des étangs* - p30
- *Informers les élus municipaux* – p 31

2.4. Des règles à respecter lors des créations ou agrandissements d'étangs

- *Une étude du contexte de localisation* – p 32
- *Le choix de la taille du plan d'eau* – p 32
- *La mise en place d'éléments favorables à la bonne qualité écologique de l'étang* – p 33
 - . *Des recommandations d'aménagements à effectuer lors du creusement de l'étang*
 - . *Des berges en pentes douces et en dentelle* – p 34
 - . *Une végétation adaptée et autochtone* – p 35
- *Le cas des extensions*
- *Les bassins de récupération des eaux, une opportunité de valorisation à ne pas négliger*

Conclusion – p 38

Bibliographie

Liste des communications personnelles

Résumé

Remerciements

Avant propos

Le rapport suivant fait directement suite au mémoire de Master Environnement intitulé *la création d'étangs et ses impacts sur les milieux du bassin versant de la Sambre*, lequel a été réalisé lors d'une première période de stage au Parc naturel régional de l'Avesnois.

Ce premier travail aborde la thématique des étangs au travers d'une étude diachronique de leur évolution entre 1998 et 2003 par photo-interprétation, avec au préalable une synthèse visant à définir ces plans d'eau et ensuite à mettre en évidence les impacts qu'ils engendrent sur les milieux.

Il s'agit maintenant dans ce nouveau rapport de traiter de la thématique des étangs sous l'angle de la gestion, en présentant les différentes méthodes alternatives et restauratoires, et en proposant des solutions dans le cadre du SAGE Sambre pour enrayer leur prolifération et protéger les zones humides.

Ce rapport ne constitue non pas un document à la finalité propre, mais plutôt un travail préparatoire à de futures actions du SAGE Sambre. Il s'adresse donc en premier lieu aux personnes qui à l'avenir travailleront à la mise en place d'actions pour répondre à la problématique des étangs en Avesnois.

Introduction

La création d'étangs sur le bassin versant de la Sambre est un phénomène non négligeable qui reste d'actualité. En effet, une précédente étude pour la période 1998 – 2003 (Azambre, 2008) a montré une augmentation de **106** plans d'eau pour le territoire du SAGE Sambre compris dans le périmètre du PNR Avesnois. Pour la même période, ce sont **6** étangs de superficie remarquable qui sont apparus dans le secteur de la basse vallée de Sambre, soit une évolution moyenne d'environ **1,2** créations par an. De même, l'analyse des données a permis de mettre en évidence une augmentation totale des superficies d'environ **53 226 m²**, ce qui révèle que nombre de plans d'eau sont remaniés après leur création (Azambre, 2008). Les conséquences de ces aménagements en terme d'impacts sur les milieux sont nombreuses et sont renforcées par la mise en place d'éléments connexes qui contribuent à la perte de l'identité du patrimoine naturel local et à la destruction des zones humides.

Or il est possible d'une part de compenser ces impacts par la mise en place d'une gestion alternative (c'est-à-dire respectant certains critères visant à la bonne qualité écologique du milieu) des étangs, en concertation avec les différents acteurs concernés et les propriétaires dont la coopération est essentielle à l'aboutissement de cette démarche; et d'autre part de manière idéale, d'interdire les nouvelles créations. Le SAGE Sambre mettra alors en place des mesures pour l'élaboration d'un plan d'action concret, en se dotant d'outils pour appliquer ces méthodes sur son territoire et éventuellement proscrire la création de nouveaux étangs sur les secteurs sensibles.

La problématique principale qui se pose alors ici est de savoir quels moyens peuvent être mis en œuvre dans le cadre du SAGE Sambre pour élaborer des mesures concrètes visant à diminuer les impacts des étangs sur les milieux.

Avant tout, il est nécessaire de préciser ce que recouvre ici le terme de gestion. Celle-ci est, avec la restauration et la protection, une des composantes qui caractérise la prise en compte des milieux dans un souci de développement durable (comm. pers. F. Lamiot, 2008). Ainsi, à la convergence de la gestion et de la restauration se trouve la *gestion restauratoire* qui relève du génie écologique (fig. 1).

Le génie écologique - une notion introduite par Philippe Lagauterie - fait écho à la notion de génie végétal, qu'elle englobe plus largement. En effet, elle est susceptible d'utiliser tous les processus impliquant le végétal, la faune, la pédologie, *etc.*, pour des aménagements de tout type. Cette méthode de gestion s'exerce à tirer parti au mieux de la capacité de résilience écologique des écosystèmes, en diminuant les prélèvements sur les ressources naturelles ainsi que l'empreinte des aménagements conçus à ce titre (Adam, Debiais, Gerber, Lachat, 2008). Dans ce rapport, une distinction sera faite entre la gestion restauratoire et la gestion alternative, la première concernant les étangs existant, et la seconde les étangs en cours de conception.

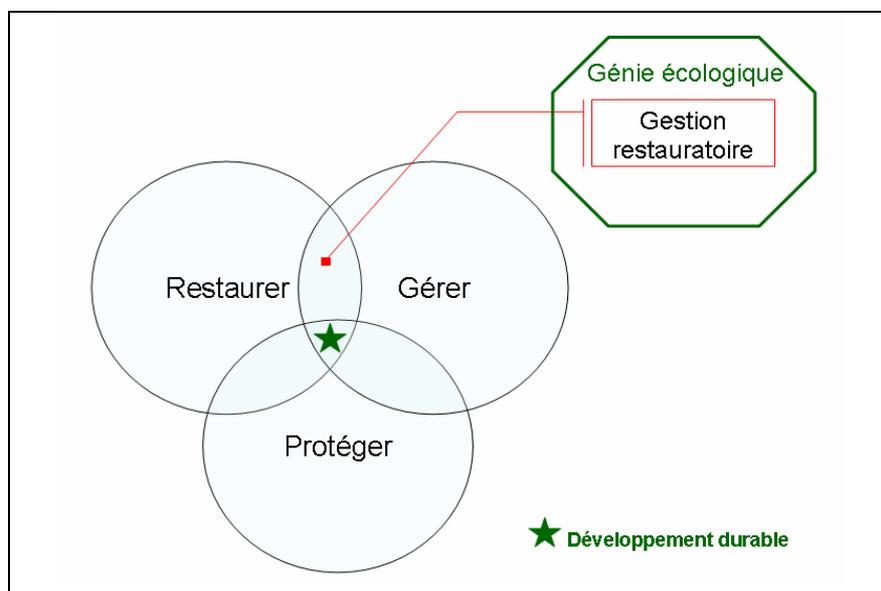


Fig. 1 : La gestion restauratoire, une composante du développement durable (comm. pers. F. Lamiot, 2008)

Concernant les étangs existants sur le territoire du SAGE Sambre, la mise en œuvre des méthodes relevant du génie écologique apparaît donc comme une démarche apte à revaloriser les plans d'eau au travers de la gestion restauratoire, laquelle est particulièrement éprouvée pour les zones humides.

Dans un premier temps, nous aborderons les mesures qui permettent de réduire les impacts des étangs existants au travers de la bibliographie disponible et d'entretiens avec des personnes ressources. Les différentes techniques de restauration seront alors mises en évidence, ainsi que les moyens qui permettront de sensibiliser les propriétaires et les usagers à ces pratiques.

Ensuite, dans un second temps, les mesures pouvant être appliquées pour freiner le phénomène de créations et d'extension d'étangs seront étudiées. Il conviendra alors dans une première démarche d'exposer l'avis des différents acteurs et les moyens réglementaires qui se posent en appui au SAGE Sambre, avant de dresser une liste des secteurs sensibles où les proscriptions doivent être recommandées. Enfin les différentes méthodes à respecter lors de la création d'un nouveau plan d'eau ou d'une extension seront étudiées dans un dernier point.

Précisions en guise de rappel sur la gestion des étangs en Avesnois :

Les impacts engendrés par les étangs sont nombreux et interviennent de diverses manières sur les milieux, notamment lorsque ces plans d'eau se localisent en zone humide alluviale. En effet, ayant pour principale conséquence une fragmentation et une banalisation de la mosaïque paysagère, les étangs contribuent aussi à aggraver les étiages des cours d'eau, à favoriser l'apparition d'espèces invasives, et entre autres, à favoriser la perte d'identité du patrimoine naturel propre à l'Avesnois (L'identité patrimoniale de cette région n'est pas en effet originellement caractérisée par un paysage marqué par les étangs, comme peut l'être la Brenne par exemple où ces plans d'eau seront protégés).

Les modes de gestion pratiqués actuellement ne permettent pas de compenser les impacts induits par ces plans d'eau et au contraire, tendent plutôt à maintenir une situation qui n'est pas satisfaisante pour la pérennité et l'équilibre des écosystèmes originaux.

En effet, dans un grand nombre de cas l'entretien des étangs par les propriétaires reste très basique (photographies 1 & 2) et consiste simplement en une régulation du niveau d'eau, un faucardage et une tonte des berges. Par ailleurs, le curage du plan d'eau est très rare car il représente un coût non négligeable (comm. pers. F. Charlet, 2008).

En revanche il ne faut pas faire une généralisation de cet état de fait car il existe *a contrario* certains étangs (photographies 3 & 4) dont la gestion est très bien menée par les propriétaires. Ces quelques étangs, majoritairement à vocation cynégétique, conservent en cela un aspect *naturel* très favorable au maintien de la faune des zones humides (bruant des roseaux, traquet pâtre, phragmite des joncs, hypolaïs, etc., comm. pers. GNA, 2008).

Les étangs rencontrent divers problèmes inhérents à leur gestion et qui ne sont pas favorables à la biodiversité. Ainsi les étangs, en dehors de la vallée de Sambre, sont caractérisés en Avesnois par la présence de berges très abruptes et une profondeur d'eau relativement importante. Cette configuration réduit alors les possibilités d'implantation d'une flore aquatique, et n'est pas favorable non plus à la faune (batraciens, odonates, ...) laquelle n'y trouve aucun refuge (comm. pers F. Charlet, 2008).

Les problèmes les plus couramment rencontrés sur les étangs se concrétisent par une prolifération importante de rats musqués qui occasionnent de nombreux dégâts sur les berges. Ailleurs, une forte mortalité piscicole sera constatée, ou encore la présence de cyanobactéries ou d'une pollution d'origine agricole (épandage de lisier sur les prairies limitrophes, comm. pers F. Charlet, 2008).

De même, l'envasement trop important des étangs par l'apport de sédiments des cours d'eau et par le ruissellement sur les terres agricoles (voire coulées de boue ponctuelles) reste fréquent, notamment dans les secteurs qui ont connu une débocagisation importante (comm. pers. J. Péon, 2008).

Sur certains étangs piscicoles, le déversement massif d'herbicides sur les berges est parfois constaté, même si ces pratiques restent des cas rares et isolés (comm. pers GNA, 2008).

La présence de quelques espèces invasives comme par exemple la Bernache du Canada, la Perche soleil, ou encore la Renouée du Japon sur les berges, etc., n'est pas sans conséquences sur les faunes et flores locales. Par ailleurs, quelques problèmes peuvent être engendrés par la Grémille, qui n'est pourtant pas une espèce invasive, mais qui a un caractère envahissant. Il est à noter enfin que de nombreuses prédatations par les cormorans sont constatées sur les étangs piscicoles (comm. pers F. Charlet, 2008).

La problématique majeure qui concerne les étangs sur le territoire de l'Avesnois se concrétise par de fréquentes extensions de superficies. Ce phénomène intervient particulièrement en vallée de Sambre et est difficilement contrôlable. Les secteurs critiques

quant au phénomène de créations et d'extension d'étangs sont représentés par la vallée de la Sambre, l'Helpe majeure avec particulièrement les communes en amont de cette rivière et la vallée de la Thure (comm. pers F. Charlet, 2008 ; Azambre, 2008). Toutefois, au regard des tendances d'occupation du sol en vallée de Sambre, les parcelles contenant des étangs sont autant de secteurs qui sont préservés d'une mise en culture ou de la mise en place de peupleraies (comm. pers. GNA, 2008).

Le Parc naturel régional de l'Avesnois est sollicité par les propriétaires de deux manières sur la thématique des étangs, d'une part en rendant des avis avant la création d'un plan d'eau et d'autre part, en apportant des conseils de gestion. Cependant ce dernier cas de figure intervient souvent lorsque le plan d'eau se trouve dans un état de dégradation très avancé (arbres morts dans l'eau, atterrissement,..., comm. pers F. Charlet, 2008). Reste à savoir si les propriétaires seront disposés à accepter les conseils du PNR Avesnois et à les mettre en pratique, lorsque *selon eux* leur étang se trouve dans de bonnes conditions d'entretiens (la conception du bon entretien du plan d'eau peut différer fortement des pratiques visant à la bonne qualité écologique du milieu. Ainsi par exemple, dans l'acceptation commune, une pelouse tondue sera synonyme de propreté, tandis que fauche tardive sera considérée plutôt négativement, comme un abandon de la parcelle et un manque de rigueur dans les travaux d'entretien).

Une conception variée de la gestion des étangs



Photographies n°1 & 2: Deux étangs d'agrément qui ne sont pas satisfaisant pour la valorisation de la biodiversité. Le premier est un espace où la privatisation est fortement marquée (haies arborées, HLL, barrière en fer forgé). Les berges y sont abruptes et ne comportent pas d'herbiers. Une maigre ceinture végétale souligne le contour du plan d'eau, mais elle reste insuffisante. Quelques arbres ponctuent la parcelle, mais ils ne sont apparemment pas inféodés aux milieux humides.

Le second plan d'eau, se caractérise par un milieu beaucoup plus ouvert, et une végétation de rive plus marquée avec quelques arbres de ripisylves. Mais les pentes y sont fortes et les herbiers sont absents. De même les abords de cet étang sont constitués par une pelouse régulièrement tondue.



Photographies n°3 & 4: Un étang répondant à certains critères de gestion alternative. Dans un contexte de champs, cet étang est alimenté par une source. Il comporte un haut fond avec un herbier où de nombreux poissons peuvent s'observer ainsi qu'une ripisylve sur une de ses berges. La fauche tardive est pratiquée sur ses abords, ce qui encourage la présence de nombreuses espèces d'oiseaux.

Réalisation : S. AZAMBRE, 2008

1 – Des mesures visant à réduire les impacts des étangs

1.1. La restauration des plans d'eau existants

Au regard des nombreux impacts dus à la prolifération des étangs sur les milieux, la proposition de méthodes de gestion restauratoire se pose comme une solution de compensation des problèmes que ce phénomène suscite. Ces diverses méthodes ont pour but de palier en partie les conséquences de la création d'étangs en redonnant à ces milieux les fondements nécessaires à l'implantation d'une biodiversité viable. Toutefois certains plans d'eau répondant déjà à des critères de gestion alternative (obs. de terrain), il s'agit alors d'orienter ce travail vers des considérations pondérées, en évitant de verser dans un discours propre à brusquer les acteurs auxquels ce projet se destine.

- Des recommandations visant à améliorer l'insertion paysagère des étangs

Si certains plans d'eau comme les étangs de chasse notamment, restent très discrets au regard de l'observateur, d'autres au contraire participent à une véritable privatisation et fermeture de l'espace en instaurant un véritable mitage paysager.

. Le choix des clôtures

L'aspect des clôtures et le choix des essences arborées sont réglementés par l'article 13 des PLU (Plan locaux d'urbanisme) lorsque ceux-ci entrent en compte pour les secteurs considérés (comm. pers. C. Bury, 2008). Ainsi lorsqu'elles se présentent sous la forme d'écrans de conifères, de treillis métallique ou d'autres éléments opaques, il est préférable d'opter pour des solutions s'intégrant mieux au paysage environnant et traditionnel. Est alors préconisée l'utilisation de haies bocagères, de haies de charmes, de clôtures en branches ou en osier vivant (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001 ; Photographie n° 5).



Photographie n°5 : Clôture en osier vivant
(Cliché : comm. pers. F. Lamiot, 2008)

Un des rôles du PNR de l'Avesnois est de donner des conseils techniques pour les plantations et la mise en place de clôtures. Il peut intervenir de trois manières : par téléphone sur la demande du propriétaire, en dépêchant un technicien sur les lieux si le projet est important ou enfin, lors de conférences sur des thématiques précises (le choix des végétaux, la présentation des essences locales et la taille des haies avec démonstration à l'appui).

Lors de la plantation de haies, l'opération doit être effectuée en cohérence avec le milieu existant, en respectant les continuités paysagères. Le PNR Avesnois met alors à disposition, aux particuliers le souhaitant, des fiches techniques pour la création de haies et de clôtures, ainsi qu'une opération, *Plantons le décor*, qui permet l'achat d'essences arborées locales (comm. pers. S. Marache, 2008).

Il n'existe pas d'aide financière émanant du PNR Avesnois pour ces projets. Toutefois, il est possible d'obtenir un appui par le Conseil général qui a mis en place un dispositif par le biais des communautés de communes pour la plantation de haies (comm. pers. S. Marache, 2008).

. Des espèces arborées adaptées au contexte local

De même que pour la constitution des clôtures, les arbres isolés sur la parcelle doivent répondre à des critères précis. En effet, les plantations d'espèces arborées allochtones peuvent nuire à l'identité paysagère de fond de vallée et créer certaines ruptures spatiales (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001, & obs. de terrain). Les espèces locales devront alors être favorisées (tableau 1), notamment les essences des ripisylves. Les Saules et les Aulnes seront privilégiés car très adaptés aux milieux humides. Placés à environ un mètre des berges, pour éviter leur effondrement, leurs racines s'étendent dans l'eau et entrent en symbiose avec les bactéries pour pomper le nitrate et les autres intrants (photographie n° 6). Elles forment par ailleurs un milieu intéressant pour les larves de tritons, les crustacés et les alevins. Toutefois ces arbres ne doivent pas être trop nombreux afin de limiter la chute de feuilles dans l'eau (comm. pers. F. Lamiot, 2008).



Photographie n° 6 : *Racines aquatiques de saules*
(Cliché : comm. pers. F. Lamiot, 2008)

<u>Arbres</u>	<u>Arbustes</u>
Aulne glutineux Bouleau verruqueux Chêne pédonculé Frêne commun Saule blanc	Cornouiller sanguin Noisetier Saule cendré Saule marsault Saule osier Bourdaïne Nerprun purgatif

Tableau 1 : *Essences locales et indigènes préconisées pour l'aménagement des zones humides*
(comm. pers. M. Leseine, 2008)

. Des abris discrets intégrés au paysage

La nature de certains abris les rend particulièrement visibles sur parcelles accueillant les plans d'eau. C'est le cas des abris de jardins ou encore des caravanes qui ont un impact visuel fort (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001, & obs. de terrain).

Les PLU mettent en place une réglementation et des préconisations pour les habitats légers de loisirs (HLL). Dans certains cas, sur les zones humides par exemple, il peut y avoir une interdiction de certaines pratiques (caravaning, bungalow, ... comm. pers. C. Bury 2008).

Une reconsidération de ces abris est nécessaire, en prenant si possible exemple sur les huttes de chasse qui se fondent dans le milieu environnant ou en utilisant des teintes et des matériaux respectueux du contexte local (utilisation du bois, toiture de couleur sombre,...). Leur intégration paysagère peut-être ainsi facilitée par des plantations d'arbustes locaux en périphérie.

