

Fondation Universitaire Luxembourgeoise

RAPPORT TECHNIQUE FINAL
RELATIF AU CONTRAT PASSE ENTRE LES
COMMUNAUTÉS COMMUNALES EUROPÉENNES
ET LA
FONDATION UNIVERSITAIRE LUXEMBOURGEOISE
SOUS LE N° 161 - 77/1 ENV. B.
01.01,1977 - 31.12.1978

fascicule 2 : ECOSYSTEMES AQUATIQUES D'EAU DOUCE
3. Inventaire des biocénoses

31 décembre 1978

LABORATOIRE DE RESSOURCES HYDRIQUES
AGRÉÉ PAR LE MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE



n° 62-16-2

000021



rue des Déportés 6700 ARLON

BELGIQUE

tél. 063/21.66.80

12. Inventaire *des* biocénoses

A, VEGETATION MACROPHYTIQUE DE LA SEMOIS ¹⁾

Les algues macroscopiques et les phanérogames constituent la plus grande partie de la biomasse végétale d'une rivière telle que la Semois. Ce présent chapitre constitue un essai d'échantillonnage quantitatif des algues macroscopiques.

1. CARACTERISTIQUES DU BASSIN DE LA SEMOIS

II. GEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

La partie supérieure du bassin de la Semois se situe sur terrain secondaire tandis que le lit inférieur est creusé dans le massif dévonien inférieur de la retombée de l'Ardenne. Le fond de la vallée entame même le cambro-silurien par endroits.

Mais même dans le cours supérieur, l'influence ardennaise se fait sentir puisque les grands affluents prennent leurs sources dans ce massif : Rulles, Anlier, Mandé Bras, Mellier, ...

D'Arlon à Monthermé, la Semois parcourt **210 km** dont **180 km** en territoire belge. Sa pente moyenne est de 1,54 ‰ tandis que son débit moyen annuel est de 24,5 **m³/sec.** à la frontière française (Membre).

Le débit maximum y a atteint **350 m³/sec.** durant les cinquante dernières années. Durant la même période, le débit minimum enregistré fut **de 1,6 m³/sec.**

¹⁾ Etude réalisée par Ph. ANDRIANNE, licencié en Sciences botaniques; résumé d'un mémoire de licence.

12. DESCRIPTION DU COURS DE LA SEMOIS

Canalisée dès sa source, la Semois, après un bref parcours dans les sables virtonniens, pénètre dans les sables calcarifères du sinémurien. Elle reçoit quelques affluents droits (Rodenbach, Kripsbach, Enclos) et de gauche (Landbroucherbach). Les premiers drainent le revers de la cuesta rhétienne.

Tout comme la vallée de la Semois, celle de ces divers affluents est plus ou moins marécageuse malgré les travaux de drainage et de rectification qui en ont profondément modifié les caractéristiques. Aussi le lit de ces cours d'eau wuvent rectiligne, à section trapézoïdale régulière, au fond et aux rives parfois paucés contraste-t-il avec le caractère encore fangeux de leurs fonds de vallées.

A partir d'Etalle, la Semois décrit des méandres libres dans les marnes hettangiennes et rhétiennes. Puis elle reçoit la Rulles qui draine en Ardenne et en Lorraine un bassin aussi important que celui de la Semois elle-même en amont de la confluence. L'apport d'une eau d'origine ardennaise modifie déjà la qualité de celle de la rivière sans compter l'effet de dilution. Cette eau est nettement moins chargée que celle de la **Semois** qui, dès sa source, reçoit les rejets de la ville d'Arlon.

Toujours dans sa partie lorraine, la Semois se grossit encore des eaux de la Vierre dont le bassin ardennais est également très étendu. Un barrage modifie le régime du ruisseau par ses lâchers périodiques.

A l'occasion de deux grands méandres, la Semois fait des incursions dans le socle dévonien de l'Ardenne dont elle reçoit encore quelques affluents. Sur sa rive gauche, son bassin reste étroit et les apports latéraux y sont toujours très réduits.

Enfin, peu après Chassepierre, la Semois rentre définitivement dans le **massif** primaire de l'Ardenne où elle connaît de nombreux et très importants méandres. Quelques localités occupent les élargissements de la vallée et augmentent la charge polluante par un afflux touristique estival important.

