

Restauration écologique
et aménagement paysager d'un étang envasé

La Roche sur Yon - Vendée – 85



BELDENT Corentin

GAE3 – 2014-2015

Tuteur : WANTZEN Karl

Restauration écologique
et aménagement paysager d'un étang envasé

La Roche sur Yon - Vendée – 85

BELDENT Corentin

GAE3 – 2014-2015

Tuteur : WANTZEN Karl

Avertissements

- Le PIND est un premier test qui permet à l'élève ingénieur de s'évaluer (et d'être évalué par les enseignants), de prendre conscience des connaissances acquises mais également de la marge de progression et des éléments qui lui restent à acquérir.
- Le PIND est un espace de liberté (le seul dans la formation) qui mesure la motivation de l'élève ingénieur pour l'aménagement.
- Le PIND est un exercice qui doit permettre de problématiser un sujet en s'appuyant sur des recherches bibliographiques, d'élaborer un diagnostic orienté et d'émettre des propositions.

Remerciements

J'adresse mes remerciements aux personnes qui m'ont aidé dans la réalisation de ce projet individuel.

En premier lieu je remercie M. WANTZEN Karl, mon tuteur, pour m'avoir guidé tout au long de la réalisation de ce projet individuel.

Dans un second temps, je remercie M. Jean-Paul HOFLACK, ingénieur et responsable du service eau au Conseil Général de la Vendée, pour m'avoir permis de réaliser ce projet.

Je remercie aussi M. Olivier BOSSU de la Direction de l'Environnement, de l'Agriculture et de la Pêche et Chef du service Nature au Conseil Général de la Vendée, pour m'avoir confié ce projet et m'avoir fourni des données facilitant mon travail pour ce dossier.

Enfin, je remercie M. B. RAFAI du Service Histoire-Archives-Patrimoine de la mairie de la Roche sur Yon, qui m'a aidé en me fournissant des données précises sur l'historique du domaine de la Brossardière.

Sommaire

Avertissements.....	2
Remerciements.....	3
Introduction.....	5
I Présentation générale du site d'étude.....	6
1) Contexte de l'étude.....	6
2) Historique.....	7
3) Description de la commande.....	8
II Diagnostic ciblé.....	10
1) Caractéristiques du site	10
a- Caractéristiques physiques.....	10
b- Les ouvrages présents.....	10
c- Les problèmes de l'étang.....	11
2) Origine du processus d'envasement et leurs impacts sur les milieux aquatiques.....	13
a- Décomposition des plantes et végétation environnante.....	14
b- Apport sédimentaire important.....	14
c- Apport en matières organiques importante.....	18
III Proposition de projet	19
1) Définition des projets et de leurs objectifs.....	19
a- Présentation générale du projet et du plan de gestion	19
b- Rappel des objectifs du projet	19
2) Proposition de restauration.....	21
a- Schéma de principe de la mise en place du merlon.....	21
b- Un aménagement conforme à la législation.....	22
c- Les points positifs de cet Aménagement.....	22
3) Proposition d'un plan de gestion.....	23
a- Élimination de la vase par assec.....	23
b- Gestion des niveaux et de l'alimentation en eau.....	24
c- Gestion de la végétation.....	25
Conclusion.....	26
Bibliographie.....	27
Annexes et figures.....	28

Introduction

Aujourd'hui en France la restauration de la continuité écologique des cours d'eau est un enjeu très important. Près de 60 000 barrages, écluses, seuils ou encore anciens moulins désaffectés barrent les cours d'eau en France.

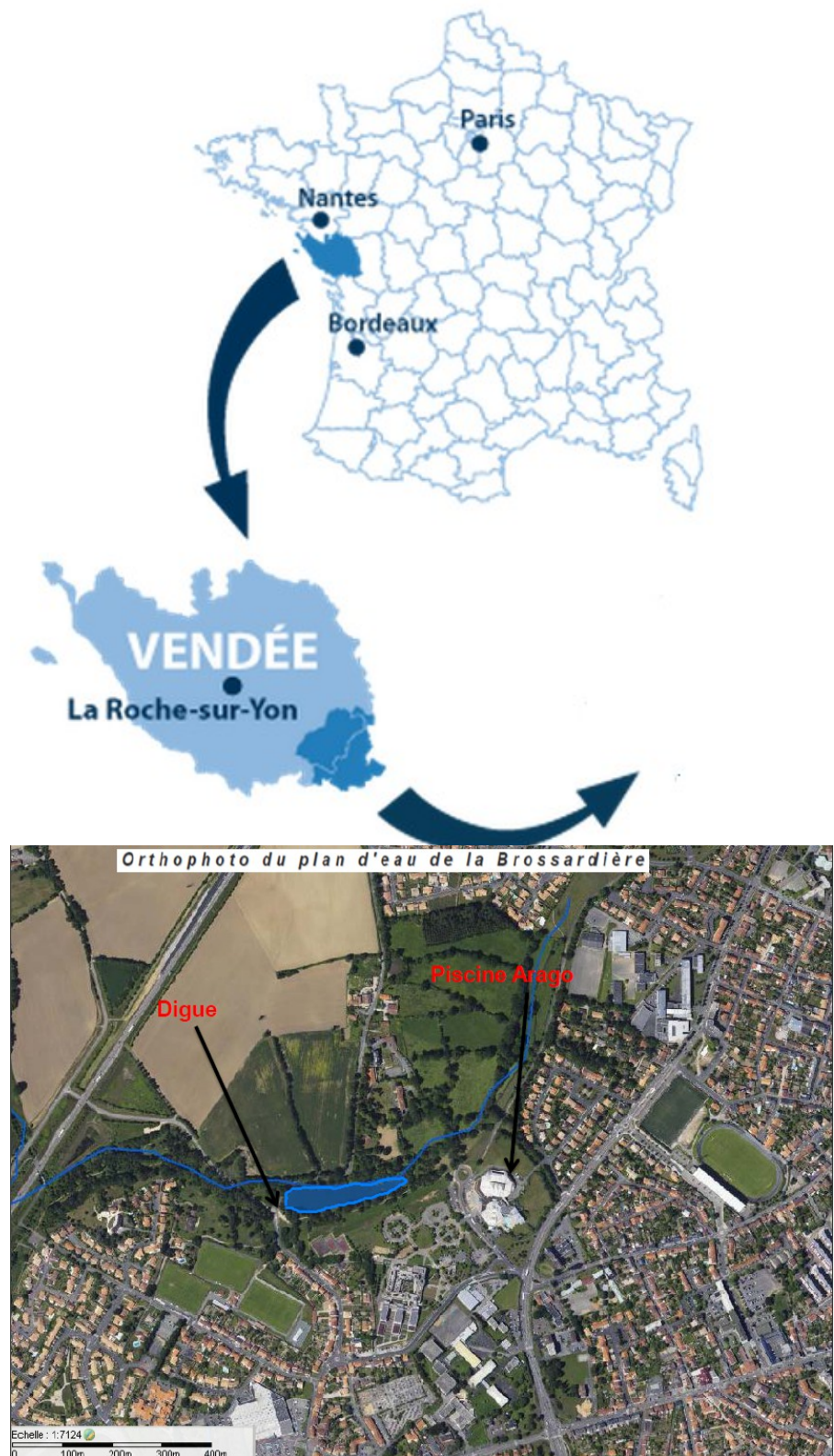
Ils sont à l'origine des transformations de la morphologie et de l'hydrologie des milieux aquatiques, ils en perturbent le fonctionnement hydraulique mais aussi écologique. Ces obstacles infranchissables pour les organismes aquatiques les empêchent d'accéder aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance ou encore leur alimentation.

L'altération de la continuité écologique des cours d'eau compromet l'atteinte du bon état écologique des milieux aquatiques, objectif fixé par la directive cadre sur l'eau. C'est pourquoi les réglementations française et européenne tel que la directive cadre sur l'eau, la loi sur l'eau de Décembre 2006, la loi Grenelle 1 du 3 Août 2009, le plan national de gestion pour l'anguille, plan national de restauration, convergent désormais vers l'obligation de restaurer la continuité écologique dans les milieux aquatiques.

Ils conduisent collectivement les acteurs de l'eau à augmenter les efforts et à démultiplier les actions en faveur de cette restauration. L'objectif étant le retour au bon état écologique des eaux d'ici à 2015 pour au moins deux tiers des masses d'eau.

I-Présentation générale du site d'étude

1) Contexte de l'étude



Source : Conseil Général de la Vendée

Le projet individuel que j'ai choisi est situé au le lieu-dit de la Brossardière, dans la commune de La Roche Sur Yon, dans le département de la Vendée (85). La Roche-sur-Yon est une commune de l'ouest de la France, préfecture du département de la Vendée, en région Pays de la Loire.

Cette ville située en plein centre d'un département rural mais assez dynamique avec des entreprises renommées (Bénéteau, Cougnaud, Akena...), dispose désormais de parcs d'activités très importants. La majeure partie des emplois proviennent du secteur tertiaire, très développé, qui fait de La Roche-sur-Yon, une ville de services (santé, conseils, banques, commerces...). Elle dispose aussi de deux grands centres commerciaux (Les Flaneries et Sud Avenue), ainsi qu'un attrait touristique certain avec la proximité de la mer.

Cet étang est situé en pleine ville, il y a donc des habitations aux alentours mais aussi un complexe sportif (piscine, hockey, etc..) et un lycée.

2) Historique

L'étang de la Brossardière est situé dans un espace de plus de 2 ha au Nord Ouest de l'agglomération Yonnaise. Il fait parti du « Domaine de la Brossardière » constitué d'un château, d'un parc et de cet étang acquis par le département en Juin 1960. L'étang de la Brossardière d'une surface de plus d'un hectare, draine les eaux d'un vaste bassin versant.

Cet étang à eu de gros problèmes de pollution depuis les années 1930 (1939 et 1973). A cette époque le cours d'eau de la Brossardière qui alimente l'étang, recevait toutes les eaux usées de l'agglomération et aussi les eaux résiduaires d'une usine agroalimentaire présente en amont de l'étang.