Concernant l'assainissement, les PLU préconisent pour les eaux usées un raccordement par canalisations souterraines au réseau pour toutes nouvelles constructions. En l'absence de réseau collectif, la mise en place d'un assainissement individuel est obligatoire (Article N 4 des PLU).

Par ailleurs, les aménagements doivent être réalisés de manière à garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur. Si ce dernier est absent, les aménagements ne doivent pas constituer un obstacle au libre écoulement des eaux pluviales (Article N 4 des PLU).

Il est toutefois possible, lorsque les aménagements précédents sont difficilement réalisables, de proposer des techniques d'assainissements alternatives qui emploient des végétaux épurateurs d'eau. De même, la mise en place de systèmes d'assainissement autonome est envisageable.

. Un modelage des remblais

Les terres qui résultent du creusement des étangs sont rarement exportées et forment souvent des remblais imposants en périphérie des plans d'eau. Il est préférable autant que possible de modeler ces remblais en évitant de faire des cordons trop réguliers et de mettre en place des pentes douces (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001). Une gestion particulière est à déterminer sur ces remblais afin d'éviter leur colonisation par des espèces banales de milieu sec (rudérales et invasives car souvent pionnières). Celle-ci peut s'effectuer en couvrant le remblais, généralement pauvre en matière organique, d'un substrat plus riche et adapté à la croissance des plantes (Adam, Debiais, Gerber, Lachat, 2008).

Si par manque de place, les terres issues du creusement de l'étang ne peuvent être exportées ou modelées, la création de haies bocagères peut être une solution pour l'insertion paysagère des remblais, comme cela se pratique pour les merlons des carrières (comm. pers. S. Marache, 2008).

Par ailleurs, un trop grand étalement des terres de creusement n'est pas recommandé, car une part plus importante de prairie humide serait alors recouverte (comm. pers. J.-M. Valet, 2008).

Une solution de gestion des remblais pourrait se concrétiser par la pose de buses à leur base, et ce dans le but de permettre l'écoulement des eaux de crues (comm. pers. E. Heyrman, 2008). Toutefois, il faut veiller à ce que ces aménagements ne favorisent pas l'écoulement des eaux de ruissellement dans l'étang.

- Réduire la fragmentation par la mise en place d'éléments favorables à la biodiversité

Un des impacts majeurs de la prolifération d'étangs est la remise en cause de la mosaïque d'habitats qui compose les zones humides. Ce phénomène de fragmentation tend vers la banalisation des milieux originaux et la perte de biodiversité faunistique et floristique par la destruction et l'isolation des populations.

Une attention particulière doit alors être portée à ce problème, afin de freiner le processus et d'instaurer les conditions nécessaires au retour d'un équilibre écologique satisfaisant.

Cette valorisation doit surtout porter vers les étangs qui présentent une qualité écologique moindre. En effet, la vocation de certains étangs de chasse et une obligation légale de gestion justifient la présence de conditions favorables à la biodiversité (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2007 ; comm. pers. GNA, 2008), telles que la présence importantes d'herbiers et d'une faible profondeur d'eau. De même qu'il est possible que certains étangs piscicoles répondent déjà à des critères de gestion alternative.

. Le maintien de la végétation aquatique, source de biodiversité et refuge pour les poissons

Un maintien de la végétation aquatique sur les zones en bordure de l'étang est déterminant dans l'implantation d'une diversité biologique (Trintignac P., Kerleo V., 2004). Comme il est précisé précédemment, une attention particulière doit être accordée au choix des espèces végétales à maintenir dans le milieu, car toutes ne sont pas favorables à une bonne qualité de l'étang.

Ainsi ce sont trois raisons principales qui se justifieront par des avantages directs pour l'usager de l'étang (Trintignac & Kerleo, 2004) :

- une meilleure production d'oxygène résultera de la photosynthèse de ces plantes, et favorisera le développement des poissons.
- de nombreuses espèces de poissons et d'invertébrés utilisent ces herbiers pour leur reproduction.
- l'érosion des berges par l'action mécanique des vagues est limitée par la présence des hélrophytes.

Par ailleurs, la présence de plantes aquatiques favorisera la nidification de certains oiseaux et par leur aspect dissuasif permettra aux poissons d'être à l'abri de la prédation par les cormorans (Le Bihan & Font 2008).

Il existe déjà certaines techniques pour recréer des herbiers et des frayères en apportant de la terre végétale et des graines sur les queues d'étang. Ces techniques sont très efficaces, mais elles ont un coût non négligeable, qui peut s'avérer un frein à sa mise en œuvre, en particulier pour le transport et la mise en place de la terre (comm. pers. J. Péon, 2008).

. Gérer des berges abruptes

La gestion des berges constitue l'élément le plus important dans la mise en place des méthodes restauratoires pour les étangs. Lorsqu'elles sont correctement gérées, elles peuvent être en majeure partie à l'origine des apports en biodiversités du plan d'eau.

Néanmoins, lorsque certaines berges abruptes doivent être maintenues, il est nécessaire d'y apporter quelques éléments pouvant aider au maintien de la biodiversité. Ainsi de petites planches ou rondins de bois peuvent aider les animaux à sortir de l'eau.

La mise en place de gabions (com. pers. F. Lamiot, 2008), ou plus favorablement d'un simple enrochement en lieu et place des palplanches, sur une partie des berges, peut aussi aller en ce sens. De plus, les interstices entre les roches seront des abris intéressants pour les alevins (obs. de terrain). Ces enrochements doivent s'élaborer de manière à être réversibles. Cela signifie qu'il faut veiller à surtout ne pas mettre en place des surfaces bétonnées, mais des pierres disposées simplement en bordure de l'eau.

Dans le cas d'étangs où les berges sont très abruptes, et où la végétation aquatique est absente, une légère extension du plan d'eau sur une ou plusieurs rives pourrait être possible pour créer des paliers d'environ un mètre de large sur quelques centimètres de profondeur.

Ces paliers peuvent être aisément colonisés par une végétation aquatique et ainsi donner un regain d'intérêt à l'étang en terme de valeur écologique. Techniquement plus facile à mettre en œuvre que des paliers par comblement, cette méthode peut s'avérer aussi moins contraignante et plus aisément acceptable pour le propriétaire du plan d'eau. De plus, le volume d'eau utilisé pour couvrir les paliers serait très restreint au regard du volume total de l'étang (Cela est important car cette méthode n'implique pas une prise d'eau supplémentaire importante dans le cours d'eau d'alimentation). Par ailleurs, la terre ainsi acquise peut très bien être réutilisée le cas échéant pour recréer un herbier à une autre extrémité de l'étang.

La limite à la mise en œuvre de cette méthode de valorisation de l'étang se traduit par les aspects réglementaires qui prescrivent pour toute extension une autorisation auprès du maire pour les plans d'eau dont la superficie est supérieure à 100 m² et une obligation de déclaration auprès de la MISE (Mission inter-services de l'eau) pour les plans d'eau dont la superficie dépasse 1000 m². Mais il est parfois nécessaire dans certaines situations de se donner les moyens et la volonté de mettre en œuvre des démarches audacieuses, si celles-ci permettent l'amélioration des habitats et donc de la biodiversité.

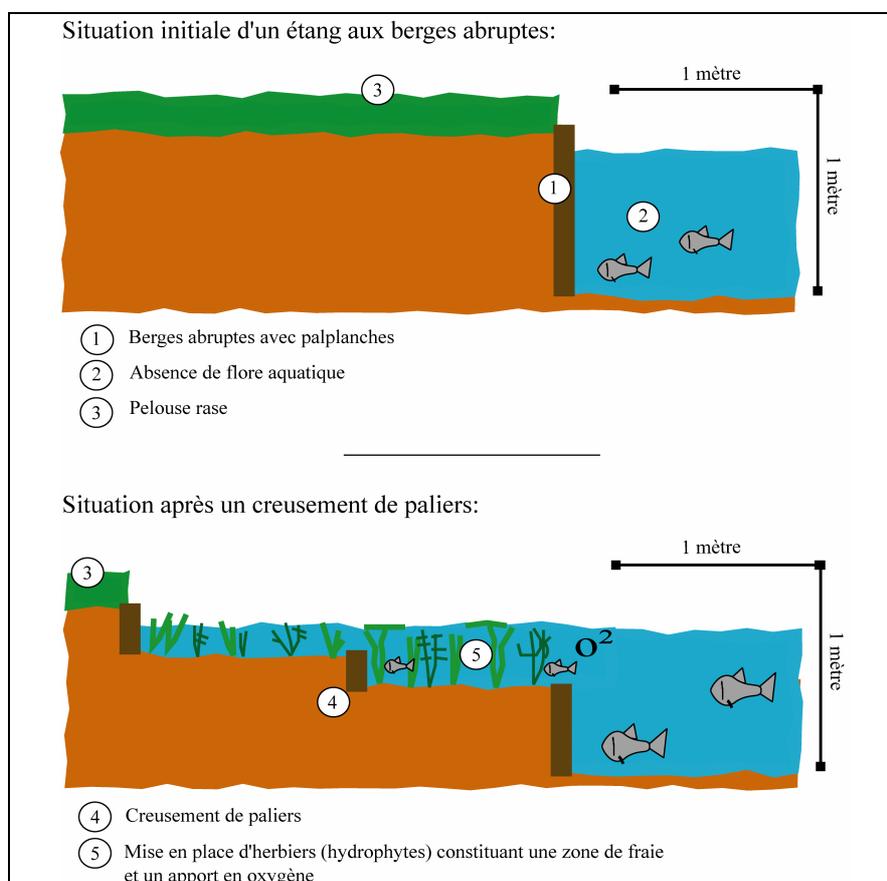


Fig. 2 : Exemple d'application d'une méthode de gestion restauratoire : la création d'herbier sur des paliers (Réalisation : S. Azambre, 2008)

La gestion des berges implique aussi de porter une attention particulière au niveau d'eau. En effet, il est nécessaire de maîtriser la profondeur d'eau de manière à permettre une vidange progressive de l'étang, si possible en plusieurs phases. Ainsi, il est vivement déconseillé de pratiquer des vidanges brutales car ces dernières peuvent porter atteinte fortement au milieu récepteur (cours d'eau en aval).

• Gérer correctement les roselières

Les roselières sont des milieux intéressants car elles abritent une faune aquatique variée. Or leur tendance à s'étendre de manière trop importante sur l'étang peut nuire à d'autres espèces et contribuer à fermer le milieu (Le Bihan & Font 2008). En effet, un secteur

soumis à un développement des roselières peut s'enfricher puis connaître un développement de la strate arborée. Ce phénomène fait partie du cycle naturel de l'étang, pouvant conduire à sa disparition par comblement après quelques décennies, ce qui n'est pas souhaité pas le propriétaire du plan d'eau.

Une gestion régulière par faucardage (coupe des plantes aquatiques) doit donc se mettre en place afin de créer des ouvertures, lesquelles forment des chenaux utilisés par de nombreux animaux (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001). Le produit de cet entretien doit ensuite être exporté afin d'éviter que les graines et les rhizomes s'épandent sur les berges et donnent lieu à de nouvelles plantes (Le Bihan & Font 2008). Il peut ainsi être valorisé en contribuant à l'alimentation du bétail (comm. pers. F. Lamiot, 2008)

Sur les bords de l'étang, la végétation ne doit pas être tondue, il est nécessaire au contraire d'y maintenir des pratiques d'entretien traditionnelles, comme la fauche tardive (Le Bihan & Font 2008). Le faucardage, comme la fauche tardive doivent être effectués en dehors des périodes de nidification, de préférence à la fin du mois de juillet. La fauche peut s'effectuer sur des rotations de deux ou trois ans et de manière partielle (comm. pers. GNA, 2008).

. D'autres éléments favorables au bon développement des poissons

Certaines pratiques de gestion alternative peuvent contribuer au développement des poissons par l'amélioration qualitative de leur milieu. Ainsi, en parallèle au maintien des plantes aquatiques évoqué plus haut, la mise en place de fosses profondes et ponctuelles dans le plan d'eau est aussi importante. En effet, elle servira de refuge aux poissons lors des fortes chaleurs pour freiner leur mortalité.

La présence de quelques arbres de ripisylves en bordure de l'étang créera un secteur ombragé apprécié des poissons et favorise la présence d'insectes qui sont autant de proies potentielles lorsqu'ils tombent à la surface de l'eau.

L'oxygénation de l'eau peut être renforcée par des moyens simples, tels que la mise en place de dispositifs sur les drains d'alimentation lorsque ceux-ci existent initialement. Ainsi, par exemple, un coude à 90° dirigé vers le haut (fig. 3) permet de créer une pluie qui par son action de chute entraîne de l'oxygène dans l'eau (FAO, 2008). Le brassage de l'étang pourra être aussi favorisé par une population de daphnies (ou Cladocères) qui mélangeront les eaux (température, oxygène,...) par le simple fait de leur activité nycthéral (comm. pers. F. Lamiot, 2008).

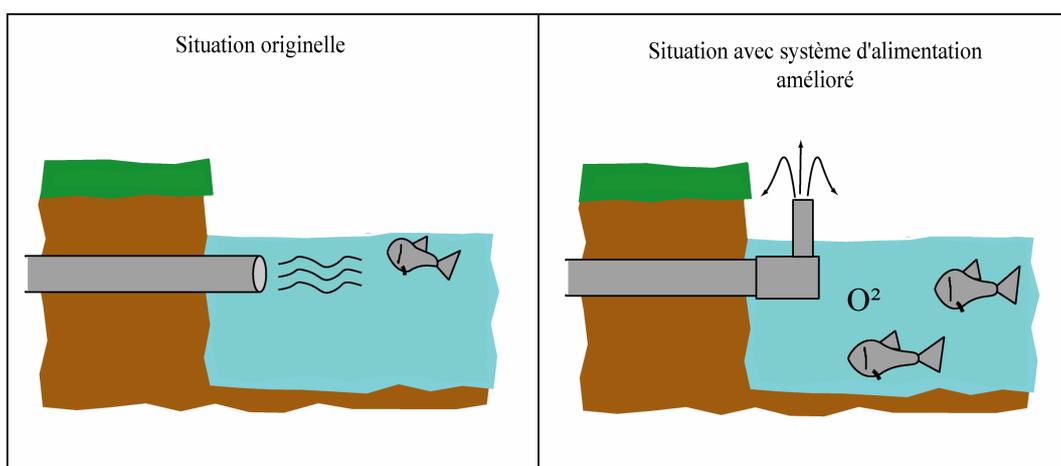


Fig. 3 : Exemple de dispositif visant à accroître le taux d'oxygène dissout dans l'eau (Réalisation S. Azambre, 2008, d'après FAO, 2008)

Enfin, une réflexion doit être portée sur les espèces de poissons à introduire, surtout si l'étang est fortement assujéti aux crues. En effet, lors d'événements pluvieux importants, les poissons peuvent s'échapper de certains étangs et reconquérir les cours d'eau environnant par le biais du réseau de fossés d'alimentation (comm. pers. J. Péon, 2008).

Le choix doit se faire selon la superficie et la profondeur de l'étang car de ces deux paramètres découle la température de l'eau, critère déterminant dans le maintien de certains poissons (Trintignac & Kerleo, 2004).

De même, l'introduction de grands carnassiers (brochet, sandre,...) doit être limitée car ils peuvent nuire fortement aux autres espèces de poissons et aux couvées.

La présence de bois mort semi-émergé et attenant aux berges constitue un avantage non négligeable pour la faune aquatique qui peut y trouver refuge. Elle sert d'abris, de perchoirs, ou encore de rampes d'accès à de nombreuses espèces (comm. pers. F. Lamiot, 2008).

- *Une attention particulière pour certaines espèces*

. *Limiter les espèces invasives*

L'introduction de certaines espèces animales ou végétales est à proscrire dans les plans d'eau. Il s'agit des espèces qui n'ont pas une origine locale (jussie, lagarosiphon, lentille d'eau, élodée), voire pour l'ichtyofaune d'espèces qui appartiennent à d'autres milieux locaux (interférences indésirables entre milieux salmonicoles et cyprinicoles).

La Moule zébrée est ainsi une espèce à ne pas introduire dans le plan d'eau. Il est judicieux de lui préférer l'Anodonte du cygne, après une période de quarantaine pour vérifier son état de santé. Elle a alors l'avantage de participer au filtrage de l'eau de l'étang (comm. pers. F. Lamiot, 2008).

En ce qui concerne les plantes invasives, l'utilisation d'herbicides et autres produits sanitaires est à proscrire vigoureusement. Un arrachage manuel et un export des plantes doit être pratiqué (comm. pers. F. Lamiot, 2008).

Une solution préventive simple consiste en la pose d'un filtre sur le drain d'alimentation. Ce dispositif empêche l'intrusion de poissons sauvages dans l'étang et interdit toute fuite aux poissons du plan d'eau. De même les débris végétaux sont bloqués et particulièrement les graines ou rhizomes des plantes invasives (FAO, 2008).

La présence d'une avifaune (dont les effectifs concordent avec la superficie de l'étang) sur le plan d'eau peut contribuer à limiter les plantes (Photographie n° 7, comm. pers. F. Lamiot, 2008), et par la même, permettre d'entretenir de manière naturelle une partie des abords de l'étang (obs. de terrain).



Photographie n° 7 : *Cygne contribuant au faucardage et au nettoyage des algues filamenteuses d'une zone eutrophe*
(Cliché : comm. pers. F. Lamiot, 2008)

. Une maîtrise des populations de rats musqués

Par ailleurs les populations de certains rongeurs tels que les rats musqués doivent être maîtrisées, notamment par la pose régulière de pièges. Résultant d'introductions en 1905, ce rongeur très prolifique cause de nombreux problèmes sur les milieux aquatiques. En effet, il déstabilise les berges en creusant des galeries et peut aussi provoquer des ruptures de digues. De plus il peut nuire à la biodiversité des zones humides en se nourrissant des plantes aquatiques (Région Wallonie, 2008).

Le PNR de l'Avesnois est à l'origine d'un programme de formation au piégeage du rat musqué pour les exploitants participant au programme de restauration des mares (deux journées annuelles dispensées par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001). Plusieurs agrémentations de piègeurs ont été ainsi délivrés à des propriétaires de mares, qui pour certains d'entre eux possèdent aussi des étangs (comm. pers. F. Charlet, 2008).

Il peut être alors envisagé d'élargir ses formations aux propriétaires d'étang afin qu'ils aient la possibilité de mettre en œuvre les techniques de piégeage sur leurs parcelles.

- Réduire la pollution des étangs

. Des remparts végétaux face aux intrants

En vallée de Sambre, les étangs sont fortement soumis à un risque de contamination par le fer qui résulte des retombées industrielles sur le massif forestier de Mormal (comm. pers. F. Lamiot, 2008). Il est possible en effet, que ce polluant ait été transporté par les eaux de ruissellement de la forêt vers la plaine alluviale située en contrebas.

Mais, établis dans un contexte agricole fort, les étangs de l'Avesnois sont plus enclins à concentrer les polluants agricoles, au travers notamment du ruissellement des eaux de pluie sur les terres cultivées (comm. pers. F. Legrand, 2008).