44. CONCLUSIONS

D'après les valeurs de fréquences et la répartition des espèces, il ressort clairement que toutes les espèces ne sont **pas** utilisables dans une étude quantitative, car certaines fréquences varient en fonction de facteurs indépendants de la qualité de l'eau.

Certaines espèces d'algues filamenteuses sont essentiellement indicatrices par leurs fréquences. **On** comprend dès lors tout l'intérêt d'employer ces fréquences (surtout relatives) afin de déceler les compétitions interspécifiques, de pondérer les divers indices de pollution et d'étudier l'évolution des espèces au cours du temps.

L'analyse des correspondances met en évidence les valeurs élevées de l'indice biotique et les teneurs en **02** en relation avec l'abondance de *Cladophora gtonerata* et des **Lemmue**.

Ainsi donc, l'évaluation de la qualité de l'eau par analyse d'organismes différents conduit à des résultats semblables.

B. ETUDE MESOBIOLOGIQUE ¹⁾

1. INDICES BIOTIQUES

1.1. INTRODUCTION

Le domaine de la dsobiologie se situe entre la macrobiologie qui étudie les poissons et la microbiologie qui étudie essentiellement les bactéries, les protozoaires, Les études mésobiologiques consistent à inventorier les macroinvertébrés benthiques (taille supérieure à un millimètre) dans leur biotope naturel, aux stations considérées. En général, de telles recherches sont menées en vue d'analyser la qualité des eaux.

Les bactéries, les protozoaires, les diatomées, les mousses, les poissons ont également été utilisés pour caractériser la qualité d'une eau. Les macroinvertébrés semblent cependant présenter de multiples avantages par rapport aux autres taxa. Ils sont assez nombreux pour être récoltés, présentent des degrés de variance très divers par rapport aux différents types de pollution, ne sont pas assez mobiles pour quitter rapidement une zone polluée; de plus, leur échantillonnage qualitatif est assez aisé. Malheureusement, certains sont difficiles à déterminer, (ahironomes, oligochètes) et pour d'autres, il n'existe pas encore de clés adéquates (trichoptères).

On peut s'interroger sur l'opportunité des analyses hydrobiologiques alors que nous pouvons disposer de toutes les données physico-chimiques nécessaires pour juger de la qualité de l'eau. C'est que les invertébrés réalisent l'intégration spatiale et temporelle des facteurs abiotiques. En effet, pour qu'un organisme puisse vivre et se reproduire dans une eau donnée, il faut que simultanément plusieurs conditions soient remplies et qu'elles le demeurent au cours du temps. Ces analyses mésobiologiques vont donc déceler les pollutions intermittentes et les pollutions par des

¹⁾ Etudes réalisées pour la Semois par
 Martine MAHIN, licenciée en sciences zoologiques
 Marc DEBREMAEKER, licencié en sciences zoologiques
 François DEMÛÛLIN, ingénieur agronome
 Thomas DAMIO, ingénieur agronome
 Boniface MWARUGERERO, ingénieur agronome
 pour le bassin de l'Attert par
 Baudouin SKA, licencié en sciences zoologiques
 pour le bassin de la Wiltz par
 Geneviève SERVAIS, licenciée en sciences zoologiques.

substances toxiques à des concentrations non dosables par les analyses chimiques.

En résumé, ces analyses biologiques sont complémentaires des analyses chimiques dont l'intérêt réside surtout dans la recherche des substances nocives ou des possibilités d'utilisation des eaux qui dépendent de critères précis (pH, dureté, ..).

De nombreuses méthodes d'utilisation des données ont été élaborées, mais **aucune** d'entre **elles** n'est pleinement satisfaisante. Dans cette étude, nous avons utilisé la méthode des indices biotiques de Verneaux et Tuffery (1964) tout en étant conscients de ses limites.

12. METHODE DE VERNEAUX ET TUFFERY

121. RAPPEL DE LA METHODE

Le processus d'étude est le suivant :

- on prélève à chaque station 3 échantillons de 0,1 m² en faciès lotique et 3 en faciès lentique. Si les 2 faciès ne sont pas nettement séparés, on prélève un échantillon moyen,
- on détermine le nombre d'unités systématiques (U.S.) présentes dans l'échantillon, l'unité systématique étant la limite de détermination choisie en fonction de la difficulté du groupe. Selon le cas, on pousse la détermination au niveau de l'espèce, du genre ou de la famille, selon le tableau 1.
- les 7 groupes faunistiques repris dans le tableau sont classés selon leur tolérance croissante à la pollution. Le nombre total d'U.S. fixe la valeur de l'indice biotique en fonction du groupe faunistique présent le plus élevé.