L'une des plus importante pollution observée est celle de 1973. L'usine d'abattage présente en amont a libéré de grande quantité d'eaux usées en putréfaction très chargées en matières organiques. Après analyse les polluants se révèlent être très chargés en sels ammoniacaux et d'une odeur nauséabonde très prononcée. Cette pollution à empêché l'exploitant des terres agricoles alentours d'abreuver ses animaux dans le ruisseaux, pendant plusieurs mois.

Après cette pollution le tribunal administratif à été saisi et l'industriel puni. Par la suite des normes de rejets plus strictes ont été instaurées. A ce jour l'industriel présent en amont n'existe plus, mais l'étang recueille toujours toutes les eaux de pluies écoulées sur le bassin versant, comprenant l'agglomération Yonnaise.

Des aménagements ont ensuite été réalisés autour de l'étang. En effet, en 1992 il y eu une révision de la zone de préemption autour de l'étang. Elle a été élargie et a pour but de limiter les constructions aux alentours de cet espace.

La même année, des revendications ont été faites dans le journal local, pour désigner l'état de délabrement de l'étang.

Cette article insiste sur l'odeur nauséabonde qui s'en dégage : ce qui pose un problème d'hygiène et de salubrité publique car l'étang est très fréquenté. De plus l'article dénonce la quantité important d'alluvions qui s'y dépose et les rejets d'eaux usées qui s'y font, ainsi que le manque d'entretien des berges et des alentours.

On voit apparaître un conflit d'intérêt entre le Conseil Général qui doit assurer le bon état de l'étang et la Mairie de La Roche sur Yon qui reçoit les plaintes mais ne peut agir. Après ces plaintes, l'étang à été vidé et curé en 1994.

Mais un nouvel article daté d'octobre 2014 dans le journal local, dénonçant encore des odeurs et des pollutions relance les problématiques de cet étang.

3) Présentation de la commande

L'origine de ce sujet vient d'une commande du Conseil Général de la Vendée. Suite à un article paru dans la presse locale en Octobre 2014 traduisant les plaintes de riverains : odeurs nauséabondes, détritus, végétation envahissante, le conseil général de la Vendée a décidé d'intervenir, il m'a donc confié le projet.

Face aux enjeux Nationaux et Europeens de restauration de la continuité écologique et de bassin, il a été décidé d'étudier la restauration écologique de l'étang de la Brossardière.

Les objectifs fixés sont les suivants :

- Retrouver un fonctionnement équilibré des écosystèmes: réduction des apports sédimentaires polluants et eutrophisants
- Rétablir, développer et harmoniser les usages: rétablir les activités traditionnelles d'exploitation des ressources marines, améliorer la gestion des sports nautiques
Améliorer la gestion des rives et des zones naturelles
- Assurer le suivi écologique du milieu: qualité de l'eau et des sédiments, peuplement d'algues, et de poissons

Mais aussi de rendre cet endroit plus accessible pour les piétons et les vélos, lui redonner une dimension « sociale », en valorisant l'espace, afin qu'il soit fréquenté par les habitants de la Roche sur Yon, dans de bonnes conditions de salubrité.

Les questions qui se soulèvent sont :

- Comment réaménager cet espace envahi par la végétation ?
- Comment respecter les loisirs de toutes les personnes qui fréquentent l'étang ?
- Comment agir au plus vite pour répondre aux plaintes ?

La problématique posée est donc :

Comment restaurer la qualité écologique et améliorer la qualité de l'eau de cet étang ?

II-Diagnostic ciblé

1) Caractéristiques de l'étang

a) Les caractéristiques physiques

Longueur : 250 m

Largeur : 45 m

Profondeur max : 2 m

Surface : + 1 ha



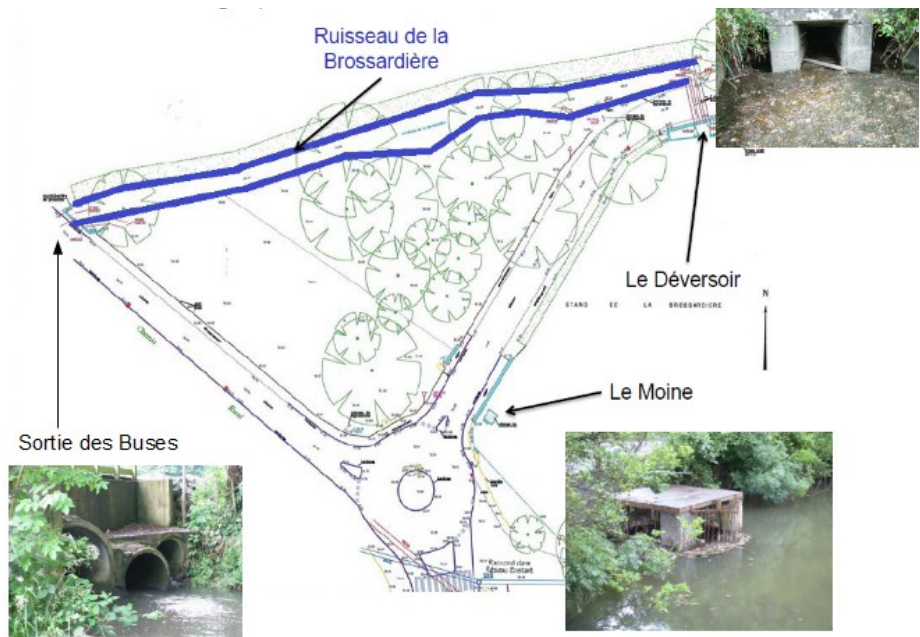
Source : Géoportail

Volume : 18000 m³

De plus, on voit bien sur la carte ci-dessus que l'étang est directement alimenté par un cours d'eau (le ruisseau de la Brossardière). Cet étang est donc caractérisé comme étant « en barrage » ou « au fil de l'eau ».

b) Les ouvrages présents

Figure 1-Cartographie des différents ouvrage présent sur l'étang



Source : Conseil Général de la Vendée

c) Les problèmes de cet étang

Après plusieurs visites de terrain cet étang à des problèmes apparents.

- L'étang est fortement envasé (d'où l'origine des plaintes)

(Photos prises en période de hautes eaux)



Source : Photo prise par Corentin Beldent

- L'étang est aussi très pollué



Source : Photo prise par Corentin Beldent

- Une très mauvaise qualité d'eau

Conclusion des pêches électriques (réalisées par la Fédération de Pêche en 2010) sur l'indice poisson :

- Absence des principales espèces les plus sensibles
- Obstacle à la migration des espèces piscicoles (anguilles par exemple)

- Une très forte érosion des berges (accès dangereux aux berges)



Source : Photos prises par Corentin Beldent

- La présence de l'étang sur la rivière

Les étangs dits « en barrage ou au fil de l'eau » se situent sur le tracé de la rivière. Le temps de séjour de l'eau est donc relativement court (cela dépend de la surface de l'étang : plus la surface en eau sera importante plus le temps de séjour sera long et l'inverse est vrai aussi) et l'eau est renouvelée en permanence.

L'impact sur la qualité de l'eau est important et il y a gêne à la libre circulation piscicole. En effet, les différents ouvrages mis en place en amont et aval pour réguler le niveau d'eau dans l'étang forment un barrage pour les espèces et entravent la libre circulation des poissons d'amont en aval.

De plus l'étang forme aussi un obstacle à la libre circulation des sédiments charriés par le cours d'eau. Ceci entraîne donc une accumulation de ces sédiments dans l'étang, favorisant le comblement et l'eutrophisation.

- ➔ Après avoir énoncé tous ces problèmes je me suis concentré plus particulièrement sur l'envasement et surtout comment éliminer et limiter cet envasement.

2) L'origine de l'envasement

Les sources de cet envasement sont multiples:

-décomposition des plantes (plantes aquatiques, mais aussi végétaux environnants-feuilles des arbres, etc.)

-effluents organiques intrinsèques (déjections des poissons et des oiseaux, principalement)

-turbidité de l'eau liée au ruissellement naturel, apport de particules minérales lié à l'érosion

-pollution organique en amont (eaux pluviales, eaux usées, etc...)

Il est aggravé par un déséquilibre biologique causé par exemple par une surpopulation de poissons, une eutrophisation chimique et l'absence de zones humides sur le pourtour.

a) Décomposition des plantes et végétation environnante

Les arbres et végétaux présents dans la ripisylve ont plusieurs inconvénients :

· Ils font de l'ombre, ce qui compromet le développement de plantes aquatiques responsables de l'oxygénation de l'eau. Les mares les plus foisonnantes de vie se trouvent toujours en pleine lumière. Si la mare fait plus de 1 000 m², l'alternance de zones d'ombre et de lumière n'est pas gênante. Elle permet même de diversifier les habitats offerts à la faune.



Source : Photo prise par Corentin Beldent

- Ils produisent de grandes quantités de feuilles mortes qui s'accumulent au fond chaque automne. La décomposition de ces feuilles entraîne la consommation de l'oxygène, déjà en faible concentration dans une eau stagnante. Ceci rend la vie impossible à beaucoup d'animaux aquatiques. Les fermentations ana-érobies (sans air) sont responsables du dégagement de gaz comme l'hydrogène sulfuré et le méthane.

Dans mon cas l'étang est bien entouré d'arbre et de végétation en tout genre, ce qui facilite l'apport en feuille et débris végétaux. Ceci entraînant la formation de vase et en période de basses eaux cette dernière se trouvant à l'air libre dégage des odeurs nauséabondes.

De plus les feuilles d'essences comme le hêtre, présent autour de l'étang, ralentissent les processus de décomposition, du fait de la présence de phénol et de l'acidification de l'eau (pH inférieur à 5,5) qu'elles provoquent. Ce ralentissement de la décomposition favorise la formation de vase.

Et les feuilles de cytise, glycine, châtaignier, chêne, noyer, saule et genêt sont toxiques pour les poissons en cas d'apport massif.

De plus l'accumulation de feuilles forme de la vase et accélère le comblement de la mare : on parle d'eutrophisation.