La mise en place de bandes enherbées en travers des pentes est une solution facilement envisageable pour lutter contre le ruissellement et l'érosion des sols. Elles permettent de réduire la pollution de l'eau en absorbant une partie des nitrates. De plus elles sont un refuge intéressant pour nombre d'espèces (microfaune) et contribuent ainsi à améliorer la biodiversité locale.

Sur les rives même du plan d'eau, il est possible d'utiliser des espèces végétales qui absorbent les polluants comme cela s'effectue dans les bassins d'épuration. En effet, les formations végétales riveraines ont un rôle de filtre et participent à l'élimination des pollutions diffuses d'origine agricole. Elles permettent de réduire la teneur en eaux en nitrates et en phosphates et elles contribuent à réduire la concentration en pesticides (Adam, Debiais, Gerber, Lachat, 2008).

La végétation des rives permet également de maintenir une certaine fraîcheur des eaux par l'ombre qu'elles apportent. Cela à un double effet bénéfique d'une part, en favorisant la solubilité de l'oxygène de l'eau, ce qui limite les risques d'affection virales et bactériennes qui peuvent nuire aux poissons et aux invertébrés et d'autre part, en diminuant l'apport de lumière et donc le risque d'eutrophisation par le développement des algues aquatiques (Adam, Debiais, Gerber, Lachat, 2008).

. Le cas du plomb

En France, en 1999, la moyenne de cartouches tirées par an est d'environ 250 millions, soit près de 8000 tonnes de plomb. La pratique de la chasse n'est pas la seule responsable, car

cela vaut aussi, même si son rôle est moindre, pour la pêche avec les plombs des lignes (assoc.roc, 2008).

Les conséquences sur la flore et la faune sont particulièrement graves, avec des mortalités et des disparitions importantes pour certains secteurs, tels que les zones humides. En effet, ces milieux sont particulièrement soumis aux concentrations de plomb, car ils constituent des lieux de prédilection pour la chasse au gibier d'eau. Contaminant les plantes et les animaux (ingestion fréquente par les oiseaux), le plomb issu de la grenaille des cartouches constitue un risque réel pour la biodiversité et pour l'homme, car sa solubilité lui permet de se diffuser dans toute la chaîne alimentaire (assoc.roc, 2008).

Peu de solutions se dégagent pour palier ce problème. En effet l'utilisation de billes d'acier, moins polluantes et récupérables, entraîne aussi certaines nuisances notamment sur les Crustacés (comm. pers. F. Lamiot, 2008).

En France, en 2005, un arrêté a été pris dans le but d'interdire le tir au plomb dans les zones humides. Cet arrêté précise que l'interdiction porte sur une bande de trente mètres à partir du bord de l'eau et que le tir ne doit pas s'effectuer en direction de l'étang (MEED, 2006).

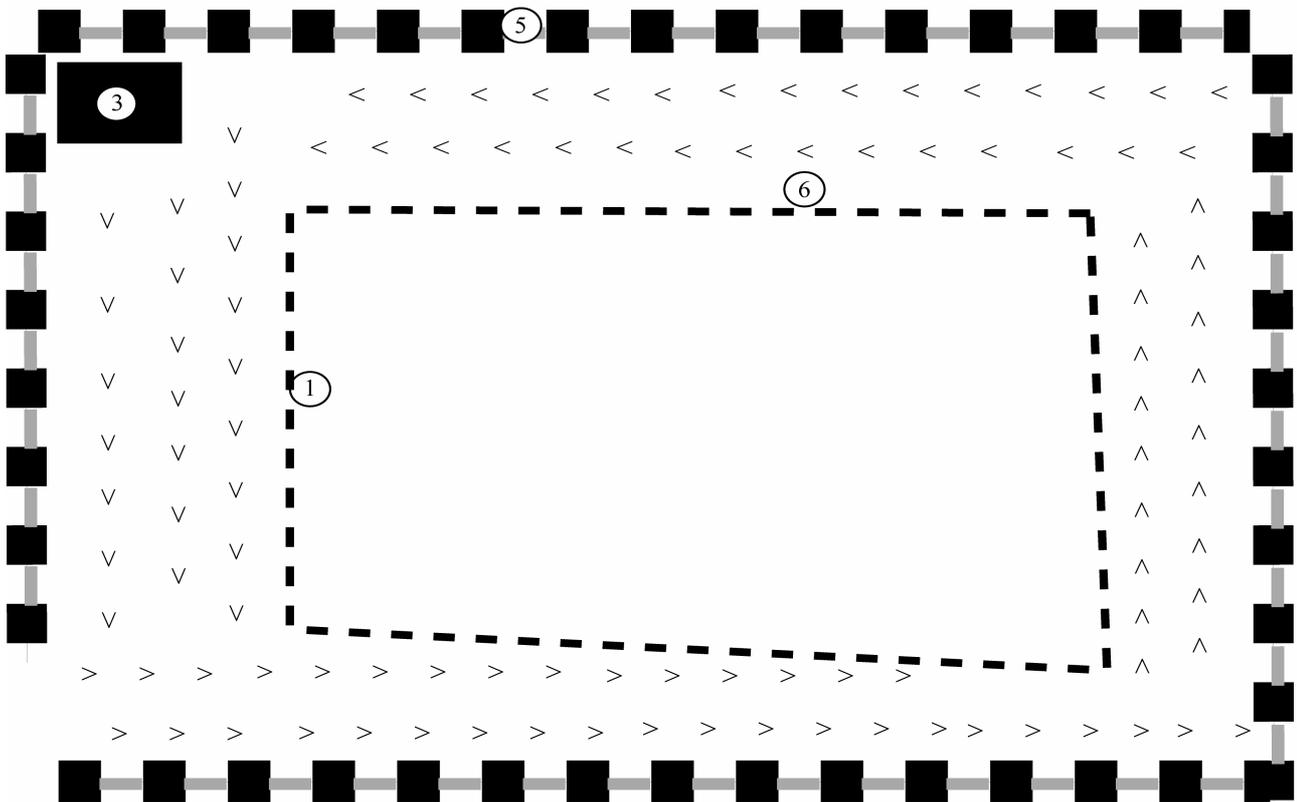
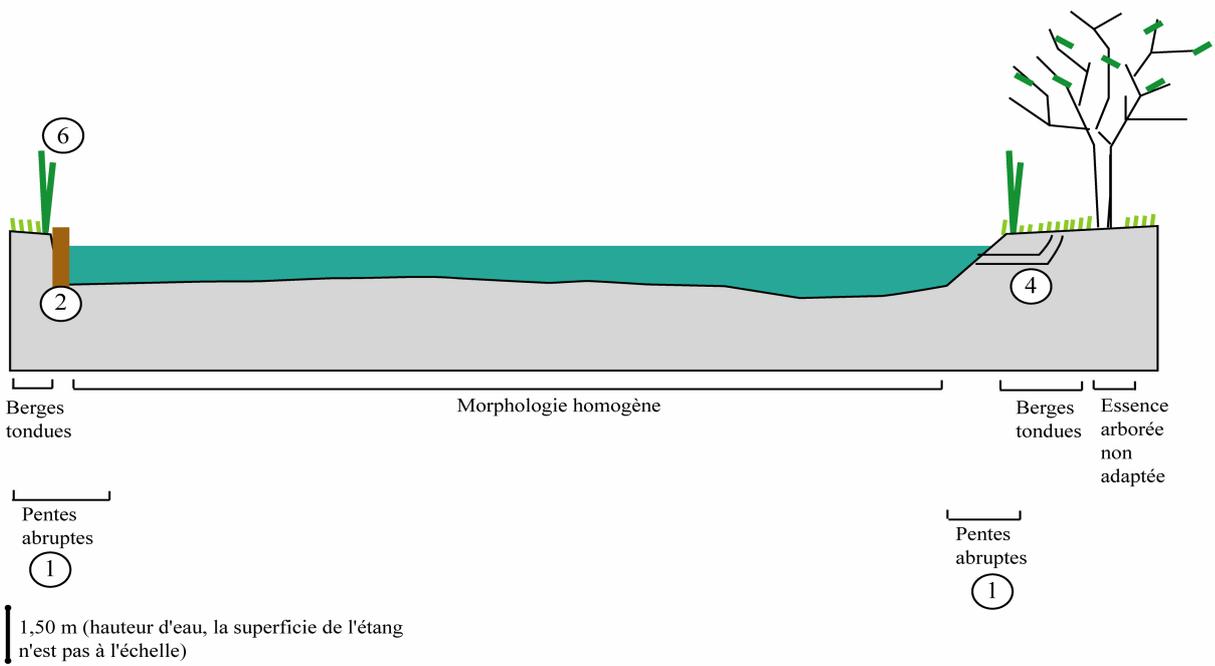
Un travail de sensibilisation est alors nécessaire auprès des propriétaires, par le biais des structures encadrantes, afin de les orienter vers un usage restreint des cartouches de plombs.

Il est à noter que le substrat de certains étangs dont l'origine est liée aux activités des anciennes forges peut être potentiellement contaminées par divers métaux (comm. pers. F. Charlet, 2008). Une vigilance particulière doit alors être de mise lors du curage de ces plans d'eau afin de ne pas remobiliser ces polluants dans le milieu.

*
* *

Les différences de conception et d'approche entre les étangs aménagés et gérés de manière basique et les étangs qui le sont selon des méthodes alternatives sont radicales (fig. 4 & 5). En effet, il existe un réel clivage dans la perception des plans d'eau par les propriétaires, avec d'une part des étangs purement voués à l'agrément, en quelque sorte annexes dominicaux du domicile, et des étangs dont le statut de ressource fonctionnelle justifie la conservation d'un certain aspect *naturel*. Toutefois, il convient de tempérer une fois encore cette vision quelque peu manichéenne de la situation des étangs en Avesnois, en rappelant qu'un certain nombre d'entre eux revêtent déjà en partie des caractères propres à favoriser la biodiversité.

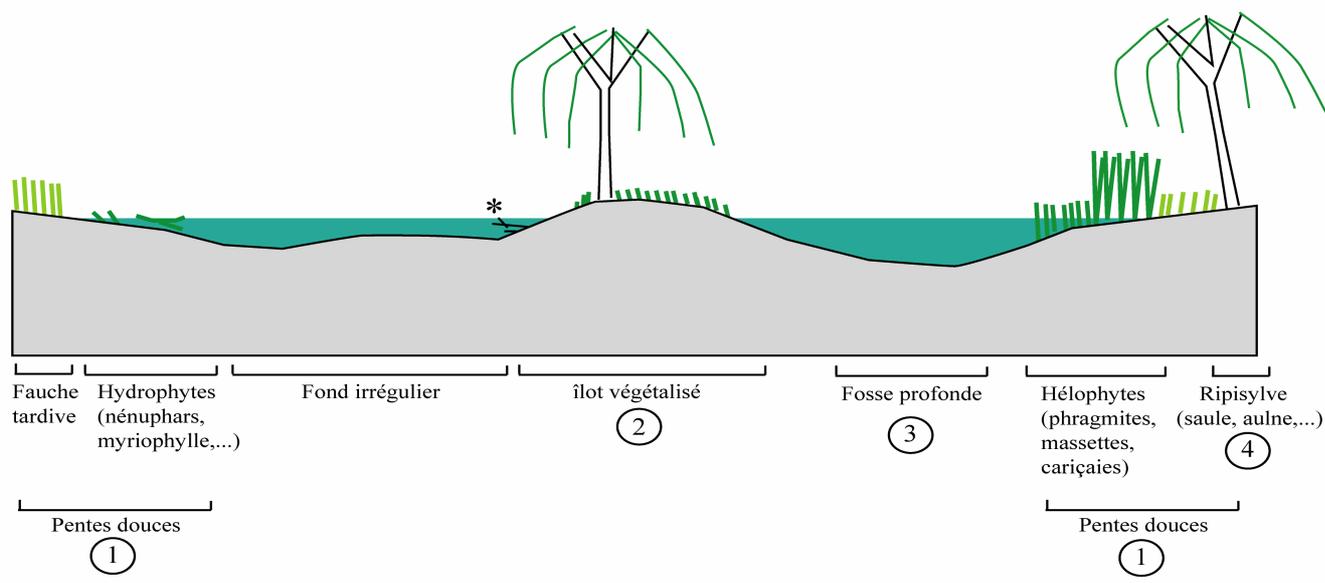
Schéma simplifié d'un étang ne répondant pas à des critères de gestion alternative



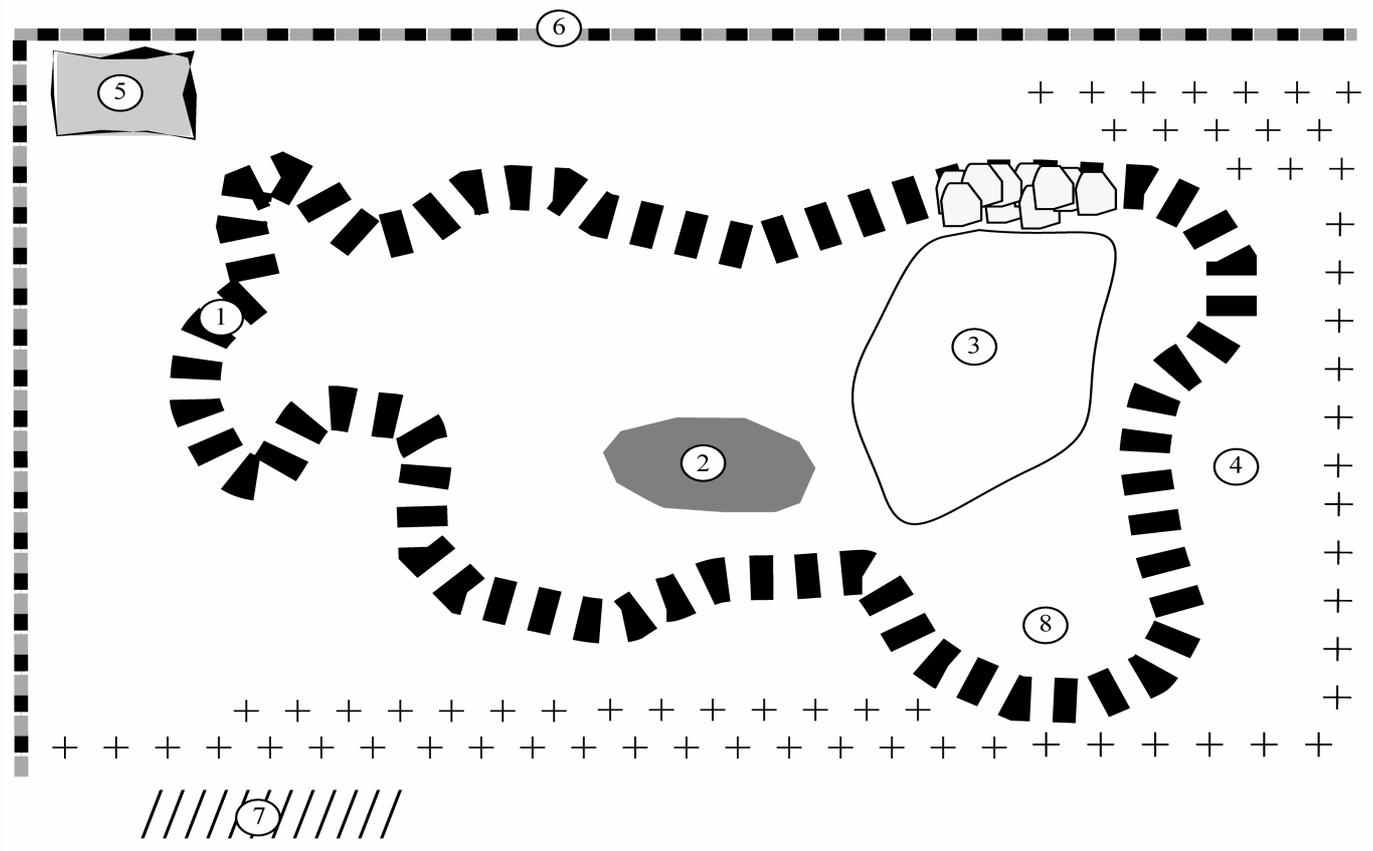
- ② Utilisation de palplanches
- ③ Habitat léger de loisir sans intégration paysagère
- ④ Fragilisation des berges par les rats musqués
- ⑤ Fermeture du milieu par des plantations arborées
- ⑥ Ceinture végétale d'agrément, insuffisante pour la biodiversité
- > Tonte régulière

Fig. 4 – Réalisation : S. AZAMBRE, 2008

Schéma simplifié d'un étang conçu selon des méthodes de gestion alternative



1,50 m (hauteur d'eau, la superficie de l'étang n'est pas à l'échelle)



- | | |
|--|--|
| <p>(5) Habitat léger de loisir bénéficiant d'une intégration paysagère et d'un système d'assainissement alternatif</p> <p>(6) Haies bocagères ne concernant que partiellement la périphérie de la parcelle, afin de favoriser une ouverture du milieu</p> <p>(7) Fascines d'osier vivant</p> | <p>(8) Faucardage partiel</p> <p>+ Fauche tardive</p> <p>◡ Mise en place éventuelle d'enrochements</p> <p>* Racines aquatiques</p> |
|--|--|

Fig 5 – Réalisation S. AZAMBRE, 2008

1.2. La mise en pratique de ces techniques grâce à des démarches de sensibilisation

- Les propriétaires et la gestion de leurs étangs

Les propriétaires sont généralement les premiers acteurs de la gestion de leurs étangs. Mais il est important de préciser ici que dans certains cas, surtout en ce qui concerne les plans d'eau à usage cynégétique, les propriétaires d'étangs en Avesnois n'en sont pas forcément les usagers. Concernant ces derniers, il est même fréquent que les propriétaires n'interviennent pas dans l'entretien de l'étang et que celui-ci reste à la charge des usagers (comm. pers. J.-P. Pasternak, 2008). Cela pourra poser quelques difficultés pour la diffusion des démarches de sensibilisation. Le cas échéant, il s'avéra probablement nécessaire de faire une recherche adéquate lorsque cette situation se rencontre.

Lors de l'observation d'exemples sur le terrain, il apparaît que ces plans d'eau présentent des caractères variables qui résultent des divers modes de gestions pratiqués (Azambre, 2008). Ainsi certains étangs répondent à des critères favorisant l'apparition et le maintien d'une biodiversité (herbiers, végétation de berges, îles, ...), tandis que d'autres sont plutôt considérés comme des lieux de loisir et d'agrément et géré en renforcement de leur caractère artificiel (pelouse rase, absence de végétation, espèces ornementales,...).

Une grande variété d'étangs est donc observable sur le territoire du SAGE Sambre, variété qui découle notamment de leur vocation, de leur situation hydrologique (mode d'alimentation), mais aussi des pratiques de gestion mises en œuvre par les propriétaires. Cette approche par les usages peut s'avérer utile lorsqu'il s'agira de préparer des actions en collaboration avec les fédérations de pêche et de chasse, lesquelles peuvent être en relation avec les usagers des étangs.

- une première grande catégorie rassemble les étangs cynégétiques, appelés aussi mares de huttes de chasse. Principalement localisés sur la plaine alluviale de la Sambre, et peu isolés dans la trame paysagère, ils ont une superficie rarement inférieure à 1000 m² et sont très peu profonds (moins d'un mètre).

Certains d'entre eux sont gérés de manière plus ou moins écologique par leurs propriétaires et présentent en cela une aptitude notable à abriter une faune très riche. Les berges en pentes douces, les herbiers et les abords végétalisés y sont en effet très fréquents, de même que l'absence de fermeture du milieu.

Toutefois, certains problèmes subsistent, comme la présence régulière de remblais ou l'absence de gestion alternative pour nombre d'étangs (fauche régulière, usage d'herbicides, clôtures opaques, pompage, végétation inadaptée ...). Il faut rappeler à ce titre, que une part de ces plans d'eau, localisés en vallées de Sambre, sont qualifiés de *stériles* (en terme de biodiversité) par le Conservatoire des sites naturels du Nord et du Pas-de-Calais (2005).

- la seconde grande catégorie est représentée par les étangs de pêche qui sont répartis de manière plus ou moins homogène dans les vallées du territoire du SAGE Sambre.

Généralement de superficie plus réduite que les étangs de chasse, ils présentent une très grande diversité dans leurs modes de gestion, lesquels peuvent varier de manière considérable à l'échelle même du parcellaire (deux étangs limitrophes pourront ainsi présenter des modes de gestions très différents).

Les étangs les plus problématiques de cette catégorie sont ceux qui présentent une vocation d'agrément (loisirs) fortement marquée. Ils feront ainsi l'objet d'une forte privatisation, matérialisée par des clôtures fermées et des remparts d'arbres ornementaux (exotiques et peu variés). Les abords de ces étangs sont régulièrement tondues et les surfaces de berges sont quasiment inexistantes. En effet, l'eau affleure souvent au niveau du sol, et atteint très vite une grande profondeur (80 centimètres à un mètre environ) à quelques centimètres du bord. Parfois, quelques éléments de végétation sont présents sur les bords de l'étang, comme par

exemple des roseaux, mais ils se limitent aux abords non immergés des rives, et la végétation aquatique est absente.

D'autres étangs seront mieux gérés par la présence d'une végétation plus importante (fauche tardive et végétaux palustres) sur les abords du plan d'eau et avec quelques espèces arborées de ripisylve (Saules par exemple). Cette végétation souligne le contour du plan d'eau mais ne s'implante toujours pas sur la partie immergée des rives.

- enfin, il existe des plans d'eau qui répondent en grande partie à des critères de gestion alternative. Ainsi, il sera constaté la présence d'herbiers sur une partie des berges, d'une ripisylve intéressante et parfois d'un îlot végétalisé.

Ces quelques observations de terrain permettent de mettre en évidence la grande variabilité des étangs, dans leur vocation et dans leurs modes de gestion. Pour certains, le travail à effectuer est conséquent, car ils ne présentent aucune des qualités requises pour justifier d'une viabilité écologique. Pour d'autres, les modes de gestions sont à compléter ou à conforter car ils bénéficient déjà d'une bonne approche écologique de la part de leurs propriétaires.

- Des outils de sensibilisation

. Un auto-diagnostic réalisé par le propriétaire

Une première démarche peut consister à inviter les propriétaires à analyser et à mieux connaître leur étang grâce à la réalisation d'un auto-diagnostic (comm. pers E. Heyrman, 2008). Celui devra être simple dans sa réalisation, en se limitant à quelques caractères généraux (superficie, profondeur, température, ichtyofaune,...). Cet outil pédagogique permettra au propriétaire de se poser des questions sur la qualité de son étang, et l'invitera à consulter le guide mis à sa disposition et à faire appel aux compétences du PNR Avesnois pour mettre en place une meilleure gestion de son plan d'eau.

Il convient aussi de proposer un questionnaire détaillé en accompagnement de ce diagnostic (annexe 2). Celui-ci permettra de recueillir plus d'informations sur les pratiques de gestion qui concerne les étangs ainsi que sur la disposition des propriétaires à accepter la mise en pratique des méthodes de gestion différenciée sur leurs plans d'eau. La diffusion et la récolte du questionnaire doit être déterminée par le PNR Avesnois selon une méthodologie mise en place au moment opportun. Il sera nécessaire de prendre en compte au moment de l'analyse des résultats, d'un possible manque de rigueur dans les réponses ou d'éléments volontairement cachés.

. Un guide de la bonne gestion de l'étang à l'attention des propriétaires

La proposition d'un guide détaillé à l'attention des propriétaires d'étangs semble un choix pertinent. Ce guide aurait pour principal objectif, au-delà de permettre leur sensibilisation aux problématiques de préservation environnementale, de porter à leur connaissance les aménités concrètes et immédiates résultant des méthodes de gestion restauratoire et alternative.

Il est nécessaire en effet, pour intéresser les propriétaires à ces pratiques, de prendre appui sur ce guide en mettant en avant dans son contenu les avantages immédiats de la gestion restauratoire et alternative. Ainsi par exemple, il sera judicieux de dresser un panel des effets bénéfiques de ce type de gestion sur la santé piscicole ou encore, sur l'avifaune et plus précisément les gibiers d'eau.

Ce guide doit s'adresser aux propriétaires d'étangs, mais il doit aborder le thème de la création ou de l'extension de plans d'eau avec une certaine retenue. En effet, *le PNR Avesnois ne doit pas faire la promotion de ces démarches*, ce qui amènerait une confusion auprès des particuliers (comm. pers. E. Heyrman, 2008). Les secteurs où l'interdiction de ces démarches est catégorique doivent être mentionnés (Utilisation d'une cartographie : voir plus en avant le paragraphe 2.3.). Ce guide doit ainsi s'organiser selon deux axes précis, avec d'une part les impacts des étangs sur le milieu et d'autre part, la sensibilisation aux différentes méthodes de gestion envisageables.

Deux options s'offrent au PNR Avesnois pour la réalisation de ce guide de sensibilisation. Soit seul ce dernier prend en charge sa conception et son contenu, soit il met en place un comité de pilotage avec chaque réseau concerné (Fédérations de pêche et de chasse, naturalistes, etc. ...). Il sera possible par ailleurs de mobiliser quelques élus des communes les plus concernées, afin de cosigner un édito par exemple.

Le contenu du guide :

Un premier point sera alors l'objet d'un rappel rapide de la législation concernant les plans d'eau, au travers du code de l'urbanisme et des PLU, et du code de l'environnement et de la loi sur l'eau. Une présentation rapide du SAGE Sambre, avec son rôle de préconisation et de prescription (capacité d'opposition au tiers), sera aussi nécessaire. Par ailleurs, il sera rappelé les risques que peuvent encourir les contrevenants lorsque les infractions sont constatées.

Il est important de rappeler que ce guide ne doit pas faire la promotion de la création et de l'extension de plans d'eau. Une franche incitation de rachat de plan d'eau (via la newsletter mentionnée précédemment sera plutôt encouragée.

Dans un second temps, les impacts des étangs sur les milieux seront explicitement résumés, en insistant sur les aspects concernant les zones humides et sur les problèmes concernant les cours d'eau (hydrologie, ichtyofaune, pollution). La difficulté de cette démarche consiste faire le lien entre les propriétaires et ces impacts, non pas sous le sens de la responsabilité, mais plutôt en montrant que ces effets néfastes peuvent être à leur désavantage (mauvaise qualité piscicole, peut d'attrais pour le gibier). Ainsi, en ce qui concerne les impacts de la création d'étangs sur les cours d'eau, il est nécessaire d'insister auprès des propriétaires d'étangs de pêche sur les nuisances occasionnées sur l'ichtyofaune des rivières. De même, les impacts des étangs sur les zones humides doivent faire état de la remise en cause des faunes et flores locales, donc de la potentialité moindre de ces milieux à accueillir des migrateurs par exemple. De plus, il sera possible de mettre en évidence certains points tels que le rôle des étangs sur les crues et les inondations (remblais), par exemple.

La troisième partie de ce guide sera la plus développée et concernera le détail des techniques de gestion alternative et restauratoire.

Les nombreuses techniques y seront développées de manière hiérarchique et par thèmes (les berges, les aménagements, la qualité piscicole,...) avec trois déclinaisons pour chaque cas : les pratiques à proscrire, ce qui est recommandé de faire, et les avantages sur le court et moyen terme. De même, il sera précisé à chaque fois les leviers (appuis et contacts) pouvant aider le propriétaire.

Il sera nécessaire d'illustrer les propos avec des schémas détaillés, voire des photographies, sans toutefois entrer dans des notions trop techniques.

Cette partie du guide doit être conçue selon un principe de multi-entrées, pour permettre une consultation rapide et efficace.

Enfin un dernier point de ce guide doit faire un rappel sous la forme d'une liste thématique les différents appuis et contacts qui sont à la disposition des propriétaires pour l'obtention d'aides et de conseils dans leur démarche.

. *Un étang pédagogique*

Le guide de sensibilisation est un outil de large diffusion qui présentera de manière théorique les différentes pratiques de la gestion restauratoire et alternative. Pour offrir une meilleure représentation de ces modes de gestion et de leurs avantages aux usagers des plans d'eau, il semble judicieux d'appuyer les propos de ce guide par un outil complémentaire.

La concrétisation des méthodes de gestion alternative et restauratoire par le biais d'un étang pédagogique peut être en effet un moyen pertinent pour informer et sensibiliser les propriétaires à la mise en œuvre de ces pratiques.

Ce projet est ambitieux, mais il offre un fort potentiel d'efficacité. Usant d'une démarche de communication affirmée, il aura pour but de *créer le besoin* auprès des propriétaires d'étangs en leur offrant une vitrine des multiples avantages offerts par la gestion écologique.

Son élaboration pourra idéalement s'articuler autour d'un phasage en quatre étapes distinctes :

- dans un premier temps il s'agit évidemment de faire l'acquisition d'un plan d'eau en partenariat avec d'autres organismes ou acteurs susceptibles de répondre favorablement aux exigences financières inhérentes à ce projet (Conservatoire des sites, Conseil général, commune, ...). Le choix doit porter dans la mesure du possible sur un étang banal qui ne présente pas d'aptitudes écologiques réelles. Un état des lieux minutieux de cet étang devra être alors dressé (voir annexe 3), avec force de photographies à l'appui. Il est à noter toutefois que l'acquisition d'un tel plan d'eau pourra être difficile notamment en raison de l'acceptation des différents partenaires qui seront plus enclins à financer un étang présentant déjà une bonne qualité écologique.

- ensuite, doit être menée sa réhabilitation selon des méthodes de gestion restauratoire, en précisant à chaque fois le détail des travaux (procédure, coût, temps,...), et à terme en établissant un nouveau diagnostic de la qualité du plan d'eau.

- une troisième étape doit consister en l'utilisation des données collectées lors des deux étapes précédentes en vue de la réalisation d'outils pédagogiques (panneaux, plaquettes, ...) qui viendront agrémenter les processus de sensibilisation en insistant vivement sur les avantages de ces démarches. Il est possible ainsi d'envisager la mise en place d'un sentier découverte sur la thématique des milieux aquatiques par exemple.

- enfin dans un dernier temps suite à l'aboutissement de la réhabilitation de l'étang, il devient possible de proposer au public (spécialement des propriétaires et usagers d'étangs) des journées de sensibilisation. Ces dernières peuvent se dérouler avec une partie en salle consacrée à une présentation de la gestion alternative et restauratoire puis avec une visite de l'étang pédagogique, et enfin avec un retour en salle pour un débat animé par le PNR Avesnois.

Ce projet, dont la gestion doit échoir au Parc naturel régional de l'Avesnois est une opportunité à ne pas négliger. Il est vrai qu'il représente une mise en œuvre importante de moyens humains et financiers sur le long terme, mais il n'est pas irréalisable avec une mobilisation efficace des différents partenaires.

1.3. Une gestion des étangs sur le long terme

- Une expertise au travers d'un diagnostic plus complet

A l'instar de la démarche établie pour la restauration des mares (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2004), il est nécessaire de déterminer les étangs à *fort potentiel de restauration* pour pouvoir ainsi proposer des contrats de gestion aux propriétaires qui le souhaitent.

Un diagnostic sera donc effectué pour la restauration d'étangs, lorsque les propriétaires auront effectivement manifesté leur volonté d'entrer dans une telle démarche, suite à la diffusion du guide et du questionnaire

Avant d'engager toute opération de gestion restauratoire sur un étang, il est nécessaire d'établir un diagnostic précis de la qualité du plan d'eau comme cela se pratique lors des MAET (Mesures agro-environnementales territorialisées) pour la gestion des mares.

Ainsi seront distingués plusieurs critères d'évaluation, au travers notamment des caractéristiques du site, de l'état de conservation de l'étang, et d'une enquête approfondie auprès du propriétaire (voir annexe 3).

Ce diagnostic permettra de dresser un bilan général de l'état du plan d'eau, et de définir les objectifs à atteindre lors du futur plan de gestion. Il sera ainsi possible de proposer des solutions en accord avec la situation présentée par l'étang considéré.

- Un suivi des étangs ayant bénéficié d'un plan de gestion

La gestion des étangs n'est efficace que si elle est menée durablement sur le long terme. Ainsi, il sera nécessaire de mettre en place un suivi des étangs ayant bénéficié d'un plan de gestion avec le PNR Avesnois suite à leur réhabilitation. Le diagnostic pourra être ainsi régulièrement renouvelé, ce permettra de mener des études de qualité du milieu.

Ces étangs pourront être directement identifiables sur le terrain par un label écologique émanant du PNR Avesnois représenté sur un panneau (comm. pers. E. Heyrman, 2008).

Ainsi, si le suivi du plan de gestion n'est pas correctement mené par le propriétaire, le label pourra être remis en cause. Cela constituerai un manque à gagner pour le propriétaire, car un étang bénéficiant d'une telle valorisation permettra d'accroître la valeur patrimoniale du plan d'eau, et autoriserai un prix de location plus élevé par exemple pour l'exercice de la pêche ou de la chasse.

Pour la concrétisation de ces objectifs il sera alors nécessaire de rechercher des possibilités de financements auprès des différents partenaires (appel à projets dans le cadre de la trame verte et bleue régionale,...).

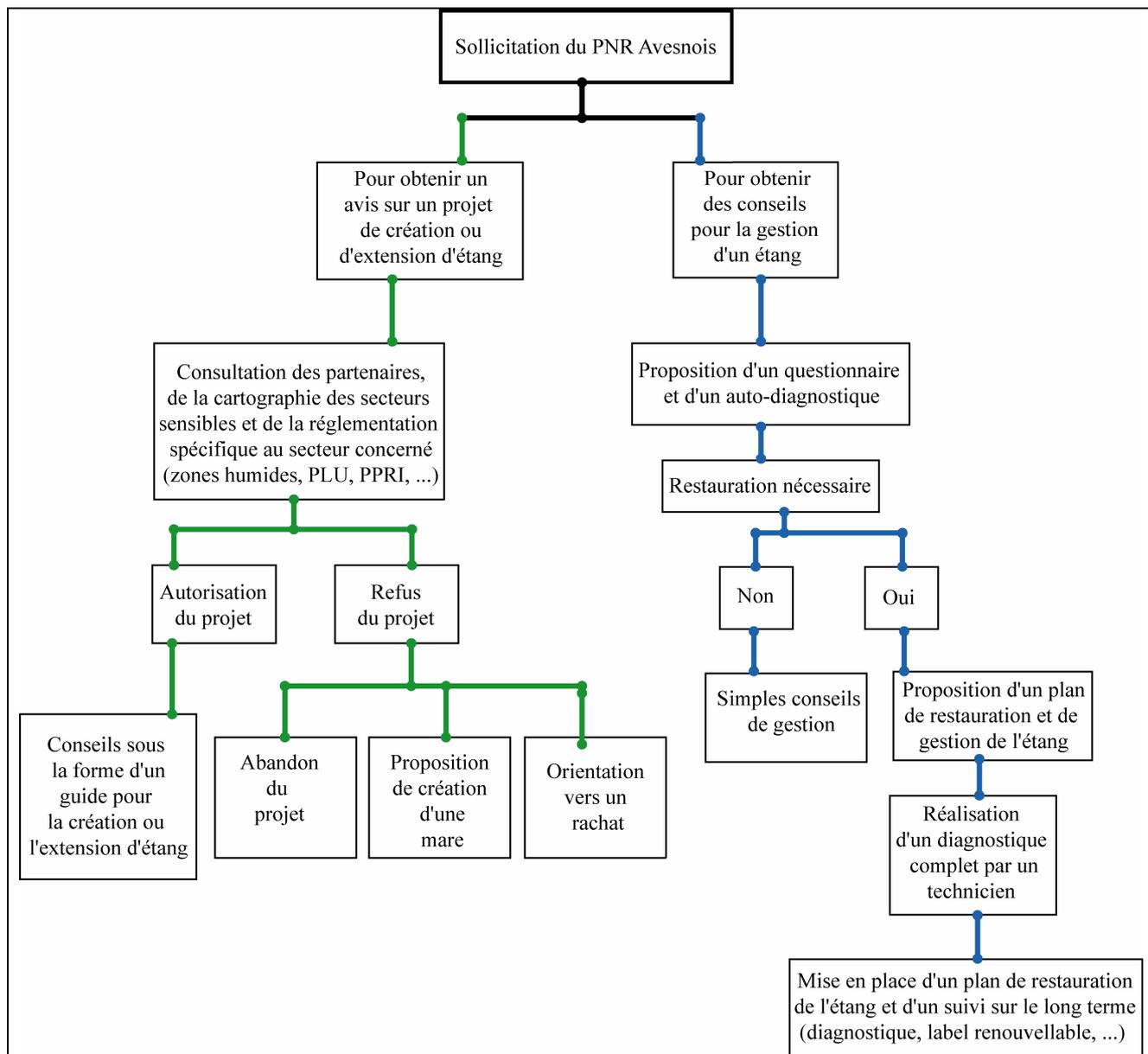


Fig. 6 : Schéma résumant les actions à mener lors d'une sollicitation pour une création ou extension de plan d'eau et pour la gestion d'un étang existant

2 – Des mesures pour freiner le phénomène de créations et d’extensions d’étangs

2.1. Les nouvelles créations et extensions d’étangs, une question qui ne fait pas l’unanimité

La création d’étangs et l’extension des plans d’eau existant sont un sujet délicat sur lequel les avis divergent. L’étang est source de complexité au sens littéral, comme au sens propre. Résultant en effet d’initiatives personnelles, il engendre, selon le contexte où il se situe et son mode de gestion, tantôt des aménités pour le milieu, tantôt des effets néfastes et une banalisation des habitats. Par ailleurs il n’est pas sans être à l’origine de nombreux conflits d’usage, qui même si ils sont tacites sont bien présents, notamment en raison de la privatisation de l’espace qui résulte de ces aménagements.

Ainsi, la MISE et la FNPPMA estiment que les étangs sont en nombre plus que suffisant sur le territoire du bassin versant de la Sambre (comm. pers. J.-M. Valet et J. Péon, 2008). Selon J. Péon, il est urgent de proscrire toutes nouvelles créations et extension d’étangs sur le territoire du SAGE dans sa totalité. Ce point de vue radical met en évidence l’inquiétude de la FNPPMA vis-à-vis de la qualité des cours d’eau et des faunes aquatiques et des risques majeurs de dégradation auxquels sont soumis ces milieux.