- Les racines des arbres peuvent provoquer des perforations dans la couche imperméable des berges et provoquer un abaissement du niveau de l'eau jusqu'à un mètre au-dessous de son niveau d'origine.

b) Apport sédimentaire important

L'alimentation en eau de l'étang se fait par un petit cours d'eau : Le ruisseau de la Brossardière. Le débit de ce cours varie en fonction des saisons, en hiver il est en crue et en été il est asséché. De plus ce ruisseau est canalisé sur l'ensemble de l'agglomération de La Roche sur Yon. La longueur du bief non canalisé, avant l'arrivée dans l'étang, est de 460 m. On sait aussi que l'étang et le cours d'eau qui l'alimente sont situés au niveau du point bas du bassin versant, il recueille donc la plupart des eaux de pluies provenant du rinçage des routes (par exemple) ou de ruissellement dans des champs.

Ce cours d'eau entraîne donc un apport en sédiment, important surtout en période pluvieuse lorsqu'il est en crue (automne et hiver). En effet les périodes de crue des rivières et des fleuves entraînent une plus grande quantité de sédiments, car les débits, plus forts, ont une plus importante force érosive et une plus grande énergie de transport.

Je me suis donc intéressé à la sédimentation qui a lieu dans l'étang. En effet la sédimentation se fait lorsque la vitesse de l'eau chute jusqu'à atteindre une valeur très faible, ce qui permet aux sédiments de se déposer.

J'ai réalisé différentes mesures de vitesses sur le bief de cours d'eau non canalisé, pour voir si celle ci chutant réellement lorsque le cours d'eau entre en contact avec l'étang.

Voici la carte représentant les différents points de mesures de vitesse en amont de l'étang :

Figure2-Carte représentant les points de mesure de vitesses



Source : Geoportail

Sur chaque point de mesure j'ai réalisé 3 mesures de temps, sur une distance de 1,5 m. Ceci m'a permis d'avoir une vitesse moyenne en chaque point de mesure.

Les résultats ont été les suivant :

Numéro du point	Temps (sec)	Temps (sec)	Temps (sec)	Moyenne (sec)	Distance (m)	Vitesse moyenne (m.s ⁻¹)
Point 1	4,12	5,21	5,14	4,82	1,5	0,31
Point 2	4,66	5,02	5,16	4,95	1,5	0,3
Point 3	5,32	6,52	6,62	6,15	1,5	0,24
Point 4	7,55	6,98	7,58	7,37	1,5	0,2
Point 5	8,54	7,66	8,31	8,17	1,5	0,18
Point 6	26,28	21,32	25,45	24,35	1,5	0,06
Point 7	45,53	44,62	44,13	44,76	1,5	0,03

Tableau 1 : Calcul de vitesse au différent points de mesures

Après avoir consulté le tableau on voit bien que plus l'on s'approche de l'étang plus la vitesse diminue jusqu'à être presque nulle sur le dernier point.

Suite à ce calcul des vitesses j'ai voulu représenter de manière graphique, l'évolution de la vitesse aux différents points de mesures.

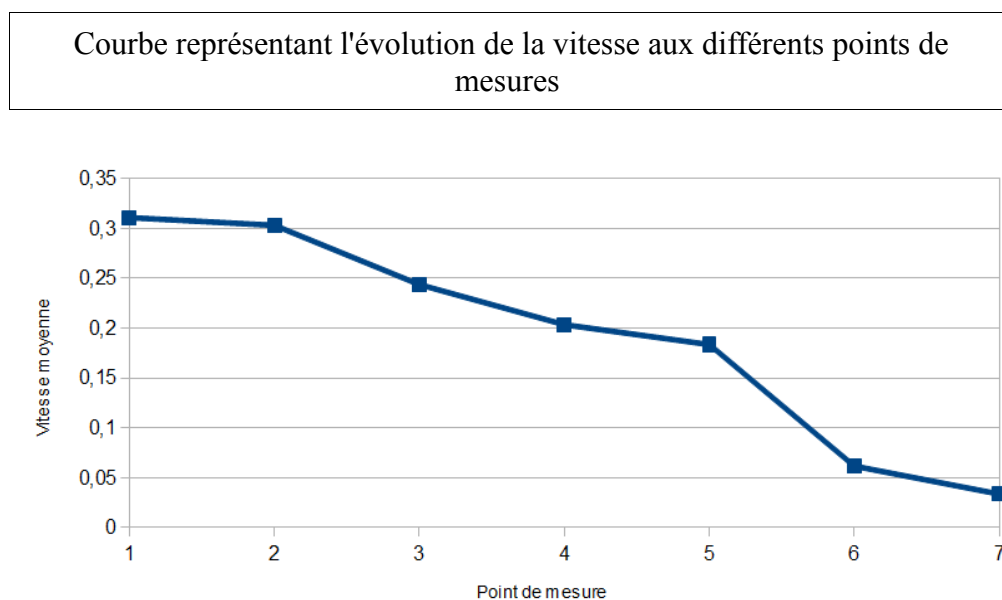


Figure 3-Graphique de l'évolution de la vitesse aux différents points de mesures

Le graphique suivant confirme bien, que la vitesse diminue jusqu'à atteindre une valeur proche de zéro juste avant l'étang.

Comme dit ci-dessus, cette diminution de la vitesse facilite la sédimentation et la décantation de toutes les matières charriées par le cours d'eau qui alimente l'étang. A long terme ces apports en matières solides entraînent la création de vase. Pour cet étang c'est l'une des principales causes de l'envasement, c'est donc l'un des problèmes à résoudre pour faire évoluer sa qualité écologique.

Au vu des précédentes mesures de vitesses effectuées, on sait maintenant que l'étang facilite la sédimentation. Je me suis donc intéressé à la qualité de ces sédiments pour savoir l'impact réel sur la qualité des boues mais aussi la qualité de l'eau de cet étang.

On voit ici le relevé d'analyse des sédiments en amont de l'étang (ceux qui sont apportés par le cours d'eau) :

Résultats d'analyse de sédiments du plan d'eau de la Brossardière			
ANALYSE	BROSSARDIERE AMONT		
	Résultat	Unité	Norme SEQ Eau Sédiments
Physico-chimie			
pH	6,76		8,5
Matière sèche	43,3	% PB	
Matières minérales	91,47	% MS	
Matières organiques	8,54	% MS	
Azote ammoniacal (en N) en % PB	0,02	% PB	
Azote ammoniacal (en N)	0,03	% MS	0,5
Azote Kjeldhal (en N) en % PB	0,12	% PB	
Azote Kjeldhal (en N)	0,27	% MS	1
Rapport C/N	15,81		
Carbone organique total	4,27	% MS	
Métaux - Minéraux			
Bore	< 10	mg/kg MS	
Chaux (CaO)	0,91	% MS	
Cadmium	<2,0	mg/kg MS	5
Chrome	64	mg/kg MS	110
Cobalt	14	mg/kg MS	
Cuivre	70	mg/kg MS	140
Fer	26145	mg/kg MS	
Magnésie (MgO)	0,83	% MS	
Manganèse	456	mg/kg MS	
Mercur	0,19	mg/kg MS	0,2
Molybdène	< 2	mg/kg MS	
Nickel	26	mg/kg MS	48
Plomb	70	mg/kg MS	120
Anhydride phosphorique (P2O5)	0,28	% MS	
Potasse (K2O)	2,41	% MS	
Zinc	629	mg/kg MS	> 480
Chrome+Cuivre+Nickel+Zinc	789	mg/kg MS	
Divers micro-polluants organiques			
Indice hydrocarbure	779	mg/kg MS	
Hydrocarbures polycycliques aromatiques			
Benzo(a)pyrene	0,36	mg/kg MS	0,5
Benzo(a)fluoranthene	0,41	mg/kg MS	5
Fluoranthene	1,17	mg/kg MS	5

Figure 4-Relevé d'analyse sédimentaire

D'après ce relevé, on voit que le cours d'eau alimente l'étang en sédiments très riches en matière minérale (97,2 % de MS), ce qui va faciliter le développement des végétaux mais aussi va permettre la création de vase.

De plus, on remarque aussi la présence importante de métaux dans ces vases comme le cuivre, le chrome, le nickel et le zinc. On peut également constater la présence d'hydrocarbures.

Donc d'après la grille *Seq'eau sédiment* certaines concentrations en éléments polluants (en particulier les métaux lourds et hydrocarbures), caractérise cette vase comme étant de qualité moyenne.

On peut en déduire que d'une part le cours d'eau en crue apporte une assez grande quantité de sédiments chargés en matière organique et minérale, mais il apporte aussi des éléments polluants.

Ces éléments vont ensuite inter-agir avec l'eau de l'étang par contact prolongé avec la boue, et va entraîner sa pollution et une moins bonne qualité de l'eau.

c) Apport en matières organiques important

A ce jour, aucune analyse d'eau précise a été réalisée sur le ruisseau de la Brossardière ou sur l'étang. Il est donc impossible de connaître précisément les concentrations en éléments organiques et minéraux comme l'azote, et le phosphore sous différentes formes.

Cependant on peut émettre l'hypothèse d'une concentration assez élevée. En effet, l'azote et le phosphore sont les principaux composés utilisés par les végétaux pour la photosynthèse. En période estivale, l'étang de la Brossardière est totalement recouvert de végétaux aquatiques. Ce développement excessif est sûrement dû à une concentration importante en élément nutritif.

De plus au vu des pollutions en matière organique déjà constatées (en 1930 et 1974), le cours d'eau de la Brossardière est encore probablement pollué.

A ceci s'ajoute, la position de ce petit cours d'eau. En effet il est situé sur le point le plus bas du bassin versant situé dans l'agglomération Yonnaise. Cela fait que le cours d'eau recueille toutes les eaux précipitées qui après ruissellement sont très chargées en éléments polluants et eutrophisants.

Enfin, les rejets de la station d'épuration de l'agglomération Yonnaise sont rejetés dans un cours d'eau : L'Yon. Le ruisseau de la Brossardière est le principal affluent et donc reçoit indirectement les eaux épurées rejetées par la station d'épuration.

III) Proposition de projets

1) Définition des projets et de leurs objectifs

a) Présentation générale des projets

Premièrement, il faut savoir qu'il n'y a pas de solution miracle, même si quelques « remèdes » existent (comme des des activateurs biologiques ou des bactéries), mais la disparition définitive est inenvisageable.