Le GNA (Groupe des naturalistes de l’Avesnois) a quant à lui un avis plus mitigé, en soulignant la complexité de la situation reflétée par ce phénomène, notamment en vallée de Sambre. Les étangs peuvent être en effet des refuges pour de nombreuses espèces rares, et préserver l’espace de la création de peupleraies (comm. pers. GNA, 2008).

L’ONCFS, enfin, se positionne différemment sur cette question, en déplorant les difficultés administratives que rencontrent les propriétaires pour creuser ou agrandir leurs plans d’eau (comm. pers. J.-P. Pasternak, 2008).

Du point de vue de la préservation des milieux et du patrimoine naturel originaux, il apparaît que toute nouvelle création ou extension d’étang devrait être interdite. Mais comme le souligne F. Charlet, une telle mesure n’est pas applicable politiquement par le Parc naturel régional de l’Avesnois. De plus, une proscription totale ne se justifie pas sur certains secteurs (plateaux, secteurs situés hors des zones humides, secteurs éloignés des cours d’eau, *etc.*, ...) et par ailleurs pourrait contribuer à multiplier les situations illégales (comm. pers. F. Charlet, 2008).

Il apparaît alors comme nécessaire de déterminer des secteurs d’interdiction catégorique, en premier lieu par exemple pour les zones humides de la Sambre et de ses affluents, et pour la vallée de la Thure.

D’autres secteurs sensibles devront être déterminés lors de concertations avec des acteurs tels que la MISE ou la FNPPMA par exemple. Il conviendra de porter une attention prioritaire aux secteurs en liaisons avec les cours de première catégorie piscicole, ou encore aux secteurs en amont de lieux d’usage sanitaire de l’eau (comm. pers. C. Petit, 2008).

Le SAGE Sambre devra faire en sorte d’alourdir les procédures administratives pour la création ou l’extension d’étangs (comm. pers. F. Charlet, 2008). De même, dans son rôle de préconisation, il devra encourager le rachat de plans d’eau déjà existants (comm. pers. J. Péon, 2008).

Pour les secteurs ne posant pas de problèmes particuliers, situés à distance des cours d’eau et hors contexte alluvial, des autorisations peuvent être éventuellement délivrées après une étude d’impact. Certains étangs, isolés dans des contextes de prairies bocagères ou de champs ouverts n’ont pas de véritables impacts, et au contraire peuvent être un refuge pour la biodiversité et un facteur d’hétérogénéisation du milieu.

Ces étangs devront évidemment faire l'objet de critères précis d'élaboration afin de correspondre au mieux à une viabilité écologique satisfaisante (*confere* paragraphe 2.4.).

2.2. Les moyens réglementaires pour interdire la création de nouveaux étangs

- Rappel rapide de la législation relative aux plans d'eau

La création ou l'extension de plans d'eau est soumise à deux types de législations spécifiques intervenant en fonction des superficies concernées (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001).

Le *code de l'urbanisme* intervient lors des projets de création ou d'extension des plans d'eau de plus de 100 m², lorsque le projet est compatible avec les *Plans locaux d'urbanisme* (PLU). Trois cas de figure peuvent alors se présenter (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001):

- si l'interdiction est prescrite au règlement 1 et 2 du PLU, le projet n'est pas autorisé.
- si le plan d'eau dépasse les 100 m² et les deux mètres de profondeur, une autorisation auprès du maire est nécessaire.
- en l'absence de PLU et dans le cas de plans d'eau clos, une autorisation auprès du maire est également exigée.

Le *code de l'environnement* entre en compte lorsque le projet concerne un plan d'eau de plus de 1000 m² de surface. Il doit alors y avoir une déclaration ou une autorisation au titre de la loi sur l'eau auprès de la MISE (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001). Les surfaces comprises entre 1000 m² et 3 ha doivent être déclarées et les surfaces supérieures à 3 ha doivent bénéficier d'une autorisation. Il est à noter que si le plan d'eau s'écoule de manière directe ou indirecte dans un cours d'eau de première catégorie piscicole, une autorisation est nécessaire à partir d'1 ha.

- Le SAGE Sambre

Le SAGE Sambre bénéficie d'une capacité légale pour l'interdiction de création ou d'extension de nouveaux plans d'eau. En effet, dans le cas d'une autorisation problématique de création d'étang sur un secteur sensible (une zone humide par exemple), le SAGE peut faire valoir sa capacité *d'opposition au tiers* pour interdire cette démarche. De même, dans le cas d'un étang non légal, le SAGE peut intervenir avec la police de l'eau durant une période d'un an après la création pour prendre des mesures visant à la réhabilitation de la parcelle (comblement de l'étang et renaturation du site). Au-delà de cette période, il y a prescription, et il n'est plus possible de verbaliser l'infraction.

L'application de ces mesures doit faire l'objet de plusieurs démarches préalables et impératives à la légitimité des futures actions. Ainsi dans un premier temps, l'état des lieux (localisation et effectif des étangs existants) doit être établi et mis à jour régulièrement, avec un renouvellement annuel pour une efficacité optimale. La date des photographies aériennes doit donc être connue avec certitude et validée par un huissier (comm. pers. J.-M. Valet, 2008).

Selon J.-M. Valet (2008), le SAGE et les PLU doivent obligatoirement contenir une mention stipulant l'interdiction de la création de nouveaux plans d'eau et leur extension, tout au moins pour certains secteurs sensibles. De même la charte du PNR Avesnois doit prendre en compte ces éléments pour entrer en compatibilité avec les PLU.

Le SAGE, au travers de ses prérogatives, doit donc être un outil pour *durcir* la législation relative aux plans d'eau, en s'appuyant sur une volonté de protection de la faune ou de la flore par exemple. Il peut aussi intervenir indirectement sur la problématique de création de nouveaux étangs en effectuant un travail sur la protection des cours d'eau, grâce à

des mesures visant d'une part à freiner les impacts sur les étiages et d'autre part, à limiter les prélèvements (comm. pers. F. Legrand, 2008).

Enfin le SAGE peut intervenir à titre préventif, en ayant un rôle de communication et de sensibilisation auprès des personnes voulant créer ou agrandir un étang. Il sera aussi à l'origine de préconisations afin d'aider les propriétaires qui le souhaitent à réduire les impacts de leurs plans d'eau sur le milieu en les valorisant de manière écologique.

- Les Plans Locaux d'Urbanisme

Les *Plans locaux d'urbanisme* sont des documents permettant aux communes de maîtriser leur développement et de répondre à la demande de nouvelles zones d'urbanisation. En 2007, ce sont 92 communes qui sont concernées sur un total de 145 comprises dans le périmètre de révision du PNR Avesnois, soit près de 63 % (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2008).

Elles ne possèdent toutes pas de document d'urbanisme en particulier celles qui se situent sur le plateau de Mornal et au Sud du territoire.

Les PLU lorsqu'ils existent sont alors des outils à la disposition des communes pour proscrire la création de plans d'eau sur leur territoire en zone dite N (*zone Naturelle*). Cela vaut aussi pour l'affouillement et l'exhaussement des sols. Les PLU peuvent à ce titre intervenir sur les zones humides afin de proscrire la création de remblais ou la mise en place de digues (comm. pers. F. Legrand, 2008).

Toutefois, il est à noter que la création d'étangs et les démarches d'extension peuvent être autorisées par certains PLU, en respectant des conditions préalables, dans des zones constituant des sous-secteurs (comm. pers. C. Bury)

Les PLU constituent donc un outil efficace pour l'interdiction de création de nouveaux étangs. Or, ils n'interviennent pas dans tous les cas car d'une part, toutes les communes n'en sont pas dotées et d'autre part, certains d'entre eux autorisent la création d'étangs. Il est alors nécessaire quand la situation l'exige (destruction potentielle de zone humide, perturbation de cours d'eau, ...) de faire intervenir le règlement du SAGE pour sa capacité d'opposition au tiers lorsque le secteur concerné ne fait pas l'objet d'un PLU.

- Les Plans de Prévention aux Risques Inondations

Les *Plans de prévention aux risques inondations* sont des dispositifs élaborés dans le but de réduire les risques relatifs aux inondations. Ils sont à l'origine de règles d'occupation des sols et de construction de futurs *biens*. Intégrés aux PLU, ils permettent également de définir les secteurs soumis aux inondations. Ainsi leur rôle consiste en autres à préserver les secteurs représentatifs des zones d'expansion des crues et donc de proscrire tout aménagement susceptible de les remettre en cause (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2008). Les PPRI se posent alors comme une possibilité pour interdire la création de nouveaux étangs et la mise en place de remblais, notamment lorsqu'ils interviennent dans un contexte de plaine alluviale fortement sujette aux créations telle que la vallée de Sambre.

Ainsi par exemple, il est préconisé une reconquête des zones d'expansion des crues dans le PPRI de la Solre, notamment sur les secteurs occupés par des remblais (Préfecture du Nord, 2008).

2.3. Des secteurs sensibles où il est nécessaire de prendre des dispositions pour endiguer les créations d'étangs

- La mise en évidence de secteurs sensibles

Le bassin versant de la Sambre n'est pas sensible de façon homogène au phénomène de création d'étangs sur l'ensemble de son espace. Ainsi, plusieurs secteurs représentés par les vallées notamment, sont enclins à concentrer une forte densité de plans d'eau.

La typologie suivante reprend une première analyse qui se base sur la cartographie des étangs pour l'année 2003 établie dans le cadre du SAGE Sambre. Elle permet de visualiser les secteurs sur lesquels les mesures devront être menées prioritairement.

- Le premier ensemble où la prolifération des étangs est problématique est représenté par la plaine alluviale de la Sambre dans sa quasi-totalité. Les larges zones humides résultant de la forte propension aux inondations des prairies de cette vallée constituent en effet un milieu propice à création de hutte de chasse, et ce en raison de la disponibilité en eau et du couloir pour les migrateurs que représente cet axe topographique.

- Pour les mêmes raisons, les secteurs en aval de la Tarsy, de l'Helpe Majeure et dans une moindre mesure de l'Helpe Mineure, directement connectés au val de Sambre, font aussi l'objet de fortes densités de plans d'eau.

- Au Nord de ce secteur, il est possible de repérer une certaine concentration d'étangs, notamment sur l'aval de la Tarsy et à proximité immédiate de cours d'eau l'Eclabes. Ces derniers ont la particularité d'être directement en relation avec les petits cours d'eau et ruisseaux environnants.

- A l'est du territoire du SAGE Sambre se distingue la vallée de la Thure, laquelle est un exemple caractéristique du phénomène de création d'étangs, avec une perturbation majeure du cours d'eau et une forte privatisation de l'espace.

- De nombreux étangs implantés sur cours et formant des chaînes sont repérables sur les communes de Liessies, Willies et Eppe Sauvage. Probablement très anciens, ces étangs ne connaissent que peu d'évolutions.

- De même, il est possible d'isoler au sud de ces communes, un secteur où les étangs revêtent des caractéristiques semblables et qui ont des superficies très élevées. Principalement localisés sur les communes de Féron, Glageon, Trélon et Wallers Trélon, ces plans d'eau sont implantés sur de petits cours d'eau, mais certains d'entre eux sont en réalité des carrières ennoyées.

- Enfin, une dernière concentration de plans d'eau est repérable sur les communes de Fourmies et d'Anor. Ce sont essentiellement des plans d'eau qui s'organisent en chaînes en s'implantant sur de petits cours d'eau.

Pour cerner correctement les enjeux qui résultent de la prolifération d'étangs sur ces différents secteurs, il est judicieux de les mettre en relation avec d'autres critères tels que la répartition des zones humides, des secteurs inondables et des cours d'eau de première catégorie piscicole. Cela permettra de mettre en évidence leurs principaux impacts sur les milieux.

En effet, la prolifération d'étangs est d'abord une des causes majeures de la destruction et de la fragmentation des zones humides et des habitats représentés par ces milieux (même si, il faut encore le rappeler, certains d'entre eux lorsqu'ils sont correctement gérés constituent des

refuges pour la faune et une alternative intéressante à la mise en culture ou à la création de peupleraies).

Ensuite, ces plans d'eau sont un facteur important de la modification du régime des cours d'eau et des zones d'extension des crues. Ils entrent alors en jeu dans l'aggravation du risque d'inondation, notamment à cause de la mise en place de remblais qui peuvent conditionner les crues.

Enfin, les étangs jouent un rôle considérable dans la perturbation des cours d'eau et des écosystèmes aquatiques. Il est alors nécessaire de proscrire prioritairement leur implantation sur les cours d'eau de première catégorie piscicole.

L'élaboration d'une cartographie se pose alors comme un objectif prioritaire pour aider à la décision lors de la détermination des secteurs de proscription. Cette carte doit alors faire mention de plusieurs critères :

- la répartition des étangs sur le territoire du SAGE Sambre (catégories 6.2, étangs dont la superficie est comprise entre 100 et 1000 m² et 6.3, étangs dont la superficie est supérieure à 1000 m² dans la mise à jour de l'occupation du sol pour l'année 2003 ; Azambre 2008).

- la localisation des zones humides

- la répartition des cours d'eau de première catégorie piscicoles

- la localisation des secteurs sensibles (Natura 2000 par exemple)

- les secteurs soumis aux risques inondation (avec mention des PPRI)

- Si possible, les documents d'urbanismes pouvant entrer en compte dans la thématique de la création et de l'extension de plans d'eau (PLU, SCOTT).

- Une réflexion en fonction des superficies des étangs

Les disparités présentées par les étangs résultent pour grande partie, au-delà de leur vocation et de leurs modes de gestion, de leur grande variété en terme de superficie.

Il est possible de manière générale de distinguer deux catégories d'étangs en utilisant des critères répondant au contexte législatif (Azambre, 2008). La première regroupera les petits étangs, c'est-à-dire les plans d'eau compris entre 100 et 1000 m² et la seconde les grands étangs qui présenteront quant à eux des superficies supérieures à 1000 m².

Les petits étangs sont différenciés des mares (comprises entre 10 et 500 m²) avec la présence d'une alimentation par un cours d'eau, ou quand cela n'est pas le cas, de manière intuitive en portant attention au contexte d'implantation et à l'usage du plan d'eau (Azambre, 2008).

Certains étangs de très petite superficie (entre 100 et 500 m², dans la première catégorie) peuvent présenter un intérêt non négligeable en terme de biodiversité. En effet, en raison de leur taille restreinte, leur qualité physico-chimique est beaucoup plus sensible aux apports du contexte local. Les disparités pourront alors être fortement marquées d'un plan d'eau à l'autre. Cela se concrétisera par des flores, voire des faunes présentant une forte diversité génétique (comm. pers. F. Lamiot, 2008).

Il convient alors de préserver au mieux ces étangs dans leur configuration morphologique initiale, en interdisant les extensions de superficies et en prenant des mesures favorisant le développement d'un bon équilibre écologique (en empêchant l'eutrophisation, par exemple).

Concernant les grands étangs (supérieurs à 1000 m²) de plaine alluviale, en vallée de Sambre particulièrement, il est nécessaire de proscrire les démarches d'extension de superficie. En effet, les extensions sont responsables en majeure partie de l'aggravation de la fragmentation et de la disparition des prairies humides. Par ailleurs, leur rôle sur l'amplification des étiages et la modification corollaire du débit des cours d'eau n'est pas non plus négligeable.

Le nombre et les superficies (parfois considérables) des étangs présents en plaine alluviale de la Sambre sont plus que suffisants pour le bon exercice de l'activité cynégétique. Les

nouvelles créations et les accroissements de surfaces ne se justifient donc pas et il est nécessaire alors de mettre en place des mesures pour enrayer la dégradation des habitats originaux. Il est alors plus que pertinent d'intégrer totalement ce secteur dans la cartographie des zones d'interdiction mentionnée précédemment.

Idéalement, les futures créations pourraient être approuvées dès lors que le contexte l'autorise (c'est-à-dire hors des zones humides), pour des étangs n'excédant pas 1000 m². De même pour les extensions de superficies qui devront faire en sorte que le plan d'eau ne dépasse pas ce seuil dans sa conception finale. Un étang dont la taille est inférieure à 1000 m², voire proche de 500 m² est en effet plus que suffisant pour la pratique de nombreuses activités de loisirs (pêche et agrément).

Mais de manière générale il est recommandé de proscrire les extensions pour tout type d'étang, sauf si elles se justifient par l'application de méthodes de gestion restauratoire.

- Informer les élus municipaux

En raison de leur aptitude à dispenser les autorisations pour la création de plans d'eau sur leur commune, les maires sont des acteurs majeurs à propos de la création d'étangs. Ils constituent des interlocuteurs privilégiés auprès desquels il est nécessaire d'orienter les démarches de sensibilisation. Cela se justifie d'autant plus que les étangs dont la superficie est comprise entre 100 et 1000 m² et donc seulement soumis à l'autorisation du maire, sont ceux qui connaissent les plus fortes augmentations d'effectifs (plus 17 % entre 1998 et 2003, contre une augmentation de 6 % pour les étangs dont la superficie est supérieure à 1000 m² ; Azambre, 2008).

Une proposition de deux documents distincts à l'attention des élus semble un choix opportun. Le premier pourra en effet être un document de sensibilisation au phénomène de création d'étangs et aux impacts qui en découlent, tandis que le second sera un support pour les amener à réfléchir sur la démarche à mettre en œuvre pour autoriser ou non la création et l'extension de plans d'eau sur leur commune (comm. pers. E. Heyrman, 2008).

Le premier document pourra se concrétiser sous la forme d'une plaquette par exemple, avec une description claire des impacts de la création d'étangs sur les milieux, sans rentrer de manière importante dans les précisions techniques. Un document initial réalisé par le Parc naturel de l'Avesnois en 2001 et intitulé *la création de plans d'eau à vocation de loisirs* constitue une bonne base de travail dont il faudra s'inspirer.

Il fera état si possible des éléments pouvant intéresser directement les maires, comme par exemple la valorisation touristique de la commune, au travers notamment de la bonne qualité des cours d'eau.

Par ailleurs, ce document aura la possibilité d'être diffusé sous format numérique, afin que les élus puissent l'inclure dans leur bulletin électoral pour à l'avenir pouvoir justifier toute interdiction sur leur commune auprès des demandeurs (comm. pers. E. Heyrman, 2008).

Le second document devra être simple dans sa conception. Il s'organisera sous la forme d'un auto-questionnaire ayant pour but d'amener l' élu à se demander si il dispose de tous les éléments pour autoriser ou non la création ou l'extension d'étangs sur sa commune. Il s'agira de donner des pistes aux maires pour établir un préavis sur le secteur concerné (présence de PLU, de SCOTT, de PPRI, de zones humides, ...).

Un contact avec le PNR Avesnois pourra être ensuite établi à la suite de cette démarche pour aider le maire à rendre son avis.

Par ailleurs il est possible d'informer les élus lors de journées de sensibilisations qui combineront à la fois une séance en salle avec débat, et une illustration des problématiques sur le terrain.

Enfin, les maires peuvent relayer les mises en ventes d'étangs au travers de l'édition d'une newsletter régulièrement mise à jour (comm. pers. E. Heyrman, 2008). Celle-ci permettra alors aux particuliers voulant acquérir un étang de s'orienter plus facilement vers un rachat plutôt que vers une nouvelle création.

2.4. Des règles à respecter lors des créations ou agrandissements d'étangs

Dans le cas où la création ou l'extension d'étangs serait *exceptionnellement autorisée* par le SAGE Sambre et les organismes compétents, il est impératif de prendre en compte quelques recommandations préalables à la mise en œuvre de cette démarche.

- Une étude du contexte de localisation

Le contexte de localisation est un critère capital dans la démarche de création d'étang. Le secteur concerné doit ainsi respecter la réglementation en vigueur (code de l'urbanisme, code de l'environnement) et obtenir les autorisations préalables.

Pour ce faire, il est nécessaire de veiller à ne pas aménager le plan d'eau dans une vallée alluviale ou en zone humide. Un étang peut être créé sur un plateau, lorsqu'une alimentation par une source ou une remontée de nappe est possible. L'impact sur les cours d'eau doit être limité au maximum. Ainsi une distance de prescription vis-à-vis des abords du cours d'eau peut être envisagée.

Par ailleurs, si le contexte immédiat est défavorable, il est nécessaire de proposer des solutions adaptées. Par exemple, si l'étang se trouve dans un contexte de forts ruissellements sur des terres agricoles, la mise en place de bandes enherbées ou de haies doit accompagner l'aménagement de ce plan d'eau.

- Le choix de la taille du plan d'eau

Avant toute démarche de création, une réflexion doit voir lieu sur la superficie du plan d'eau. Celle-ci doit correspondre aux besoins réels de l'utilisateur (pêche, chasse, agrément,...) et ne pas relever d'un effet de mode ou d'un besoin passager.

De nombreux paramètres détermineront la taille de l'étang, tels que la disponibilité en eau, la nature du terrain ou le budget (Région Wallonie, 2008). De même la création d'un plan d'eau de superficie réduite est plus facilement autorisée (code de l'urbanisme, code de l'environnement) par les organismes compétents qu'un plan d'eau de grande taille (de superficie supérieure à 1000 m²).

Les petits et les grands étangs (c'est-à-dire respectivement compris entre 100 et 1000 m² et supérieurs à 1000 m²) comportent tout deux des avantages et des inconvénients pour le milieu et les usagers.

En effet, il n'est pas rare qu'à l'échelle de la parcelle, un petit plan d'eau accroisse la surface de prairie tondue régulièrement, ce qui est inévitable dans les modes de gestion actuels.

Par ailleurs, en matière d'écologie du paysage, certains auteurs ont montré que la taille du milieu est un critère fondamental pour le développement d'une biodiversité viable (Forman et al., 1976 in Burel & Baudry, 1999). Pour un étang voué à accueillir une ichtyofaune, il est donc préférable d'orienter sa conception afin d'obtenir un milieu assez grand pour le développement des populations de poissons et aux autres espèces inféodées aux plans d'eau.

En effet, une surface en eau relativement grande et hétérogène est favorable à la nidification d'une avifaune intéressante en terme de biodiversité, *a contrario* de milieux plus restreints qui seront colonisés par des espèces plutôt ubiquistes (poule d'eau, colvert, ...) et donc d'intérêt moindre (Vergne & Brimont, 2004).

D'autres arguments peuvent être amenés au contraire en faveur de la réalisation d'un petit étang, proche de la mare par sa taille, surtout lorsque son utilisation se cantonne à un usage limité ou à l'agrément (Il est admis dans la littérature que la mare n'excède pas 500 m², Direction départementale de l'agriculture et de la forêt du « Nord », 2008).

En effet, un petit étang pose moins de contraintes quand à sa gestion (entretien des berges, curage,...) et nécessite un budget et un temps d'attention moins importants (Région Wallonie, 2008). De même, le volume d'eau monopolisé pour son alimentation est beaucoup moins élevé et occasionne des impacts moindres sur le cours d'eau.

Par ailleurs, si le besoin d'un grand volume d'eau reste un des objectifs de la démarche, il n'est pas exclu de créer deux petits plans d'eau, en lieu et place d'un seul. En effet, cette alternative permet éventuellement de créer deux milieux différents, en fonction de leur conception et apportera plus d'aménités (différences de profondeur, berges diversifiées et plus importantes,...) sur le plan de la biodiversité qu'un grand étang homogène (Région Wallonie, 2008).

Toutefois, il est reconnu que deux petits plans d'eau ont autant d'impacts qu'un grand, notamment en augmentant fortement la température de l'eau rejetée dans les cours d'eau (comm. pers. J.-M. Valet, 2008). Il apparaît alors que le choix d'un seul petit plan d'eau reste préférable aux autres alternatives, d'autant plus que le nombre de grands étangs (supérieurs à 1000 m²) aptes à accueillir une faune variée est déjà plus que suffisant en Avesnois.

Face à cette complexité, il convient de rendre un avis au cas par cas afin de proposer la meilleure solution pour orienter le propriétaire vers un choix qui respecte au maximum le site d'implantation en fonction de ses besoins.

Il est possible par ailleurs d'argumenter en faveur d'un plan d'eau conçu de manière écologique, en informant le propriétaire des différences de coûts qu'il peut y avoir avec un étang classique (comm. pers. F. Charlet, 2008). Ainsi, un étang écologiquement viable offrira un milieu sain pour les poissons et donc réduira les risques de mortalité, par exemple. De même, une fauche tardive demandera moins de travaux d'entretien, donc un coût moindre en matériel et en temps.

- La mise en place d'éléments favorables à la bonne qualité écologique de l'étang

Cette démarche est relativement facile à réaliser lors d'une création car il n'y a pas de contraintes inhérentes à un étang déjà existant. Le propriétaire peut aménager son plan d'eau comme il l'entend en respectant des critères de gestion différenciée qui seront alors préconisés lors de toute démarche.

. Des recommandations d'aménagements à effectuer lors du creusement de l'étang

Lors du creusement de l'étang, il est nécessaire de créer un îlot de préférence dans la partie la moins soumise au dérangement (photographie n° 8). Créant un apport paysager intéressant, cet aménagement sera favorable à de nombreuses espèces, comme les oiseaux par exemple qui y trouveront un refuge pour la nidification. Cet îlot doit être de taille suffisamment importante pour le maintien de la végétation et servir d'appui à la conservation d'un arbre, par exemple, présent originellement sur la parcelle (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001).



Photographie n° 8 : un îlot végétalisé
(Cliché S. Azambre, 2008)

Le fond de l'étang doit être irrégulier afin de favoriser une hétérogénéisation du milieu (comm. pers. F. Lamiot). Les variations notoires de profondeur sont ainsi favorables à la faune aquatique et notamment aux poissons, en offrant différentes conditions d'habitats (température, plancton, ensoleillement,...).

De nombreux paramètres, géographiques et liés à l'utilisation, permettent l'implantation d'une avifaune variée et viable sur le long terme (Frochot & Roché, 2000, *in* Vergne & Brimont 2004) :

- les premiers sont représentés par la géométrie du plan d'eau, la nature des berges et la profondeur, et l'environnement immédiat (dérangement ou non).
- les seconds concerneront d'une part les zones de reproductions (présence de ceintures de végétalisation pour la nidification), les zones d'alimentation (les étangs sont des ressources alimentaires pour les oiseaux, même si ils nichent en dehors dans les boisements périphériques), les zones d'hivernage ou de refuge que constituent les étangs pour certaines espèces.

En résumé, la conception d'un étang doit respecter ces critères afin de favoriser au mieux l'apparition et le maintien de la faune.

• *Des berges en pentes douces et en dentelle*

La mise en place de pentes très douces est primordiale dans le bon développement de la flore aquatique, de même qu'un tracé irrégulier des berges (comm. pers. J.-M. Valet & F. Lamiot, 2008). Les avantages de cette configuration seront alors très nombreux :

D'une part, les fluctuations annuelles du plan d'eau permettront une germination étalée des plantes dans le temps, ainsi que la mise en place d'un gradient spatial en fonction de leur tolérance à l'eau (comm. pers. J.-M. Valet & F. Lamiot, 2008).

La longueur de berge est doublée en raison des lobes qui la constitue. Peu profond, ceux-ci offrent un refuge à un grand nombre d'espèces aquatiques (amphibiens, crustacés, alevins), qui y trouvent des conditions favorables à leur développement (moins de prédation par les poissons, température plus élevée, ... comm. pers. F. Lamiot, 2008).

Le milieu est ainsi beaucoup plus hétérogène, notamment par le fait des turbulences qui se créent aux abords de ces lobes, grâce au débit résultant de l'alimentation ou plus simplement par l'action du vent (comm. pers. F. Lamiot, 2008).

Par ailleurs, il est reconnu que les étangs qui ont des pentes douces ne sont pas colonisés par les rats musqués, lesquels ne peuvent y creuser leurs galeries.

. Une végétation adaptée et autochtone

Le choix de la végétation doit porter sur deux thématiques principales, d'une part l'insertion paysagère de l'étang, et d'autre part le choix d'une végétation palustre qui favorise au mieux la biodiversité (voire *Corine Biotope*).

L'insertion paysagère de l'étang passe par une cohérence des plantations avec le milieu environnant (comm. pers. S. Marache, 2008). Ainsi, en contexte de vallée alluviale, le choix doit essentiellement se porter sur des espèces caractéristiques des ripisylves, comme le Saule et l'Aulne. Toutefois, il faut veiller à ne pas fermer le milieu par des remparts arborés, véritables écrans réducteurs pour certains représentants de l'avifaune notamment. Pour assurer la discrétion des usagers de l'étang, le choix pourra alors porter sur des haies bocagères indigènes, ou des fascines en Saules (Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001).

- Le cas des extensions

Les extensions de superficie des plans d'eau sont un phénomène fréquent en ce qui concerne les étangs présents sur le territoire du bassin versant de la Sambre. Elles traduisent un remodelage des berges et un remaniement de la morphologie du plan d'eau dans le but d'accroître l'espace dédié à la chasse ou à la pisciculture. Ces extensions permettent alors d'accroître la valeur patrimoniale de l'étang et de favoriser la pose du gibier en offrant une aire de repos plus vaste aux migrateurs (comm. pers. J.-P. Pasternak, 2008).

Ces démarches relèvent du code de l'urbanisme ou du code de l'environnement selon la superficie concernée mais aussi de l'autorité du SAGE qui peut faire valoir sa capacité à être opposable au tiers pour interdire ces projets. En effet, l'extension de la superficie d'un étang accentue les impacts de ce dernier, notamment en renforçant la fragmentation des milieux et en aggravant les nuisances sur les cours d'eau.

Les démarches de sensibilisation des propriétaires devront être axées particulièrement vers cette problématique, en encourageant ces derniers à réfléchir sur le besoin réel d'une extension de leur plan d'eau et en portant clairement à leur connaissance la législation et les risques encourus en cas d'infraction.

Dans le cas où une extension de superficie serait autorisée par les autorités compétentes, il doit être expressément demandé en contrepartie au propriétaire qu'elle prenne en compte des méthodes de gestion restauratoire lors de son élaboration. L'extension de superficie serait alors un moyen simple et efficace de mettre en place des pentes douces ou de constituer des herbiers par exemple.

Un second document de gestion à la diffusion plus restreinte pourra être communiqué au propriétaire de l'étang lorsqu'une autorisation aura été accordée par les autorités compétentes.

Une première étape visera à inviter le propriétaire de la parcelle qui bénéficie d'une autorisation, à réfléchir sur le lieu d'implantation de son futur étang (nuisance, qualité du sol, voisinage, alimentation, risque de pollution dû au contexte agricole...). Ensuite, il devra définir la superficie de son étang selon ses besoins réels, puis l'aménager selon des critères de gestion alternative, tels que des berges en pentes douces et en dentelles, d'un fond irrégulier, de la constitution d'un îlot, du choix d'espèces locales, *etc.* ...

De nombreux schémas devront accompagner ces points, en faisant la part de ce qui est recommandé et de ce qui ne l'est pas en montrant explicitement les avantages de chaque réalisation.

Le cas des extensions sera abordé, en faisant un renvoi au contexte législatif mentionné au début du précédent guide. Il sera alors précisé qu'il est vivement souhaité qu'elles répondent à des critères de gestion restauratoire dans leur conception. Ainsi elles seront une opportunité favorable à la mise en place d'herbiers, ou de pentes douces et en dentelle par exemple.

Un technicien du PNR Avesnois pourra éventuellement se déplacer sur les lieux pour rendre un avis et apporter des précisions à ce document.

- Les bassins de récupération des eaux, une opportunité de valorisation à ne pas négliger

Lors de l'aménagement de nouveaux quartiers urbains, il est fréquent que des bassins collecteurs soient créés pour répondre à l'obligation de tamponnage des eaux de ruissellements (photographie n° 9).



Photographie n°9 : *Un bassin collecteur des eaux pluviales*
(Cliché : S. Azambre, 2008)

Quand cela est possible, il est largement préférable de mettre en place des noues ou des systèmes d'infiltration des eaux pluviales.

Or, lorsque ces bassins existent, ou doivent être créés, ils représentent alors une opportunité de valorisation à saisir. En effet, trop souvent négligés ces aménagements pourraient bénéficier de méthodes de gestion alternative afin d'avoir un effet compensatoire sur l'environnement et la biodiversité locale.

Ainsi, des espèces végétales de zones humides peuvent être choisie pour recréer des berges de type palustre. Cela favorise l'arrivée spontanée et le maintien d'une faune spécifique à l'origine de la constitution d'un écosystème viable.

A l'échelle régionale, il est possible de citer l'exemple du lac du Héron à Villeneuve-d'Ascq, un vaste plan d'eau créé pour la récupération des eaux pluviales qui constitue d'une part un site d'intérêt majeur pour la biodiversité locale et d'autre part un lieu privilégié pour le développement touristique et d'autres aménités locales. Certes, il n'est pas envisageable de réaliser des projets de cette ampleur pour les nouveaux quartiers urbains en Avesnois, mais des aménagements similaires de tailles éminemment plus restreintes sont possibles (photographie n°10). Cela peut par ailleurs s'effectuer en impliquant la population sur le long terme dans la gestion de ce plan d'eau (*Cf.* le cas de la mare de Wazemmes à Lille).

Une opération de communication et de sensibilisation est nécessaire auprès des communes et des aménageurs en charge des projets. Les freins à ces démarches restent la recherche du moindre coût par les aménageurs et leur réticence vis-à-vis des techniques alternatives (comm. pers. C. Bury, 2008).



Photographie n° 10 : *Réservoir d'orage favorisant la biodiversité sur le site du parc de la Haute Borne à Villeneuve-d'Ascq*
(Cliché : S. Azambre, 2007)

Conclusion

L'ampleur et la régularité que revêt le phénomène de création et d'extension d'étangs appellent à une mise en place rapide de mesures pour protéger les milieux menacés par ces dynamiques spatiales. Les deux axes de travail qui se dessinent dans le cadre du SAGE Sambre vont en ce sens. Le premier vise en effet à réduire les impacts des plans d'eau existants par l'application de méthodes de gestion restauratoire en accompagnement d'une volonté de sensibilisation des propriétaires/usagers ; le second s'oriente quant à lui vers la mise en place de mesures pour freiner ce phénomène sur certains secteurs et la promulgation de conseils techniques pour les nouvelles création et extension de plans d'eau.

Ces démarches peuvent apparaître comme complexes dans leur mise en œuvre car elles nécessitent une mobilisation importante de moyens techniques et humains sur le long terme. Mais elles restent réalisables si il y a une implication des différents acteurs concernés, comme les fédérations de pêche ou de chasse, mais surtout des propriétaires ou usagers d'étangs.

La condition indispensable à la réussite de ce projet reste en effet l'acceptation des méthodes de gestion alternative et restauratoire par ces derniers. Leur sensibilisation doit donc s'effectuer de manière soutenue et efficace. Plusieurs outils répondront alors à cet objectif dans le cadre du SAGE Sambre, tels que la proposition d'un auto-diagnostic et d'un questionnaire, la diffusion d'un guide technique pour l'application des méthodes de gestion restauratoire, ou encore la création d'un étang pédagogique.

A plus large échelle, la détermination de secteurs où il est recommandé de proscrire la création et l'extension de plans d'eau, en collaboration avec les organismes concernés, doit se placer en amont d'une nouvelle volonté de sensibilisation. Celle-ci interviendra auprès des maires, car ils jouent un rôle majeur dans la prolifération d'étangs. Par ailleurs, la diffusion des méthodes de gestion alternatives et de leurs avantages doit intervenir dès qu'une autorisation est délivrée pour une création ou une extension sur les secteurs libres de contraintes.

Cette étude montre que si certains étangs présentent une certaine viabilité écologique, cela n'est pas valable pour une grande majorité d'entre eux. D'autre part, les aménités que peuvent amener certains étangs ne peuvent égaler la complexité et la richesse originelles des milieux où ils s'implantent (cela est notamment vrai en plaine alluviale). Leurs impacts restent lourds, en particulier lorsqu'ils sont en relation avec le chevelu des cours d'eau environnant. Les démarches évoquées précédemment se justifient donc pleinement pour la préservation des milieux tels que les zones humides et de la richesse du patrimoine naturel Avesnois.

Liste des figures et tableaux

Fig. 1 : *La gestion restauratoire, une composante du développement durable* (comm. pers. F. Lamiot, 2008)- p 5

Photographie n°1, 2, 3 & 4 : *Une conception variée de la gestion des étangs* (Clichés : S. Azambre, 2008)- p 8

Photographie n°5 : *Clôture en osier vivant* (Cliché : comm. pers. F. Lamiot, 2008) - p 9

Photographie n° 6 : *Racines aquatiques de saules* (Cliché : comm. pers. F. Lamiot, 2008) - p 10

Tableau 1 : *Essences locales et indigènes préconisées pour l'aménagement des zones humides* (comm. pers. M. Leseine, 2008) - p 10

Fig. 2 : *Exemple d'application d'une méthode de gestion restauratoire : la création d'herbier sur des paliers* (Réalisation : S. Azambre, 2008) - p 13

Fig. 3 : *Exemple de dispositif visant à accroître le taux d'oxygène dissout dans l'eau* (Réalisation S. Azambre, 2008, d'après FAO, 2008) - p 14

Photographie n° 7 : *Cygne contribuant au faucardage et au nettoyage des algues filamenteuses d'une zone eutrophe* (Cliché : comm. pers. F. Lamiot, 2008) - p 15

Fig. 4 : Schéma simplifié d'un étang ne répondant pas à des critères de gestion alternative (Réalisation : S. Azambre, 2008) - p 18

Fig 5 : Schéma simplifié d'un étang conçu selon des méthodes de gestion alternative (Réalisation S. Azambre, 2008) - p 19

Fig. 6 : Schéma résumant les actions à mener lors d'une sollicitation pour une création ou extension de plan d'eau et pour la gestion d'un étang existant - p 25

Photographie n° 8 : *un îlot végétalisé* (Cliché S. Azambre, 2008) - p 34

Photographie n°9 : *Un bassin collecteur des eaux pluviales* (Cliché : S. Azambre, 2008) – p 36

Photographie n° 10 : *Réservoir d'orage favorisant la biodiversité sur le site du parc de la Haute Borne à Villeneuve-d'Ascq* (Cliché : S. Azambre, 2007) - p 37

ANNEXE 1

Comptes rendus d'entretien avec les différents acteurs sur la thématique de la gestion des étangs

Compte rendu de l'entretien avec Fabien Charlet Parc naturel régional de l'Avesnois

Fabien Charlet apporte au travers de cet entretien de nouveaux éléments quant à la gestion des étangs par les propriétaires et les divers problèmes qui peuvent être rencontrés. Il précise d'abord que Le Parc naturel de l'Avesnois rend des avis avant la création d'étangs et donne des conseils de gestions aux propriétaires. En effet, le PNR est fortement sollicité par ces derniers, notamment lorsque leurs étangs présentent des problèmes très lourds (fin du cycle naturel de l'étang, abandon,...). Ces cas de figure se présentent surtout pour les étangs intra-forestiers.