La ligne directrice des interventions à mener doit être la durabilité. Traiter les problèmes avant qu'ils ne prennent des proportions ingérables, agir préventivement plutôt que curativement. La majeure partie de la vase peut être limitée par une bonne activité microbienne, accentuée par une oxygénation correcte de l'eau ainsi que la limitation des apports sédimentaires et en matières organiques.

Pour l'étang de la Brossardière, le problème d'envasement est déjà présent et à été constaté. Il va donc falloir agir de manière curative pour éliminer toute cette boue accumulée depuis le dernier curage datant de 1994.

Pour cela j'ai donc pensé à séparer le cours d'eau de la Brossardière qui alimente l'étang , de l'étang en lui même, en restaurant la continuité écologique du ruisseau. Je voudrais donc que le cours d'eau retrouve un écoulement normal sans alimenter directement l'étang. Pour ce qui est de l'étang, il faudrait éliminer toutes les vases et proposer un plan de gestion pour que le projet soit durable.

b) Rappel des objectifs du projets

La séparation de l'étang et du cours d'eau qui l'alimente ont plusieurs objectifs :

- Limiter l'apport sédimentaire charrié par le cours d'eau en période de crue, qui va permettre de diminuer l'atterrissement et le comblement de l'étang.
- Limiter les apports en eau de qualité moyenne et concentrés en éléments eutrophisant comme les nitrates et les phosphates, qui faciliter le développement des algues et aggraver le processus d'envasement.
- Restaurer le continuité écologique du cours d'eau. La séparation va permettre la libre circulation des sédiments mais aussi des espèces migratrices comme l'anguille.
- Permettre de pouvoir gérer l'étang séparément de son cours d'eau qui l'alimente. Le curage va pouvoir être effectué sans impact sur le cours d'eau.

- Permettre de gérer la végétation sur les bordures et dans l'étang pour limiter l'invasion et ainsi l'eutrophisation en proposant un plan de gestion.
- Permettre aussi de revaloriser l'étang, lui donner de la valeur ajoutée pour qu'il soit fréquenté par tout type de population sans risques sanitaires et surtout sans odeurs nauséabondes (qui ont donné lieu à des plaintes).

2) Proposition de restauration

Afin de rétablir la qualité écologique de l'étang de la Brossardière mais aussi celle du ruisseau qui l'alimente une solution a été choisie.

L'opération consiste à créer un merlon dans l'étang de manière à reconstituer le lit de la rivière et ainsi restaurer la continuité écologique. La prise d'eau et le rejet doivent être aménagés de manière à pouvoir conserver un niveau d'eau constant et une bonne qualité d'eau dans l'étang.

a) Schéma de principe de la mise en place du merlon

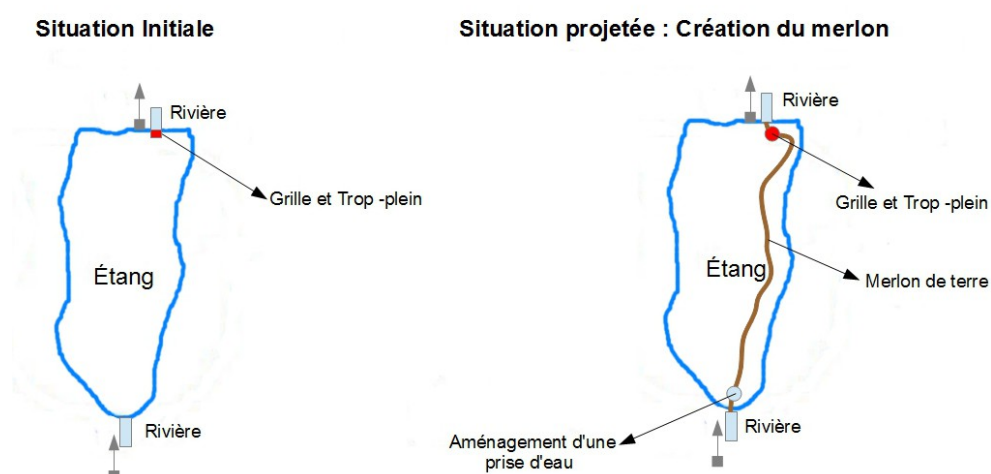


Figure 5-Schéma de principe de la mise en place d'un merlon

Coupe transversale de la séparation :

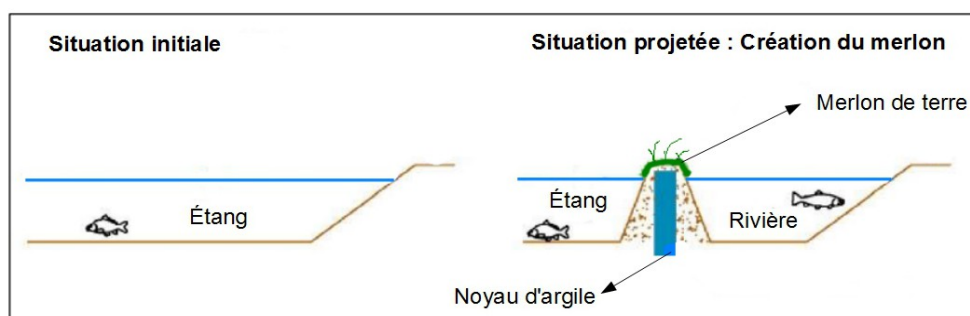


Figure 6-Coupe transversale de la séparation

b) Un aménagement conforme à la législation

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau, introduit la notion de continuité écologique de la rivière, comme un élément de qualité pour la classification de l'état écologique des cours d'eau.

Elle est reprise dans la circulaire DCE 2005/12 relative à la définition du « bon état » écologique des cours d'eau et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface.

- ➔ Conformément à l'article 8 de l'arrêté du 27 août 1999, « les ouvrages ou installations doivent être régulièrement entretenus de manière à garantir le bon fonctionnement des dispositifs destinés à la protection des ressources en eau et des milieux aquatiques ».
Ainsi, si l'étang de la Brossardière est aménagé de manière à devenir en dérivation, les ouvrages devront être entretenus, conformément à la réglementation.
- ➔ D'autre part, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (2006) réforme le classement des cours d'eau. D'après l'article L. 214-17-1 (1° et 2°) du Code de l'Environnement, certains cours d'eau vont être classés en fonction de 2 listes qui répondent aux objectifs suivants :
 - Liste 1 « pour les cours d'eau inscrits dans la liste 1, tout nouvel ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique ne peut être autorisé ou concédé »
 - Liste 2 « la liste 2 est établie pour les cours d'eau pour lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Ainsi, il sera nécessaire à terme, d'aménager cet étangs afin de rétablir la continuité écologique, conformément à la réglementation qui est en vigueur.

c) Les points positifs de cet aménagement

Cet aménagement possède plusieurs avantages.

Premièrement, ceci va permettre de rétablir la continuité écologique du ruisseau de la Brossardière, qui est un enjeu important d'aujourd'hui, permet :

- De lutter contre l'augmentation de la température de l'eau de la rivière à l'aval du rejet de trop plein
- De restaurer des habitats d'eaux courantes dit lotiques
- De permettre la libre circulation des espèces piscicoles et surtout des sédiments
- De redonner à la rivière son tracé normal, sans obstacle

Donc il permettrait de limiter l'envasement de l'étang de la Brossardière. En effet la mise en place d'un merlon de terre permet de participer à l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau. Ainsi, après un curage l'étang va retrouver un fonctionnement écologique normal.

De plus cela permettrait de mieux gérer l'eau et en particulier les débits entrants et sortants. L'alimentation en eau se fera de manière régulière et en concordance avec les débits du cours d'eau. On aura donc beaucoup d'apports en période de hautes eaux et moins voir plus d'apports en périodes de basses eaux. Ainsi, ni l'étang ni le cours d'eau ne souffriront de variation de débit et de niveau d'eau trop important.

La séparation est aussi intéressante au niveau pratique, car elle permet de gérer l'étang indépendamment de son cours d'eau d'alimentation. En effet, les vidanges seront donc facilitées car on contrôle les entrées et les sorties d'eau. Ceci va donc permettre une gestion piscicole beaucoup plus facile.

La mise d'un merlon de terre ne nécessite aussi pas d'emprise foncière supplémentaire, puisqu'il est crée dans l'étang. On peut ajouter à cela le fait qu'il peut être végétalisé, ce qui va permettre d'enrichir la biodiversité et voir apparaître ou réapparaître des espèces sur le site d'étude.

Enfin, ceci permettrait d'améliorer le visuel de l'étang. Les personnes pourront fréquenter l'étang ou la rivière selon leur choix. Ceci va donner un renouveau à l'étang, une petite valeur ajoutée, non négligeable, pour que la fréquentation redevienne normale et que les gens ne soit plus dérangés par ces odeurs nauséabondes.

On peut dire que la séparation du cours d'eau d'alimentation et de l'étang sera bénéfique pour les deux masses d'eau. Mais pour que ce projet soit viable, il faut instaurer des mesures de gestion.

3) Mesures de gestion

Pour que le projet décrit ci-dessus soit durable il faut que les masses d'eau soient gérées correctement. C'est à dire qu'il faut tout d'abord éliminer la vase dans l'étang, ensuite bien gérer les niveaux d'eau et aussi la végétation. Tout ceci ne va permettre à l'étang et au cours d'eau de la Brossardière de rétablir durablement leur bon état écologique.

a) Élimination de la vase par assec total

L'une des meilleures manières d'éviter l'accumulation de vase au fond d'un étang est bien entendu de réaliser régulièrement sa mise en assec . C'est à dire que l'on va le vider de toute son eau, pour mettre en contact le fond de l'étang avec l'air ambiant. La vase étant formée à cause d'une décomposition de matières organiques incomplètes souvent anaérobies, cet apport massif en oxygène de l'air va réactiver le processus de décomposition.

Cet assec total doit être réalisé sur une période de 6 à 12 mois, pour avoir un résultat optimal sur la vase. Cela va donc permettre de diminuer considérablement l'épaisseur de la couche de boue dans l'étang.

Cet assec permet aussi de gérer les espèces piscicoles et de crustacés (écrevisses par exemple) nuisibles dans l'étang. Au travers de l'assec leur élimination est totale.

La vidange et l'assec permettent aussi, d'avoir accès au fond de l'étang et donc aux ouvrages. On peut ainsi évaluer leur bon état et si ce n'est pas le cas les restaurer.