Les problèmes les plus couramment rencontrés sur les étangs sont caractérisés par une forte présence de rats musqués, la prolifération de cyanobactéries, une mortalité piscicole importante, et certains cas de pollution agricole.

En ce qui concerne les rats musqués, des agréments de piégeur ont été délivrés à des propriétaires de mares qui pour certains possèdent aussi des étangs. Le PNR Avesnois encourage le piégeage, mais s'oppose à toute technique qui nécessite un recours à l'empoisonnement.

Certaines espèces sont aussi à l'origine de perturbations des écosystèmes locaux. C'est le cas par exemple de la bernache du Canada, de la perche soleil, ou encore de la renouée du Japon.

La grémille, qui n'est pas une espèce invasive pose aussi quelques soucis, de même que la forte prédation des poissons par les cormorans. Pour ces derniers, la pose de fils en travers du plan d'eau peut aider à leur départ.

En ce qui concerne la gestion des étangs par les propriétaires, F. Charlet déplore qu'elle reste très basique. En effet, elle se limite à un faucardage et à un contrôle du niveau d'eau. Le curage est une opération très rare, car elle représente un coût souvent trop élevé.

En dehors de la vallée de la Sambre, les étangs présentent une morphologie qui est caractéristique en Avesnois. Ils ont des pentes abruptes et une profondeur importante qui ne sont pas favorable à la faune et à la flore.

En dehors de la gestion des plans d'eau, la problématique majeure qui se pose en Avesnois se concrétise par les nombreuses extensions de superficies.

Ainsi, plusieurs secteurs sensibles peuvent être identifiés : la vallée de la Sambre, l'Helpe Majeure dans sa partie amont, et la vallée de la Thure.

Selon F. Charlet, il n'est pas possible politiquement d'interdire toute création et extension. En effet, cela serait difficilement accepté et pourrait encourager les situations illégales. Un alourdissement de la procédure administrative et une interdiction qui concernerait seulement les secteurs sensibles pourraient être envisagés.

De même certaines créations peuvent être autorisées, si celle-ci se situe en dehors des secteurs de plaine alluviale, ou de la proximité d'un cours d'eau.

Enfin certains plans d'eau peuvent être créés dans le but de contenir les eaux de ruissellement.

Compte rendu de l'entretien avec Florent Lamiot
Direction Environnement du Conseil Régional Nord - Pas de Calais

En mettant en lumière de nombreux éléments concernant le fonctionnement des étangs, l'entretien avec Florent Lamiot permet d'apporter de nouvelles pistes de réflexions quand à la gestion de ces plans d'eau.

Florent Lamiot précise d'abord qu'au sein même des zones humides, il est possible de retrouver deux types d'étangs, les plus grands qui sont eutrophes et plutôt basiques, et des plans d'eau de taille restreinte dont les eaux seront plus généralement acides et oligotrophes. Ces derniers seront caractérisés par une plus grande biodiversité, par rapport aux plans d'eau basiques, mais ils seront très rares dans un contexte fortement marqué par l'agriculture (intrants, pesticides, ...). Il est donc judicieux de les identifier sur le territoire du SAGE Sambre, et de leur porter une attention particulière en terme de gestion (exemple : préservation des haies bocagères environnantes pour limiter le ruissellement sur les terres agricoles). Il s'y trouve en effet des plantes plus rares, et surtout une diversité génétique qu'il est intéressant de préserver.

De même, en fonction de leur localisation sur le bassin versant, les étangs auront des conditions physico-chimiques variables. Ainsi, ceux qui sont situés sur les marges du bassin versant bénéficieront d'une meilleure qualité de leurs eaux, et d'un caractère plus généralement oligotrophes, *a contrario* des étangs situés à plus basse altitude verront un cumul des éléments polluants dans leurs eaux par le fait du ruissellement.

Il est avéré que la forêt de Mormal a connu des retombées de fer en raison de l'activité industrielle régionale. Cela a eu pour effet la disparition de trois espèces de mousses bioindicatrices de l'état du milieu. Il est alors possible de penser que les plans d'eau de ce secteur peuvent être soumis au même type de pollution en raison de leur proximité immédiate avec le massif forestier.

La gestion restauratoire des étangs consiste avant tout à effectuer un travail de réaménagement des berges. Cela passe par la mise en place de berges en pentes douces, avec un tracé en dentelle.

Cette configuration revêt de nombreux avantages :

- . Il y a d'abord une mise en eau des berges graduelle au court de l'année, si les pentes sont très douces. La durée de présence du pollen et sa mise à disposition pour les insectes butineurs est alors allongée à mesure que le niveau de l'eau baisse et que les plantes émergent sur les rives du plan d'eau.
- . Ces milieux enherbés favorisent la fraie du brochet lors des inondations, ainsi que la reproduction des amphibiens le reste de l'année.
- . La configuration en dentelle des berges permet de doubler leur longueur, et les lobes ainsi créés constituent des milieux favorables au développement des amphibiens, car moins profonds, plus chauds, et formant un abri. Par ailleurs, il y a une plus forte hétérogénéisation du milieu en raison de microvariations au sein de ces lobes par le fait des différences d'ensoleillement.
- . De même, l'hétérogénéisation de la masse d'eau est renforcée grâce à ces lobes, car il s'y crée des turbulences (résultant du drain d'alimentation, ou du vent) qui contribuent à brasser les strates d'eau.
- . Ces berges, lorsque les pentes y sont très douces, sont rédhitoires pour le rat musqué, car il y trouve des difficultés pour creuser et maintenir des galeries.

Ce point est particulièrement vrai lorsqu'un ou deux animaux de pâtures peuvent avoir accès aux berges de l'étang. De part leurs piétinements et la broute des herbes, ils contribuent à

entretenir de manière naturelle les berges du plan d'eau. Dans ces conditions, les galeries des rats musqués ne peuvent se maintenir, et la boue créée sur le bord de l'étang peut servir à de nombreux oiseaux pour la construction de leurs nids. De plus, les petites flaques qui se forment ainsi, peuvent être des éléments d'hétérogénéisation favorables aux amphibiens. Or, il faut que le plan d'eau soit de taille suffisante, car il y a un fort risque d'enrichissement et d'eutrophisation de l'eau par les déjections de ces animaux.

- Certaines berges abruptes, de type remblais, peuvent être maintenues car elles sont utiles pour la nidification des martins pêcheurs.

- La création d'une ripisylve est intéressante pour les berges de l'étang. Mais les arbres doivent se situer à environ un mètre de la rive, afin de ne pas chuter dans l'eau suite à l'érosion des berges. Les saules et les aulnes seront privilégiés car ils sont très adaptés à ce milieu, et leurs racines peuvent s'étendre au-delà des berges, dans le milieu aquatique. Elles forment alors une symbiose avec des bactéries, et permettent de pomper le nitrate et les autres intrants. De plus, elles forment un milieu intéressant pour les crustacés, les larves de tritons, et les alevins.

Or, ces arbres ne doivent pas être nombreux, car la chute et le cumul de leurs feuilles peuvent entraîner à terme l'atterrissement du plan d'eau.

- Si toutefois des berges abruptes doivent être maintenues avec une utilisation de palplanches, il faut impérativement que ces dernières ne subissent aucuns traitements, car cela constituerait une forte menace pour l'équilibre de la faune aquatique. Par ailleurs, il existe une solution alternative par la pose de gabions, c'est-à-dire de pierres maintenues par un grillage. Cette méthode a l'avantage d'offrir un abri à la faune grâce aux nombreux espaces compris entre les pierres, et éventuellement il peut s'y implanter une végétation semi aquatique, si de la terre et des graines y sont disposées.

Il est à noter que la mise en place de quelques éléments (végétaux, planches ou troncs inclinés,...) est fortement recommandée lorsque les berges en palplanches sont maintenues. En effet, ils permettront à la faune aquatique de sortir de l'eau et d'accéder aisément aux berges. Toutefois, il faut veiller à ne pas favoriser inutilement la prédation, en dissimulant la partie de la berge concernée sous des buissons de ronces par exemple.

Par ailleurs, la gestion restauratoire ne se limite pas aux berges, et intervient à d'autres niveaux sur le plan d'eau :

- Il est préférable de recommander l'utilisation d'essences locales résistantes pour les constructions et aménagements, les essences exotiques étant à proscrire.

De même, certains aménagements peuvent être réalisés avec des fascines de saules, qui si elles sont vivantes seront plus durables. Toutefois le cumul des feuilles mortes peut favoriser la présence de moustiques.

- La présence de bois mort, sous la forme d'un tronc et de branches semi émergés peuvent créer des conditions favorables pour la faune (abris pour les espèces aquatiques, perchoir pour les oiseaux, rampe pour la ponte de la salamandre,...).

- Il est aussi important d'effectuer un travail sur le fond du plan d'eau, toujours dans le but de rendre le milieu hétérogène, en le rendant irrégulier. Les turbulences seront alors accentuées, et le caractère stagnant du plan d'eau est atténué.

De même, l'introduction de daphnies dans l'étang aura le même rôle de brassage des eaux par le seul fait de leur activité nyctémérale.

- Pour les étangs relevant du domaine public, il est nécessaire de mettre en place un chemin de promenade et d'accès pour la pêche qui ne couvre qu'un tiers du périmètre du plan d'eau. Les berges restantes sont ainsi préservées, et le dérangement des espèces atténué.

- La création d'une île peut représenter un apport non négligeable de biodiversité, notamment

en ce qui concerne l'avifaune qui y trouvera un refuge à l'abri du dérangement pour la nidification. Cette île devra être suffisamment grande pour que la végétation puisse s'y développer sans être arasée par les oiseaux susceptibles de s'en nourrir. La présence d'un saule ou d'un aulne pourra avoir les mêmes effets que ceux présents sur les berges, en particulier par l'action de ces racines sur le milieu aquatique.

Il est aussi nécessaire de privilégier une gestion de l'étang par des processus naturels :

. Ainsi, le maintien d'une avifaune qui se reproduit sur le plan d'eau est intéressant car il permet de mobiliser le trop plein d'éléments nutritifs présents dans l'eau. En effet, les différentes espèces d'oiseaux inféodées aux étangs se nourrissent des plantes aquatiques et permettent ainsi un faucardage naturel et aussi d'éviter l'eutrophisation du milieu. Néanmoins il faut qu'il y ait au final un export des nutriments accumulés par les oiseaux en fin de croissance, soit par leur départ pour la migration, ou leur chasse.

. L'anodonte du cygne peut-être une espèce intéressante à introduire dans le plan d'eau, pour son rôle de filtrage des eaux. En revanche, il ne faut en aucun cas favoriser la mise en place d'une population de moule zébrée. Il est à noter aussi, qu'avant toute introduction, l'anodonte du cygne doit connaître une période de mise en quarantaine pour vérifier son état de santé.

. Une piste originale pour la gestion de certains plans d'eau (notamment ceux implantés sur cours) pourrait se concrétiser par la réintroduction du castor. Celui-ci permettrait par la constitution de ses barrages de gérer les niveaux d'eau de manière naturelle, et formerait des milieux intéressants pour la faune aquatique. Par ailleurs, la faible durée de vie des individus (tuberculose) serait favorable à un renouvellement régulier des constructions sur différents secteurs, et un donc à la mise en place d'une mosaïque pour les milieux environnants (secteurs mis en eaux alternativement, défrichage, apparition d'espèces pionnières,...).

Ce projet a déjà fait l'objet d'une étude sérieuse notamment pour l'Avesnois, et certains grands propriétaires ont signalé leur avis favorable pour l'élaboration de tests sur leurs étangs.

. Concernant les espèces végétales invasives, le meilleur moyen d'enrayer leur progression reste le nettoyage manuel de l'étang. Le résultat de ce nettoyage pourrait être alors valorisé en étant utilisé pour l'alimentation du bétail. L'utilisation de produits chimiques est à proscrire catégoriquement, surtout dans les étangs piscicoles, car ils entraînent un réel danger pour l'ichtyofaune et les hommes. Une solution reste d'occuper l'espace par d'autres espèces originaires du milieu.

La présence d'oiseaux peut freiner le développement des plantes invasives, de même que certains poissons herbivores, mais il faut veiller à réguler les effectifs de ces derniers afin qu'ils n'aient pas d'effets pervers sur le milieu.

Les rats musqués permettent de créer une certaine dynamique au sein du milieu (export de branches et débris végétaux, brassage des eaux,...), mais leurs impacts négatifs sont plus importants que leurs aménités, aussi il convient de réguler leur population par le piégeage. L'empoisonnement est à éviter car il peut susciter de nombreux problèmes en matière d'écotoxicologie.

La tortue de Floride se substitue à la cistude, et a en cela un impact écologique peut différent de cette dernière. Or il est important de conserver la biodiversité locale, et donc de limiter la concurrence que peut avoir la tortue de Floride vis-à-vis de la cistude.

. Lors des activités de chasse, il est nécessaire de proscrire l'utilisation du plomb, et de faire usage de cartouches sans plomb. Toutefois, il apparaît que ces cartouches, qui utilisent l'acier en substitution, ont elles aussi des effets néfastes sur les écosystèmes. En effet, certaines espèces comme le gammare, ou d'autres crustacés, peuvent disparaître lorsque la teneur en oxyde de fer est trop élevée. Il n'existe pas encore à ce jour de solutions satisfaisantes pour

résoudre ce problème.

• Lors du curage de l'étang, il est préférable de toujours conserver un fond non curé afin de favoriser le réensemencement des plantes, sauf dans le cas où la pollution des sédiments est attestée de manière importante.

• Il est nécessaire de mener des efforts de préservation sur les petits plans d'eau et sur le contexte dans lequel ils se trouvent. En effet, ces petits plans d'eau font l'objet d'une grande diversité intrinsèque, mais aussi les uns par rapport aux autres. En effet, chaque plan d'eau possédera sa propre faune planctonique, qui différera en de nombreux points de celle présente ailleurs. Cela s'explique notamment par la relation que peut avoir l'étang avec son contexte d'implantation immédiat, et notamment avec les facteurs d'expositions aux apports allochtones. Ainsi il peut se mettre en place des gradients de qualité des eaux à mesure que les plans d'eau sont éloignés des sources d'intrants agricoles, par exemple.

Par ailleurs, les ruisseaux ou petites rivières qui relient ces plans d'eau seront des supports très intéressants pour l'élaboration de petits corridors biologiques.

Enfin une réflexion particulière doit être menée pour la nouvelle génération d'étangs qui se créent dans les quartiers périurbains. En effet, destinés à collecter les eaux de pluies lors des événements climatiques importants, ces plans d'eau se rencontrent de plus en plus souvent dans les nouveaux projets d'aménagements au sein des cités. Ils offrent un potentiel non négligeable pour enrichir et préserver la biodiversité locale. Ils doivent donc autant que cela est possible répondre aux critères d'élaboration qui sont décrits précédemment.

Compte rendu d'entretien avec Julien Peon
Fédération du Nord pour la pêche et la protection des milieux aquatiques

L'entretien avec Julien Péon permet de mieux cerner les modes de gestion des étangs de pêche sur le territoire du SAGE Sambre. Le type d'étang le plus souvent rencontré consiste en de grands plans d'eau de plus de 1000 m² et alimentés par dérivation.

Certains appartiennent au Conseil Général et à la FNPPMA, et sont donc gérés par cette dernière. Mais le plus grand nombre relève de la propriété privée et sont gérés par des particuliers.

Il apparaît le plus souvent que les particuliers sont soit des personnes relativement aisées, soit des associations de pêche qui ont pour objectif la pisciculture à valorisation touristique (pêche payante à la journée). Les propriétaires font alors un usage régulier de leurs plans d'eau et y sont très présents.

Les caractéristiques générales des étangs de pêche sont un seuil de superficie qui atteint 2 hectares au maximum, et des profondeurs comprises entre 1 et 3 mètres. Le contour de ces étangs reste très régulier, et les berges très abruptes. Ce dernier point est renforcé par l'utilisation fréquente de palplanches (pieux et planches) qui soutiennent les berges de l'étang.

La végétation reste rare dans ces plans d'eau, et les densités de poissons y sont souvent exceptionnelles, ce qui peut nuire aux autres espèces.

Les étangs de la FNPPMA sont quand à eux plus grands que les étangs des particuliers, mais généralement moins profonds. Ils font l'objet de méthodes de gestion différenciée et bénéficient ainsi de la présence d'herbiers sur leurs rives. Ces méthodes permettent une bonne qualité du poisson et un milieu équilibré et sain. De même cela permet de favoriser d'autres espèces telles que par exemples les odonates ou les amphibiens. De même la présence d'herbiers inondables autorise le développement des frayères à brochet, ce qui constitue un avantage non négligeable pour les pêcheurs.

Les problèmes de gestion les plus souvent rencontrés sur les étangs se traduisent par l'envasement des plans d'eau, d'une part en raison d'apport sédimentaires par le biais des cours d'eau, et d'autre part à cause du ruissellement des eaux sur les terres agricoles (coulées de boues).

De même des pratiques de tontes trop régulières sont souvent à déplorer sur les étangs des particuliers.

En ce qui concerne les associations telles que la FNPPMA, il y a une évolution en ce qui concerne les méthodes de gestion. Celles-ci se traduisent notamment par la recréation de frayères par l'apport de terres végétales et de graines sur les queues d'étangs, des régulations de l'ichtyofaune, ou encore la mise en place de ligneux sur les pourtours des plans d'eau pour la constitution de ripisylves.

Il existe des démarches d'information avec les associations de pêche quand à la gestion des étangs, mais ces dernières sont réceptives dans une certaine limite.

En ce qui concerne les particuliers, ceux-ci sont globalement réfractaires aux démarches de sensibilisation pour la gestion de leur plan d'eau. La notion de propriété privée et de libre gestion reste très forte, et il ne peut y avoir de changement sur ces plans d'eau par le fait des propriétaires seuls, car en effet ces derniers n'agiront que si il y a un financement extérieur.

Les freins principaux aux changements dans les modes de gestion des étangs des particuliers restent donc la volonté même d'action de ces derniers, et leur manque d'intérêt ou d'information pour les questions d'ordre environnemental. De même un manque de communication est à déplorer entre les organismes de gestion et les propriétaires.

De plus, certaines méthodes de gestion (création de frayères) peuvent avoir un coût non négligeable et ainsi être rédhibitoires pour certains propriétaires.

Enfin, selon Julien Péon, le SAGE Sambre et sa capacité d'être opposable au tiers, ainsi que la Fédération de chasse et la FNPPMA doivent se concerter et prendre des mesures pour proscrire toutes créations de plans d'eau sur l'ensemble du territoire, sans exceptions. En effet, la FNPPMA estime que les cours d'eau du bassin versant de la Sambre sont déjà très atteints et qu'il faut intervenir rapidement pour enrayer ces processus de dégradation par la création de plans d'eau.

Cette mesure doit valoir pour toutes les superficies de plan d'eau, et le cas échéant amener à des comblements et des démarches de renaturation si des infractions sont constatées.

La démarche qui consiste en l'application de méthodes de gestion respectueuses des préoccupations environnementales doit passer par une meilleure communication avec les propriétaires d'étangs.

Par ailleurs une modification de la législation en faveur de l'application de ces méthodes de gestion doit être envisagée.

Cet entretien apporte de nouveaux éléments sur la gestion des étangs, en s'intéressant particulièrement aux mares de huttes de chasse.

L'ONCFS intervient surtout lorsqu'il s'agit de rendre des avis quand aux impacts de la modification d'étang (extension), et quand à la sécurité du positionnement des installations de chasse.

Une étude menée par la Fédération régionale des chasseurs a permis de caractériser et de confirmer la valeur biologique des mares de huttes de chasse. Il apparaît que ces milieux et leurs modes de gestion permettent le maintien d'une grande diversité floristique et faunistique dans les zones humides alluviales.

En effet, le maintien de conditions favorables à la faune et à la flore est dictée par l'activité cynégétique. Celle-ci exige à ce titre la présence d'une zone en eau avec différents niveaux de profondeurs, et des zones humides périphériques où sera réalisée une fauche partielle. De même la présence d'une plage végétalisée de taille importante sur le plan d'eau sera un atout pour les limicoles.

Le but de cette gestion reste de favoriser la pose des gibiers d'eau sur les mares, et d'empêcher la fermeture du milieu.

Différents problèmes peuvent être rencontrés sur ces milieux, comme par exemple la disparition des roselières de plus d'un hectare (et donc de la faune qui l'accompagne), ou encore la prolifération des peupleraies, qui constituent le réel danger pour la destruction des zones humides.

J.-P. Pasternak souligne par ailleurs les difficultés administratives (contraintes liées à la loi sur l'eau) que rencontrent les propriétaires pour effectuer des modifications (travaux, extensions) de leurs plans d'eau.

Les démarches d'extensions sont en effet fréquentes, et elles participent d'une part à accroître la valeur patrimoniale de la parcelle et d'autre part, à favoriser la pose du gibier en offrant une aire de repos assez vaste.

Les étangs de chasse sont en général régulièrement et correctement entretenus (faucardage, fauche, dévasage,...). Lors d'une opération de dévasage, si celle-ci est légère, les boues sont étalées sur la parcelle. En revanche si le volume est plus conséquent, les propriétaires rencontrent des problèmes de stockage notamment en raison des PPRI.

J.-P. Pasternak souligne que très souvent, les usagers du plan d'eau n'en sont pas les propriétaires. Ainsi de nombreuses huttes sont louées aux chasseurs qui les entretiennent spontanément afin de bénéficier des meilleures conditions de chasse possible.

Les principaux freins à la mise en place de modes de gestions alternatifs et restauratoires sur les étangs des particuliers restent le financement et la disponibilité en moyen humains.

Enfin, la mise en place des différentes démarches de gestion doit tenir compte du biotope du terrain, lequel sera différent et n'aura pas les mêmes exigences entre un milieu sec et un milieu humide.

ANNEXE 2
Guide d'entretien à l'attention des propriétaires d'étangs

Etes-vous le principal usager de cet étang ?

Qui gère cet étang (propriétaire ou locataire) ?

Depuis quand êtes vous propriétaire/usager de cet étang ?

Etes-vous à l'origine de son creusement, ou est-ce un rachat d'un plan d'eau existant ?

Qu'est-ce qui vous a motivé à créer/posséder un étang ?

Connaissez-vous la date du creusement de cet étang ?

Que sont devenues les terres produites lors de ce creusement ?

Quelle est la superficie de votre étang ?

Comment est-il alimenté en eau ?

Quelle utilisation faites-vous de ce plan d'eau ? Etait-ce sa vocation première ?

Etes-vous présent régulièrement ?

Pratiquez-vous des empoisonnements, et si oui quelle est l'origine de ces poissons ?

Quelles espèces (poissons) sont présentes dans votre étang ?

Y a-t-il une faune remarquable favorisée par la présence de votre étang (oiseaux, batraciens, nidification,...) ?

Comment entretenez-vous votre étang (berges, curage, régularité, ...) ?

Rencontrez-vous certains problèmes quant à la gestion de votre étang ?

Connaissez-vous les techniques de gestion alternative et leurs avantages ?

Seriez vous prêt à effectuer certaines démarches pour améliorer la qualité écologique de votre plan d'eau ?

Quels types de conseils voudriez-vous pour la gestion de votre étang ?

ANNEXE 3
Protocole de diagnostic : ETANGS

Code Etang :	Référence carte IGN : Nom de l'observateur : Coordonnées : Date et heure de la description :	Commune : Lieu dit, rue : Nom du propriétaire : Adresse : Téléphone : <hr/> Coordonnées de l'utilisateur principal (ne rien mettre si c'est le propriétaire) : Adresse : Téléphone :
Caractéristiques du site :	Environnement	Situation
	Environnement immédiat : <input type="checkbox"/> Bocage <input type="checkbox"/> Champ <input type="checkbox"/> Habitation <input type="checkbox"/> Route <input type="checkbox"/> Autre : Environnement proche : <input type="checkbox"/> Bocage <input type="checkbox"/> Champ <input type="checkbox"/> Habitation <input type="checkbox"/> Route <input type="checkbox"/> Autre :	Position topographique : <input type="checkbox"/> Haute <input type="checkbox"/> Milieu <input type="checkbox"/> Basse Largeur : Longueur : Superficie : Forme : <input type="checkbox"/> Ronde <input type="checkbox"/> Rectangulaire <input type="checkbox"/> Carrée <input type="checkbox"/> Complexe Contexte paysager (ex. : vallée de Sambre): L'étang est il isolé (présence d'autres étangs dans les parcelles limitrophes) : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
	Nature du substrat	Alimentation
	Nature pédologique du sol : Nature du fond : <input type="checkbox"/> Vase <input type="checkbox"/> Terre <input type="checkbox"/> Cailloux <input type="checkbox"/> Autre :	Origine : <input type="checkbox"/> Source <input type="checkbox"/> Ruissellement <input type="checkbox"/> Nappe <input type="checkbox"/> Sur cours <input type="checkbox"/> Par dérivation : Drain : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

Etat du plan d'eau		
	<p>Profondeur d'eau libre :</p> <p>Hauteur de berge :</p> <p>Nature des berges :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Abruptes <input type="checkbox"/> Palplanches <input type="checkbox"/> En pentes douces <input type="checkbox"/> Autres : 	<p>Vocation du plan d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chasse <input type="checkbox"/> Pêche <input type="checkbox"/> Agrément <input type="checkbox"/> Autre : <p>Présence du propriétaire ou de l'utilisateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Régulière <input type="checkbox"/> Occasionnelle (moins d'une fois par mois/saisonnaire)
Profil de l'étang NS et EO		
Description détaillée		

	Vue en plan (étang, berges, arbres, aménagements,...)	
Etat de conservation :	Limitation de la parcelle	
	Milieu : <input type="checkbox"/> Ouvert <input type="checkbox"/> Fermé	Clôture : <input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Grillage <input type="checkbox"/> Haies bocagères <input type="checkbox"/> Espèces ornementales (sapins, thuyas, ...) <input type="checkbox"/> Autres :
	Etat général	
	Etat de l'étang : <input type="checkbox"/> Excellent <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Mauvais <input type="checkbox"/> Très mauvais Mise en eau de l'étang : <input type="checkbox"/> Permanente <input type="checkbox"/> saisonnière <input type="checkbox"/> partielle	Présence d'éléments en faveur de la biodiversité (herbiers, ripisylve, pentes douces, îlot, fauche tardive,...) : <input type="checkbox"/> Oui : <input type="checkbox"/> Non

	<p style="text-align: center;">Approche paysagère</p> <p>Présence ponctuelle d'essences non adaptées sur la parcelle :</p> <p><input type="checkbox"/> Oui :</p> <p><input type="checkbox"/> Non</p> <p>Présence d'abri léger de loisir :</p> <p><input type="checkbox"/> Oui (caravane, chalet, ...) :</p> <p><input type="checkbox"/> Non</p>
<p>Sensibilité du gestionnaire</p>	<p style="text-align: center;">Opérations déjà réalisées</p> <p><input type="checkbox"/> Faucardage</p> <p><input type="checkbox"/> Curage</p> <p><input type="checkbox"/> Elagage</p> <p><input type="checkbox"/> Recalibrage des berges</p> <p><input type="checkbox"/> Mise en place d'herbier</p> <p><input type="checkbox"/> Création d'îlot</p> <p><input type="checkbox"/> Lutte contre les plantes invasives</p> <p><input type="checkbox"/> Géotextiles, bâches, ...</p> <p><input type="checkbox"/> Autres :</p> <p>Date et périodicité des travaux :</p>
	<p style="text-align: center;">Origine de l'étang</p>
	<p>Statut du gestionnaire :</p> <p><input type="checkbox"/> Propriétaire</p> <p><input type="checkbox"/> Usager</p> <p><input type="checkbox"/> Etang acheté par le propriétaire</p> <p><input type="checkbox"/> Etang creusé par le propriétaire</p> <p>Export des terres de creusement ?</p> <p><input type="checkbox"/> Oui</p> <p><input type="checkbox"/> Non (remblais, régalage) :</p> <p>Date de la création :</p> <p>Vocation première :</p>

Entretien général de l'étang				
<p>La parcelle est elle :</p> <p><input type="checkbox"/> Tondue, si oui à quelle fréquence :</p> <p><input type="checkbox"/> Fauchée tardivement</p> <p><input type="checkbox"/> Pâturée (oies, canards,...)</p> <p>Y a-t-il une utilisation d'herbicides ?</p> <p><input type="checkbox"/> Oui</p> <p><input type="checkbox"/> Non</p> <p><input type="checkbox"/> Autres apports :</p> <p>Quelles espèces sont-elles présentes ?</p> <p><input type="checkbox"/> Poissons :</p> <p><input type="checkbox"/> Gibiers d'eau :</p> <p><input type="checkbox"/> Autres :</p> <p>Problèmes dus aux rats musqués ?</p> <p><input type="checkbox"/> Oui</p> <p><input type="checkbox"/> Non</p> <p>Lutte contre les rats musqués ?</p> <p><input type="checkbox"/> Oui</p> <p><input type="checkbox"/> Non</p> <p>Présence de plantes invasives ?</p> <p><input type="checkbox"/> Oui (détail des espèces et de la prolifération :</p> <p><input type="checkbox"/> Non</p>				
Caractéristiques physico-chimiques				
Qualité de l'étang			Caractéristiques du cours d'eau, si alimentation par dérivation :	
			Amont	Aval
	Température :			
	PH :			
	Taux d'oxygène dissous :			
	Taux de phosphates :			
	Taux de nitrates :			
	Conductivité :			
	Hauteur de vase :			
	Turbidité (aspect, couleur de l'eau):			
Bioindicateurs :				

Bibliographie :

- Adam P., Debiais F., Gerber F., Lachat B., 2008 – *Le génie végétal, un manuel technique au service de l'aménagement et de la restauration des milieux aquatiques*, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, La documentation Française, Paris, 290 p.
- Azambre S., 2008 – *La création d'étangs et ses impacts sur les milieux du bassin versant de la Sambre, une étude diachronique par photo-interprétation sur le territoire du Parc naturel régional de l'Avesnois*. Mémoire de master Géosciences de l'environnement, GEOQUA, 2de année, Université des Sciences et Technologies de Lille, UFR de Géographie et d'Aménagement & Parc naturel régional de l'Avesnois, 67 p.
- Burel F., Baudry J., 1999 - *Ecologie du paysage, Concepts, méthodes et applications*. Ed. TEC & DOC, Paris, 359 p.
- Conservatoire des sites naturels du Nord et du Pas-de-Calais, 2005 – *La Trame Verte et Bleue en Nord-Pas-De-Calais, les zones humides alluviales*, Collection des livrets nature, édition spéciale, 18 p.
- Direction départementale de l'agriculture et de la forêt du « Nord », 2008 – *Territoire « bocage avesnois », mesure territorialisée « NP_AVB8_PE1 » campagne 2008*. Enjeu paysage mesure restauration et/ou entretiens de mares, 6 p.
- Le Bihan J., Font M., 2008 – *Les étangs, Synthèse sur les zones humides françaises, à destination des gestionnaires, élus et acteurs de terrain*. Parcs naturels régionaux de France, 62 p.
- Ministère de l'écologie et du développement durable, Direction de la nature et des paysages, 2006 – *Circulaire DNP/CFF n° 2006-11*, 3 p.
- Parc naturel régional de l'Avesnois, 2001 - *La création de plans d'eau à vocation de loisirs*. Fiche technique, Maroilles 6 p.
- Parc naturel régional de l'Avesnois, 2004, - *La préservation des mares prairiales en Avesnois, enjeux et programme d'actions*, Actes du colloque, Maroilles, 12 p.
- Parc naturel régional de l'Avesnois, 2007 - *Les plans d'eau sur le bassin versant de la Sambre*. Proposition d'état des lieux du SAGE de la Sambre, version finale, 29 p.
- Parc naturel régional de l'Avesnois, 2008 – *Diagnostic territorial 1998 – 2008*, Maroilles, 109 p.
- Préfecture du Nord, 2008 – *Plan de prévention des risques naturels inondation vallée de la Solre*, règlement, direction départementale de l'équipement, 77 p.
- Région Wallonie, 2008 - *Guide de la bonne pratique pour la création d'étangs*, 49 p.
- Trintignac P., Kerleo V., 2004 – *Impacts des étangs à gestion piscicole sur l'environnement Etude de synthèse bibliographique*, Syndicat mixte pour le développement de l'aquaculture et de la pêche en pays de la Loire, 68 p.
- Vergne V., Brimont F., 2004 – *Les étangs du Nord-Pas-de-Calais, Vers une mise en valeur du patrimoine naturel : le programme de suivi et d'évaluation de la qualité des zones humides*, GHZH, Lille, 23 p.

Sources Internet :

FAO, 2008 - *La gestion : les étangs et leurs eaux, Améliorer la qualité de l'eau d'un étang*
ftp://ftp.fao.org/FI/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6709f/036a.GIF

Association roc, 2008

<http://www.roc.assoc.fr> – Saturnisme - Santé - Environnement

Liste des communications personnelles :

- Corinne Bury, *Parc naturel régional de l'Avesnois*
- Fabien Charlet, *Parc naturel régional de l'Avesnois*
- Emmanuel Heyrman, *Parc Naturel régional de l'Avesnois*
- Florent Lamiot, *Direction Environnement du Conseil Régional Nord - Pas de Calais*
- Frédéric Legrand, *ONEMA*
- Michaël Leseine, *Parc naturel régional de l'Avesnois*
- Stéphane Marache, *Parc naturel régional de l'Avesnois*
- Jean-Pierre Pasternak, *ONCFS*
- Julien Péon, *FDPPMA*
- Coralie Petit, *Parc naturel régional de l'Avesnois*
- Hubert Seigneux *et le Groupe des naturalistes de l'Avesnois*
- Jean-Marc Valet, *MISE*

Résumé :

La prolifération d'étangs est une des causes principales de la mise en danger et de la banalisation des milieux Avesnois. Il apparaît urgent, au regard des nombreux impacts qu'ils induisent, de mettre en place des mesures efficaces pour d'une part atténuer les effets des étangs existants et d'autre part enrayer autant que possible les nouvelles démarches de créations et d'extensions de plans d'eau. Deux axes majeurs se dessinent alors dans le cadre du SAGE Sambre pour répondre à ces menaces. Le premier vise à prescrire au maximum les nouvelles créations grâce à de nombreux outils réglementaires et de protection. Le second intervient sur la thématique des plans d'eau existants, grâce à un travail de préconisations et de sensibilisation des propriétaires aux méthodes de gestion alternatives et restauratoires.

Mots clés :

Etang, Avesnois, gestion restauratoire et alternative, sensibilisation.

Abstract :

The ponds proliferation is one of the main reasons of the endangering and of the trivialisation of the environmental wealth of the Avesnois region. It appears urgent, in look of the many impacts that they cause, to take efficient decisions to in a first time, reduce the effects of the existing ponds, and in a second time to slow down as many as possible the news creations and extensions of ponds. Two major axes are possible in the limits of the SAGE Sambre to answer to these threats. The first have as objective to regulate the news creations with many legislative and protection tools. The second concerns the themes of existing ponds, by the way of a recommendation and sensitization work to inform the owner to the methods of alternative and restoration management.

Key words:

Ponds, the Avesnois region, alternative and restoration management, sensitization.

Remerciements:

Je tiens au terme de cette deuxième période de stage à remercier vivement plusieurs personnes qui ont permis la réalisation de ce rapport par leurs nombreuses contributions :

Madame Virginie VERGNE (Maître de conférence, UFR de géographie et d'aménagement, USTL), qui m'a orienté vers ce stage et a suivi son déroulement avec une grande disponibilité.

Mademoiselle Perrine PARIS (Chargée de Mission principale, PNR Avesnois) dont l'encadrement et les conseils furent très pertinents, ainsi que monsieur Yvon BRUNELLE qui m'a accueilli au sein du syndicat mixte du Parc naturel régional de l'Avesnois.

Je tiens aussi à remercier particulièrement les nombreuses personnes qui au gré de divers entretiens m'ont donné leurs points de vue sur la question des étangs et dont les connaissances sur ce thème ont enrichi ce travail (*voir la liste des communications personnelles*).

Enfin, je remercie toute l'équipe du Parc naturel régional de l'Avesnois (« Cernay, Joffre et la Grange ») pour leur sympathie et leur très bon accueil.

Les éditions du Parc naturel régional de l'Avesnois



Une invitation à la découverte
des richesses du Parc



Des conseils pour contribuer à la préservation,
à la mise en valeur et au développement du territoire



Des outils pour éduquer, petits et grands,
à une meilleure compréhension du territoire



Des informations sur l'actualité du Parc,
ses projets, ses actions et ses services



Des données techniques et scientifiques
sur le patrimoine du Parc

Réalisation : *Stéphane AZAMBRE*

Avec le concours financier de :





www.parc-naturel-avesnois.fr

Parc naturel régional de l'Avesnois

Maison du Parc
"Grange Dimière"
4 cour de l'Abbaye - Boîte Postale 3
59550 MAROLLES
Téléphone : 03 27 77 51 60
Fax : 03 27 77 51 69
E-mail : contact@parc-naturel-avesnois.fr