De plus le travail sur les berges est facilité, car l'eau n'est plus présente, le coût de l'intervention de restauration est ainsi diminué. On peut donc, tailler et/ou abattre des arbres sans risque qu'ils tombent dans l'eau. Il est aussi possible de mettre en culture les berges ou le fond de l'étang avec toute sorte de plante, de façon à réimplanter un écosystème normal sur cet étang sans eau.

Cependant, lors de la vidange (la période où l'on enlève l'eau de l'étang), il convient de ne pas faire n'importe quoi. Cette opération se déroule durant les périodes d'autorisations administratives. Dans la pratique ceci se traduit par la possibilité de vidange automnale ou hivernale. De plus l'eau évacuée de l'étang s'écoule dans un cours d'eau donc une autorisation de la DDTM sera obligatoire avant tout relargage d'eau.

b) Gestion des niveaux et de l'alimentation en eau

Gestion des niveaux :

Les fluctuations de niveaux d'eau au cours de l'année présentent une importance considérable pour l'écosystème. Il est important de connaître les fluctuations naturelles, résultant des apports (pluies, rivières) et des sorties (rivière, évaporation), c'est le bilan hydrique de l'étang. Il est donc plus facile de se fixer des objectifs répondant aux besoins des espèces et habitats de l'étang.

Ainsi, au printemps, un niveau d'eau élevé serait souhaité pour protéger les oiseaux nicheurs des roselières et assurer une bonne reproduction piscicole. A la fin de l'été et en automne, un niveau plus bas peut permettre le développement de vasières favorables aux limicoles ou aux plantes pionnières.

L'abaissement volontaire du niveau des étangs peut présenter un autre intérêt, celui d'augmenter le rôle de l'étang en matière d'écêtement des crues. L'idéale serait de fixer une courbe théorique des fluctuations idéales de l'étang, et de réguler les ouvrages d'entrées et de sorties de façon à se rapprocher le plus possible d'une gestion optimale des niveaux d'eau.

Des assèchements complets de l'étang peuvent être souhaitables (comme décrit ci dessus), de façon exceptionnelle pour réparer la digue ou les ouvrages, ou de façon régulière pour limiter l'envasement .

Après chaque assèchement, les populations piscicoles sont réintroduite de manière contrôlée.

Sur le plan écologique, des fluctuations de niveaux sont généralement préférables.

Alimentation en eau :

L'alimentation en eau de l'étang doit se faire de manière régulière, pour un apport en « fraîche » constant. Cette eau permet d'enrichir le milieu en oxygène et permet aussi de réguler la température de celui-ci.

De plus la qualité de l'eau alimentant l'étang joue un rôle important dans le fonctionnement de l'écosystème, et doit être connue. On doit savoir la richesse en nutriments (azote, phosphore..) que cette alimentation en eau (du ruisseau de la Brossardière) amène.

De plus les plans d'eau constituent aussi des lieux d'accumulation des toxiques (métaux lourds, pesticides...), qui peuvent notamment porter atteinte à l'état sanitaire des poissons. Il faut donc connaître très précisément la concentration en éléments polluants de ce genre.

Face à ces constats, il apparaît nécessaire que le gestionnaire s'intéresse à la qualité et à la quantité des apports en eau dans l'étang.

c) Gestion de la végétation

Pour l'étang de la Brossardière deux gestions distinctes de la végétation peuvent être établies.

Premièrement, l'étang est envahi de plantes aquatiques envahissantes comme la myriophille du Brésil. Normalement après l'assec, elle aura disparue. Si ce n'est pas le cas une gestion par faucardage ou arrachage manuel sera à prévoir, si cette plante aquatique envahie totalement le milieu. Le produit du faucardage ou de l'arrachage manuel sera stocké quelques jours sur la berge pour permettre à la faune éventuelle qui s'y trouve de retourner dans l'étang. Les végétaux coupés seront ensuite éloignés de l'étang pour être par exemple compostés.

Deuxièmement, l'étang de la Brossardière est entouré de nombreux arbres d'essences différentes (chênes, châtaigniers, saules, hêtres etc...). Pour cela, une taille régulière de ces arbres serait recommandée. En effet ceci permettrait de limiter les apports en matière organiques, au travers des feuilles, et par la suite à la création de vase. De plus, les berges seront plus accessibles pour les pêcheurs ou promeneurs désirant avoir accès à l'étang.

La gestion de l'étang pourrait être proposé au Conseil Général de la Vendée et à la Mairie de La Roche sur Yon. Pour le cours d'eau de la Brossardière. Sa

gestion sera confié à la Fédération de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques de Vendée.

Conclusion

Si le projet de mise en place de séparation de l'étang et de son cours d'eau d'alimentation à lieu, le rétablissement de la continuité écologique serait effective. En effet, les populations piscicoles n'auront plus aucun obstacle pour se déplacer vers la zone de reproduction ou d'alimentation. De plus les sédiments charriés par le cours d'eau ne s'accumuleront plus dans l'étang de la Brossardière et circuleront de manière totalement libre.

L'étang va lui aussi retrouver son bon état écologique si les mesures de gestions sont appliquées de manière régulières et efficaces. On pourrait même observer un enrichissement de la biodiversité, ainsi qu'un enrichissement au niveau visuel du site d'étude.

De plus, les odeurs nauséabondes et les risques sanitaires n'existeront plus, l'étang retrouvera un fonctionnement écologique normal et ne fera plus l'objet de plaintes.

Ainsi, après un tel aménagement, les principes de rétablissement de la continuité écologique instaurés par la Directive Cadre sur l'Eau seront respectés et appliqués.

Bibliographie

Dossier consulté :

AUTEUR : Bureau d'études SINBIO – TITRE : « Etude préalable pour une gestion raisonnée des étangs Du bassin versant de la Largue Propositions d'actions » – Rédigé en Mars 2011

Accès : <http://www.smarl.fr/riviere-largue/wp-content/uploads/2012/02/Fiche-S-Barrage.pdf>

AUTEUR : Établissement Public du Bassin de la Vienne – TITRE : « Gestion des étangs : l'effacement, une solution à envisager »

Accès : http://www.eau-loire-bretagne.fr/les_rendez_vous_de_leau/les_rencontres/rencontres_2010/6-Effacement_etang.pdf

AUTEUR : J. Chaïb – TITRE : « Connaître pour agir » publié par l'Agence régionale de l'environnement de Haute-Normandie en 2004

Accès : <http://www.arehn.asso.fr/publications/cpa/cpa06.pdf>

AUTEUR : Région Wallonne – TITRE : « Guide de bonnes pratiques pour le création d'un étang »

Accès : http://environnement.wallonie.be/publi/dnf/guide_etangs.pdf

Site internet consulté :

NOM DU SITE : Eau-France- Consulté en Janvier 2015

Accès : <http://www.zones-humides.eaufrance.fr/?q=node/1699>

NOM DU SITE : La Pepinière Aquatique – Consulté en Janvier 2015 Accès :

<http://www.lapepinieraquatique.com/article-reduction-de-la-vase-lutte-contre-l-ensablement-38907696.html>

NOM DU SITE : Espaces Naturels – Consulté en Janvier 2015 Accès :

<http://ct83.espaces-naturels.fr/gestion-des-etangs-pour-la-biodiversite>

Annexes et Figures

Annexes

13- La Brossardière

La seigneurie de la Brossardière dont il est fait état au XIIIème siècle dépendait en partie de la principauté de La Roche-sur-Yon.

Madame Bulkeley, propriétaire du château en 1793, joue un rôle actif dans l'insurrection au coté de Charette. Après 1804 et à la construction de la Préfecture le château héberge le Préfet de la Vendée.

Source : M. B. RAFAI du Service Histoire-Archives-Patrimoine de la mairie de la Roche sur Yon

HT 35880



A Monsieur le Préfet de la Vendée

Monsieur Georges AUBIN, Contre Amiral en retraite, demeurant à la Brossardière, Commune de Saint-André-d'Ornay

A l'honneur d'exposer:

Qu'il est propriétaire du domaine de la Brossardière, Commune de Saint-André-d'Ornay;

Que ce domaine comporte notamment de grandes prairies et un vaste étang.

Que les prairies sont traversées par un ruisseau, dit ruisseau de Saint André, provenant de la ville de La Roche-sur-Yon et dont les eaux se déversent dans l'étang de la Brossardière.

Que les eaux coulant dans ce ruisseau qui reçoit notamment les eaux résiduaires de l'Usine des "ELEVEURS VENDEENS" fortement polluées depuis des mois et qui se sont révélées à l'analyse fortement chargées de sels ammoniacaux.

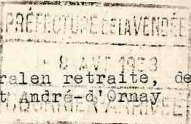
Que l'odeur se dégageant de ces eaux était nauséabonde.

Que l'état de putréfaction des eaux était tel que l'exposant dut disposer un barrage de fils de fer à quelques mètres du ruisseau pour empêcher ses animaux de s'y abreuver.

Que cet état qui l'a privé de l'agrément de sa propriété et d'une partie des prairies ou auraient pu pacager ses animaux lui a causé un préjudice considérable.

Que les inconvénients résultant de cette pollution s'étant aggravés avec la sécheresse au cours de l'été il fit assigner en référé la Sté des "ELEVEURS VENDEENS" et la ville de La Roche-sur-Yon pour voir commettre un expert avec mission de voir et visiter le ruisseau litigieux et l'étang de la Brossardière, en décrire l'état actuel, rechercher les causes de contamination de leurs eaux, prescrire des mesures à prendre pour faire cesser cette pollution et pour en supprimer les effets existants à ce jour et réparer le préjudice causé au demandeur et au besoin faire procéder aux travaux nécessaires.

Que par ordonnance de référé du 22 Août 1952 Mr le Président du Tribunal civil de La Roche-sur-Yon désigna comme expert le Dr DUVIC avec mission de voir et visiter le ruisseau litigieux et l'étang de la Brossardière, d'en décrire l'état actuel, de rechercher les causes de contamination, de prescrire les mesures à prendre pour faire cesser cette pollution et pour en supprimer les effets existants à ce jour et réparer le préjudice causé au demandeur et au besoin faire procéder aux travaux nécessaires.



Preuve de la pollution de l'étang en 1939

VILLE DE LA ROCHE-SUR-YON
(Vendée)

REPUBLICQUE FRANÇAISE

La Roche-sur-Yon, le 14 Septembre 1939



COMMISSARIAT DE POLICE

N° 2471

OBJET :

Affaire MONTHULET

Le Commissaire de Police de La Roche-sur-Yon,
à Monsieur le MAIRE DE LA VILLE DE
LA ROCHE-SUR-YON

J'ai l'honneur de vous informer que j'ai
reçu le Mercredi 13 Septembre courant à 10 heures
et demie, une communication téléphonique émanant de
Monsieur MONTHULET Directeur de l'Usine des
Eleveurs Vendéens, située rue Monthulet, par laquelle
il m'a avisé qu'il avait constaté depuis le matin
un écoulement anormal de l'eau, qu'il a qualifiée de
très noire, provenant de l'égout de la Ville se
déversant sur le terrain où l'Usine est construite.

A 15 Heures, je me suis rendu sur les lieux,
accompagné de M. MORFAND, Brigadier de Police et de
M. PECHEREAU, Conseiller Municipal, où nous avons
trouvé Monsieur MONTHULET avec lequel nous avons
visité les égouts, tant celui de la Ville que celui
servant à déverser les résidus de l'Usine.

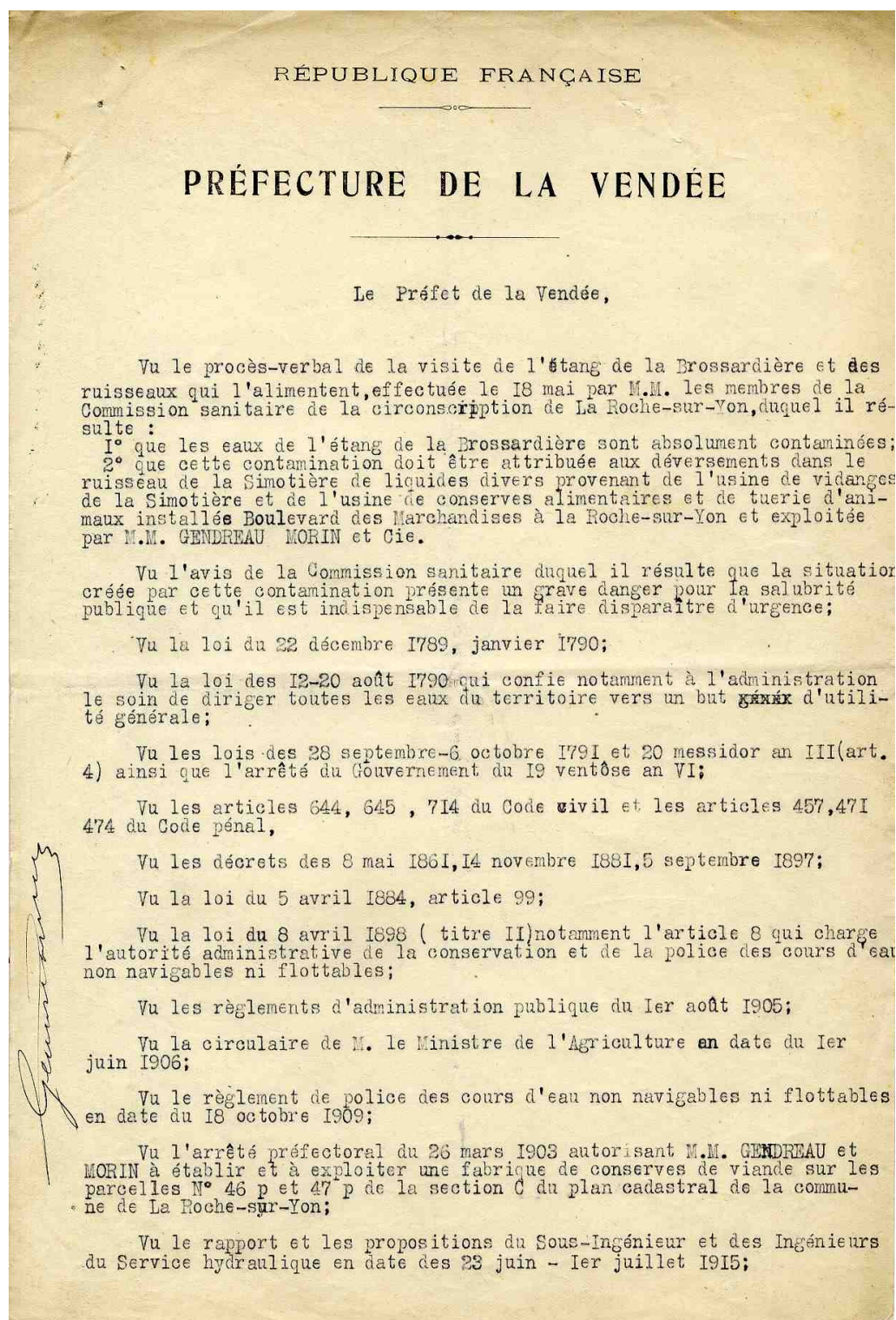
Nous avons constaté que l'écoulement des
eaux était normal et que celles-ci n'avaient rien
de particulier en ce qui concerne leur couleur, ainsi
que leur odeur, contrairement aux déclarations de
Monsieur MONTHULET.

.....

[illegible]

30

Preuve pollution de l'étang



Source : M. B. RAFAI du Service Histoire-Archives-Patrimoine
de la mairie de la Roche sur Yon

[illegible]

32

Vœu tendant à la suppression de l'étang

considérant que l'Etang artificiel de la Brossardière, sis commune de Saint André d'Ornay, nuit au développement industriel et à l'extension de la Ville de la Roche-sur-Yon, en faisant obstacle à l'évacuation rapide des eaux du ruisseau qui l'alimente, ~~et~~ qui prend sa source dans la partie haute de la Ville: que les matières organiques dont les eaux de ce ruisseau se trouvent forcément chargées se déposent dans cet étang et ~~exhale~~ des odeurs malsaines; qu'au surplus cet étang ne paraît avoir été ~~é~~abli en conformité de la loi des 11 et 19 Septembre 1792:

EMET LE VEU:

Que l'autorité Préfectorale ordonne d'office la suppression de cet étang soit pour défaut d'autorisation, soit pour cause d'insalubrité.

Source : M. B. RAFAI du Service Histoire-Archives-Patrimoine
de la mairie de la Roche sur Yon

Gestion des plans d'eau yonnais

L'étang abandonné de la Brossardière

QUEST FRANCE
DU 22 MAI 1992

La chaleur invite aux promenades au bord de l'eau. Le lac de Moulin-Papon et les plans d'eau de La Roche sont entretenus par la Ville. L'étang de la Brossardière tranche par son état de saleté et d'abandon. Le Département en est propriétaire.

L'entretien de la mare des Forges, du petit étang de la Courtaisière et du lac de Moulin-Papon entrent dans le cadre du traitement des espaces verts gérés par la Ville. Plantation d'arbres ou tontes régulières des pelouses rendent plaisants ces lieux de détente ou de promenade. Le site de l'étang de la Brossardière est superbe.

Mais, pour peu que l'on s'y arrête, l'eau est très sale, s'en dégage une odeur nauséabonde. Il y a des branches mortes, de la vase et divers détritus l'encombrent. « Cet étang appartient au Département. Il est évident qu'il a besoin de travaux et d'aménagements », commente Daniel Perret, élu yonnais délégué à l'environnement.

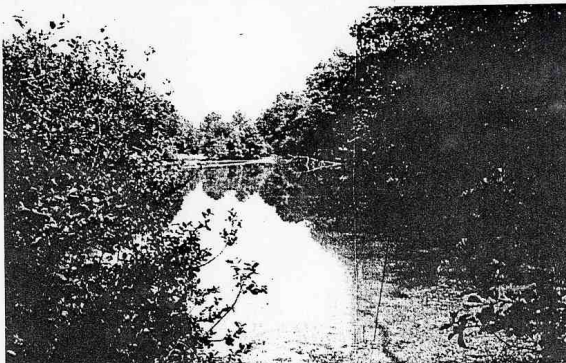
L'étang est, depuis plusieurs années, un objet de litige entre la Ville et le Département. « Il a été question que le Département le cède à la Ville. Mais dans l'état actuel, il n'y a pas eu d'accord pour savoir qui le remettrait en état. »

Faune et flore

L'étang de la Brossardière aurait besoin d'être vidé, curé. Il faudrait revenir aux rives antérieures, limiter la pollution. Depuis des années, des alluvions s'y accumulent, des égouts s'y sont même déversés. Des travaux du Génie civil y seraient nécessaires. En 1986 et 1987, une étude approfondie du site a été réalisée par la mairie : diagnostic du milieu hydrologique, faunistique, floristique, analyse de l'évolution de la biomasse... Des propositions d'aménagement avec réinsertion d'espèces de plantes disparues ont été faites. « Nous avons même suggéré un plan de gestion », précise Robert Corbrat, ingénieur en chef du service espace vert et environnement. Le Département a répondu, fin 1988 début 1989, qu'il regardait attentivement le projet. En 1990, en réponse à un courrier de la Ville « une étude est menée », Aujourd'hui, « il y aura un projet », mais aucune date ne peut être donnée. Sachant que l'encombrement de l'étang sera total dans une quinzaine d'années.

Hygiène et salubrité

Néanmoins, un remaniement du Plan d'occupation des sols doit être fait prochainement. La zone de la Brossardière pourrait être incluse dans une nouvelle ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique).



L'étang de la Brossardière est laissé à l'abandon.

Avec des « si » et des « mais »... Actuellement, la salubrité des eaux de la Ville est étroitement surveillée. Georges Foulonnéau, du service d'hygiène et de salubrité publique, réalise des analyses régulières de la qualité de l'eau. « Par exemple, deux fois par

an des prélèvements sont faits, pour vérifier ce qui se passe sur la zone de loisirs. » En effet, si les élèves de l'école de voile ne sont pas censés boire l'eau sur laquelle ils évoluent, il n'est pas inintéressant de connaître son degré de salubrité. (Les analyses

concernant la distribution sur le réseau de la ville sont effectuées quotidiennement par la CGE, société exploitante). Les puits, privés ou publics, sont également régulièrement analysés. Pendant ce temps-là, l'étang de la Brossardière croupit.

Source : M. B. RAFAI du Service Histoire-Archives-Patrimoine de la mairie de la Roche sur Yon

La Brossardière

Le département et la ville pas d'accord sur les responsabilités

OUEST FRANCE
DU 23 MAI 1992

La Brossardière, suite. Le département renvoie la balle dans le camp de la ville. Réponse du berger à la bergère, à la suite de notre information, dans laquelle nous soulignons le mauvais état du plan d'eau (« O.-F. » du 22 mai).

Le conseil général La ville est responsable

L'étang appartient bien au département, mais celui-ci, souligne le conseil général, n'est pas responsable des alluvions qui s'y accumulent et des égoûts qui y aboutissent.

« Ces pollutions sont déversées par le réseau d'assainissement et le réseau de collecte des eaux dépendant de la ville de La Roche-sur-Yon, explique Paul Bazin, président de la commission du patrimoine, de l'environnement et des transports du conseil général. Il est inadmissible qu'aucun moyen n'ait été mis en place par la commune de La Roche-sur-Yon pour remédier à ce phénomène d'insalubrité constaté depuis 1987. »

Paul Bazin explique que pour remédier à ces pollutions, le département a proposé à la ville de réaliser, dans le cadre de la procédure du POS, un aménagement

paysager de la vallée de la Brossardière en y intégrant l'étang : « Ce projet serait similaire à celui de la vallée de la Riallée, à la sortie de La Roche-sur-Yon, route de La Chaize-le-Vicomte, où le département a aménagé un site de neuf hectares pour un coût total de 1 MF, où l'entretien est financé à 75 % par le département. »

La ville : plus de rejets

La ville, de son côté, affirme qu'il n'y a plus de rejets dans l'étang de la Brossardière du type de ceux décrits par Paul Bazin : « Ce qui s'y rejette ne peut provenir que des eaux du ruisseau qui alimente le plan d'eau et qui charrie alluvions et éventuels déchets. » Daniel Perret souligne que la ville serait d'accord pour prendre en charge le plan d'eau mais à condition qu'il lui soit livré en bon état. Quant au plan d'aménagement proposé au département, Daniel Perret explique que la ville n'a jamais eu de réponse à ses offres.

Sans doute parce que le département continue de rendre la ville responsable de l'état du plan d'eau. En attendant, quelque soit le fautif, l'étang de la Brossardière continue de s'envaser un peu plus. Comme la polémique qu'il provoque.

Source : M. B. RAFAI du Service Histoire-Archives-Patrimoine
de la mairie de la Roche sur Yon

L'étang de la Brossardière manque d'entretien

Des déchets ici et là, un engorgement record... L'étang de la Brossardière est-il délaissé ? Les habitants du Val-d'Ormay réclament un meilleur entretien. Le Département va lancer une étude de l'eau pour comprendre.

L'histoire

À première vue, l'endroit semble plaisant. Des cyclistes longent l'étang, des bandes de jeunes prennent le soleil sur l'herbe, des canards nagent en totale liberté.

Mais en s'asseyant au bord de l'étang de la Brossardière, le paysage se révèle d'une tout autre allure. Bien moins sympa, bien plus pollué. À tel point que les riverains et utilisateurs des lieux se demandent si l'étang n'est pas délaissé de tout entretien.

« Un dépotoir »

Au bord de l'eau, des bouteilles d'alcool et des canettes se répandent sur la boue. Les pêcheurs ne semblent pas fuyards. « Ici, ça mord. En revanche, je remets mes poissons à l'eau ! », lance l'un d'eux. Il dirige sa canne en direction du cadavre d'un barbeau flottant à la surface, rouillé par le temps. « C'est un dépotoir, une poubelle géante », qualifie une passante.

Dernièrement, lors d'une réunion « Enveloppe de quartier », à Saint-André-d'Ormay, des habitants ont alerté les élus sur la situation. Les services municipaux, en charge de l'entretien des espaces verts autour de l'étang, semblent étonnés. « L'entretien est fait une fois par semaine, de la même manière que les autres endroits de la ville », explique la Ville.

Situé derrière la piscine Anigo et proche du lycée Mendès-France, l'endroit est très fréquenté, « notamment par des groupes de jeunes le soir », relève une habitante. L'espace serait davantage soumis aux dégradations.

En revanche, la gestion de l'étang et du traitement de l'eau revient au conseil général. « Là, c'est plus dra-

matique », s'inquiète-t-elle en pointant du doigt la vase, émergee au milieu de l'étang.

« Curer, une fausse bonne solution »

De loin, elle laisse penser à la présence d'un îlot. « Je fréquente l'étang depuis très longtemps. Il n'y avait pas cette eau glauque, bloquée à cause de l'engorgement. Ça doit faire trois ans que c'est ainsi... », se souvient un passant. Résultat : l'obstacle et l'écoulement dans l'Ormay n'est plus possible.

Le Département reconnaît que le dernier curage « remonte à 15 ans ». Il précise pourtant que « curer l'étang serait une fausse bonne solution. Il faut regarder le problème plus en amont ». Du côté de la qualité de l'eau, Les odeurs nauséabondes, par moment, laissent supposer le développement excessif d'eaux usées dans l'eau pluviale.

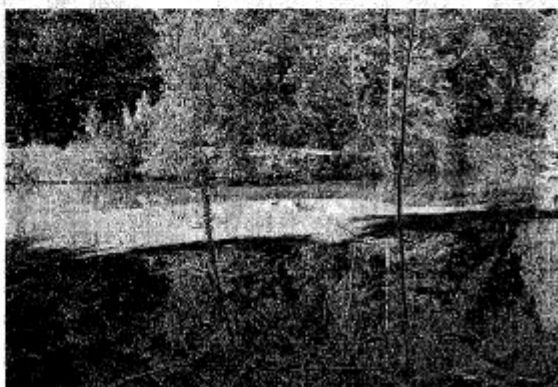
« Aucun lien direct ne peut être établi pour le moment », se défend le Département. Pour en avoir le cœur net, il annonce, en accord avec la Ville, la réalisation d'une étude plus

complète sur les apports de matières organiques.

« On veut lancer une réflexion pour connaître les raisons de cet engorgement et mettre en place des mesures, en complément d'un curage. Seule l'étude nous permettra de déterminer les actions à réaliser », poursuit Laurent Pinaud, au nom du Département.

L'appel d'offres devait être lancé prochainement, « sans qu'un échéancier précis ne soit donné ».

Mathilde LECLERC.



Les riverains du Val-d'Ormay pointent du doigt le manque d'entretien de l'étang de la Brossardière. Ici, sur l'eau, on aperçoit des bouteilles flottant sur la vase.

Figures

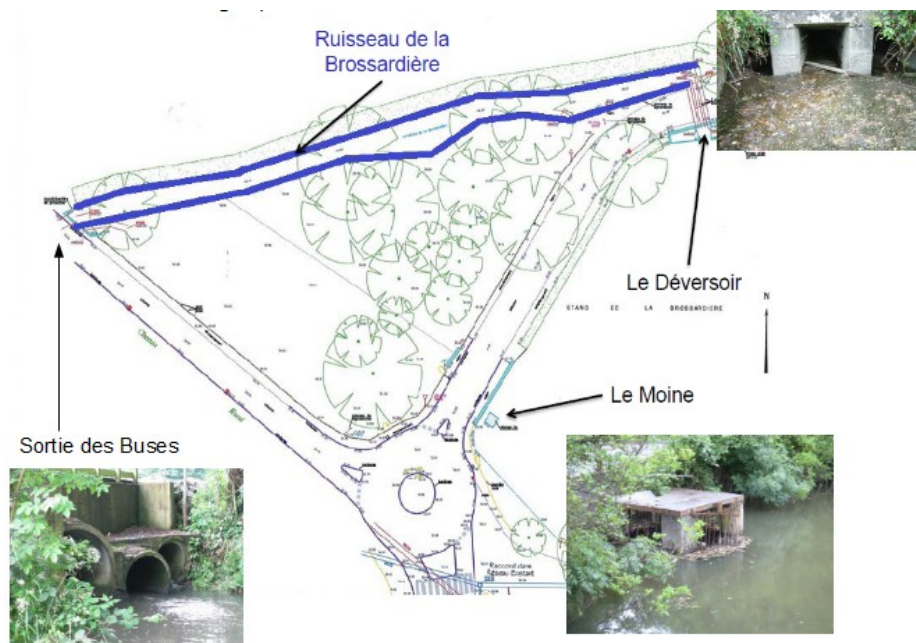


Figure 1-Cartographie des différents ouvrages présent sur l'étang

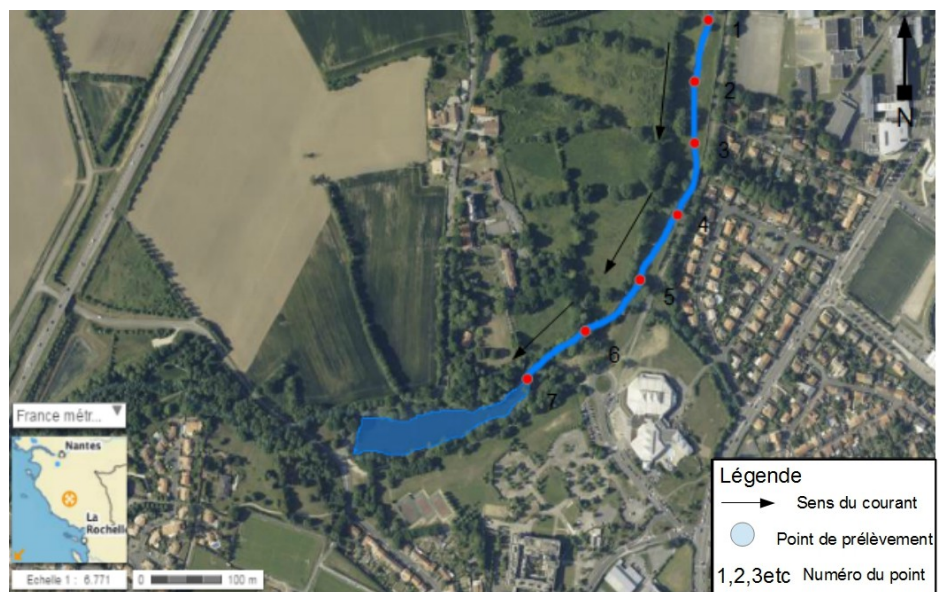


Figure2-Carte représentant les points de mesures de vitesses

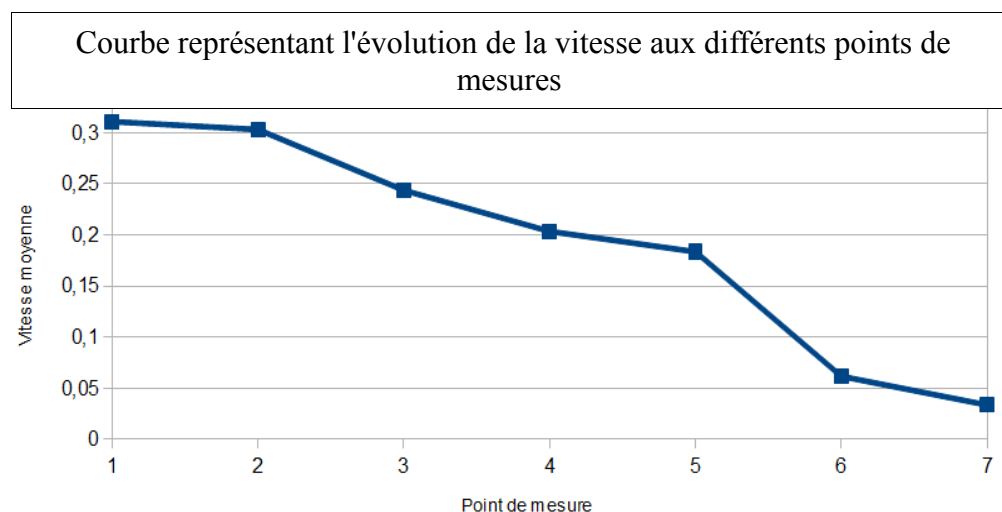


Figure 3-Graphique de l'évolution de la vitesse aux différent points de mesures

Résultats d'analyse de sédiments du plan d'eau de la <u>Brossardière</u>			
BROSSARDIERE AMONT			
ANALYSE	Résultat	Unité	Norme SEQ Eau Sédiments
Physico-chimie			
pH	6,76		8,5
Matière sèche	43,3	% PB	
Matières minérales	91,47	% MS	
Matières organiques	8,54	% MS	
Azote ammoniacal (en N) en % PB	0,02	% PB	
Azote ammoniacal (en N)	0,03	% MS	0,5
Azote Kjeldhal (en N) en % PB	0,12	% PB	
Azote Kjeldhal (en N)	0,27	% MS	1
Rapport C/N	15,81		
Carbone organique total	4,27	% MS	
Métaux - Minéraux			
Bore	< 10	mg/kg MS	
Chaux (CaO)	0,91	% MS	
Cadmium	<2,0	mg/kg MS	5
Chrome	64	mg/kg MS	110
Cobalt	14	mg/kg MS	
Cuivre	70	mg/kg MS	140
Fer	26145	mg/kg MS	
Magnésie (MgO)	0,83	% MS	
Manganèse	456	mg/kg MS	
Mercur	0,19	mg/kg MS	0,2
Molybdène	< 2	mg/kg MS	
Nickel	26	mg/kg MS	48
Plomb	70	mg/kg MS	120
Anhydride phosphorique (P2O5)	0,28	% MS	
Potasse (K2O)	2,41	% MS	
Zinc	629	mg/kg MS	> 460
Chrome+Cuivre+Nickel+Zinc	789	mg/kg MS	
Divers micro-polluants organiques			
Indice hydrocarbure	779	mg/kg MS	
Hydrocarbures polycycliques aromatiques			
Benzo(a)pyrene	0,36	mg/kg MS	0,5
Benzo(a)fluoranthene	0,41	mg/kg MS	5
Fluoranthene	1,17	mg/kg MS	5

Figure 4-Relevé d'analyse sédimentaire

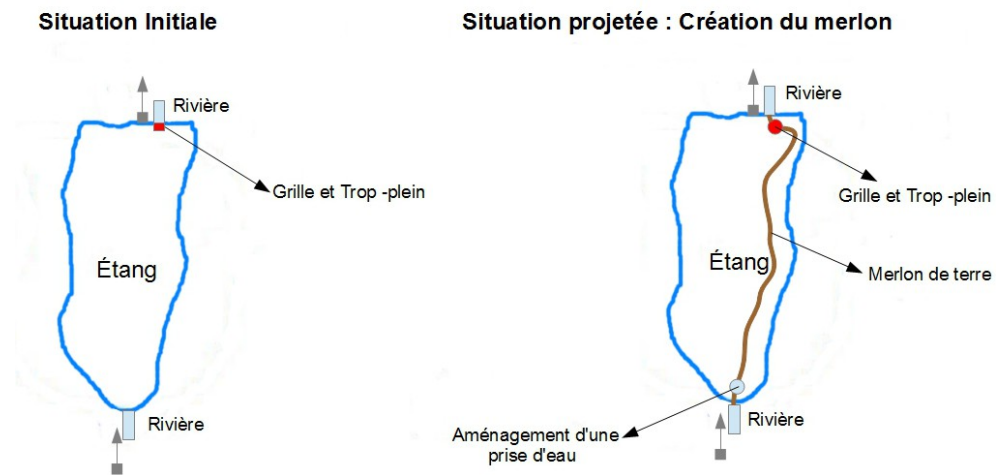


Figure 5-Schéma de principe de la mise en place d'un merlon

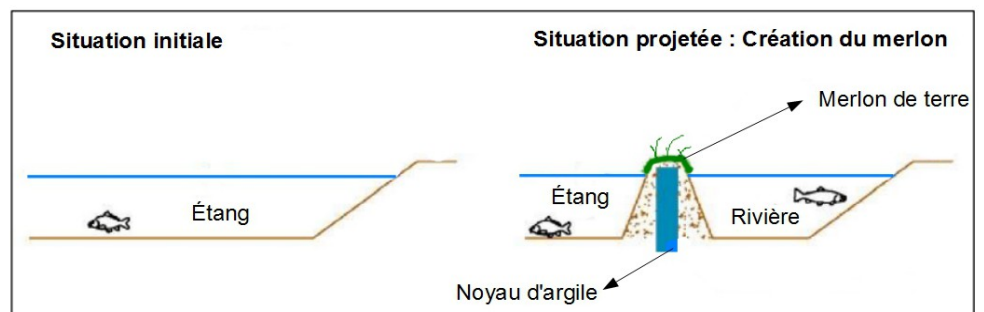


Figure 6-Coupe transversale de la séparation

Numéro du point	Temps (sec)	Temps (sec)	Temps (sec)	Moyenne (sec)	Distance (m)	Vitesse moyenne (m.s ⁻¹)
Point 1	4,12	5,21	5,14	4,82	1,5	0,31
Point 2	4,66	5,02	5,16	4,95	1,5	0,3
Point 3	5,32	6,52	6,62	6,15	1,5	0,24
Point 4	7,55	6,98	7,58	7,37	1,5	0,2
Point 5	8,54	7,66	8,31	8,17	1,5	0,18
Point 6	26,28	21,32	25,45	24,35	1,5	0,62
Point 7	45,53	44,62	44,13	44,76	1,5	0,03

Tableau 1 : Calcul de vitesse au différent points de mesures

Table des matières

Avertissements.....	1
Remerciements.....	2
Introduction.....	4
I Présentation générale du site d'étude.....	5
4) Contexte de l'étude.....	5
5) Historique.....	6
6) Description de la commande.....	7
II Diagnostic ciblé.....	9
1) Caractéristiques du site	9
a- Caractéristiques physiques.....	9
b- Les ouvrages présents.....	9
c- Les problèmes de l'étang.....	10
2) Origine du processus d'envasement et leurs impacts sur les milieux aquatiques.....	12
a- Décomposition des plantes et végétation environnante.....	12
b- Apport sédimentaire important.....	13
c- Apport en matières organiques importante.....	17
III Proposition de projet	18
1) Définition des projets et de leurs objectifs.....	18
a- Présentation générale du projet et du plan de gestion	18
b- Rappel des objectifs du projet	18
2) Proposition de restauration.....	20
a- Schéma de principe de la mise en place du merlon.....	20
b- Un aménagement conforme à la législation.....	21
c- Les points positifs de cet Aménagement.....	21
3) Proposition d'un plan de gestion.....	22
a- Élimination de la vase par assec.....	22
b- Gestion des niveaux et de l'alimentation en eau.....	23
c- Gestion de la végétation.....	24
Conclusion.....	25
Bibliographie.....	26
Annexes et figures.....	27

35 allée Ferdinand de Lesseps
BP 30553
37205 TOURS cedex 3

Sous la direction de : M. WANTZEN Karl

BELDENT Corentin

Projet Individuel

Promotion 2014-2015

Titre : Restauration écologique et aménagement paysager d'un étang envasé
--

Résumé :

Ce projet individuel traite de la mise en place d'un projet, pour la restauration de la continuité écologique d'un étang envasé et en cours d'eutrophisation. Cet étang est situé dans la ville de La Roche sur Yon, en Vendée (85).

Il est divisé en trois grande partie : la présentation générale du site d'étude – Le diagnostic ciblé – La proposition de projet. Au travers de ces trois parties on découvre les gros problèmes de l'étang, et plus particulièrement son envasement excessif qui a entraîné des plaintes de la part des riverains.

Le projet décrit dans ce rapport est la séparation entre l'étang et son cours d'eau d'alimentation. Celui ci a donc pour but de rétablir le bon état écologique de l'étang pour qu'il soit de nouveau fréquentable sans odeurs nauséabondes et risques sanitaire. De plus la continuité écologique sera rétablie et permettra la libre circulation des sédiments et des populations piscicoles.

Mots clés : continuité écologique / envasement / pollution / étang

Pays de la Loire – Vendée – 85