Les groupes, plus caractéristiques d'un substrat que d'une qualité d'eau (**trichoptères** libres, **coléoptères**), ne sont pas pris en considération dans le tableau 2 mais interviennent dans le nombre total d'U.S.

L'indice varie de 1 à 10; un indice inférieur à 5 est le reflet d'une pollution.

La loche franche d'autre part est un poisson sans intérêt pour le pêcheur. Son développement et sa taille semblent en rapport avec le milieu. Le lieu de prédilection de cette espèce se situe dans les cours d'eau à courant semi-rapide et à fond assez vaseux.

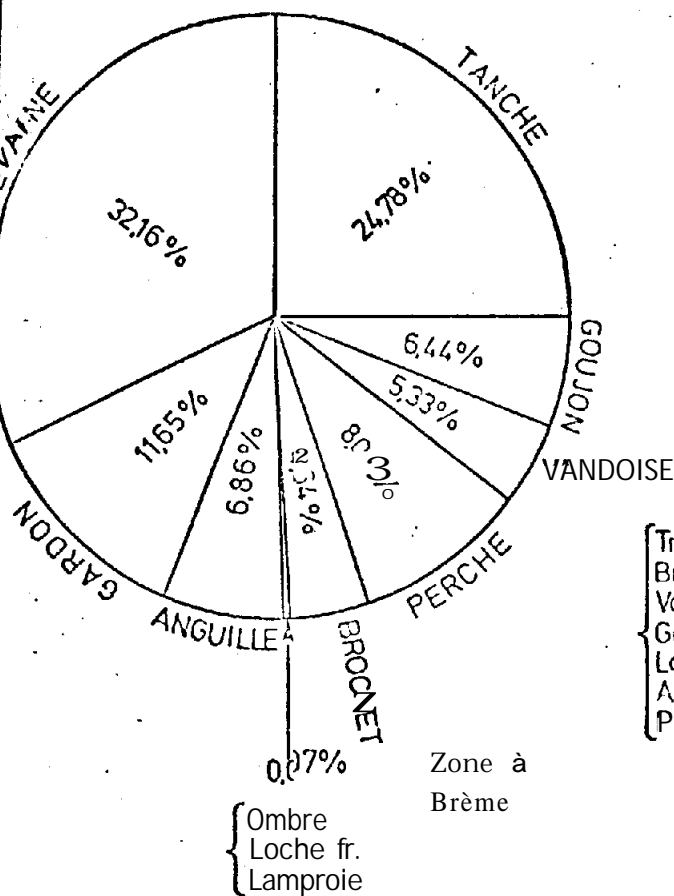
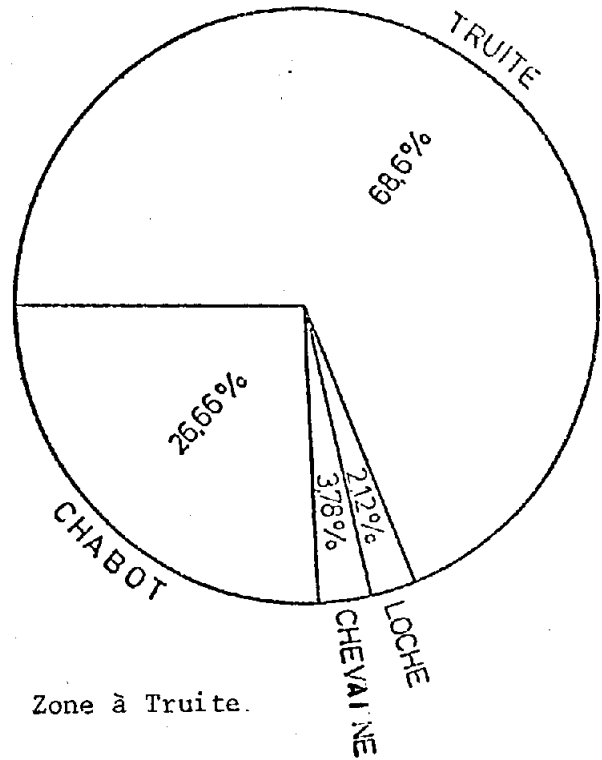
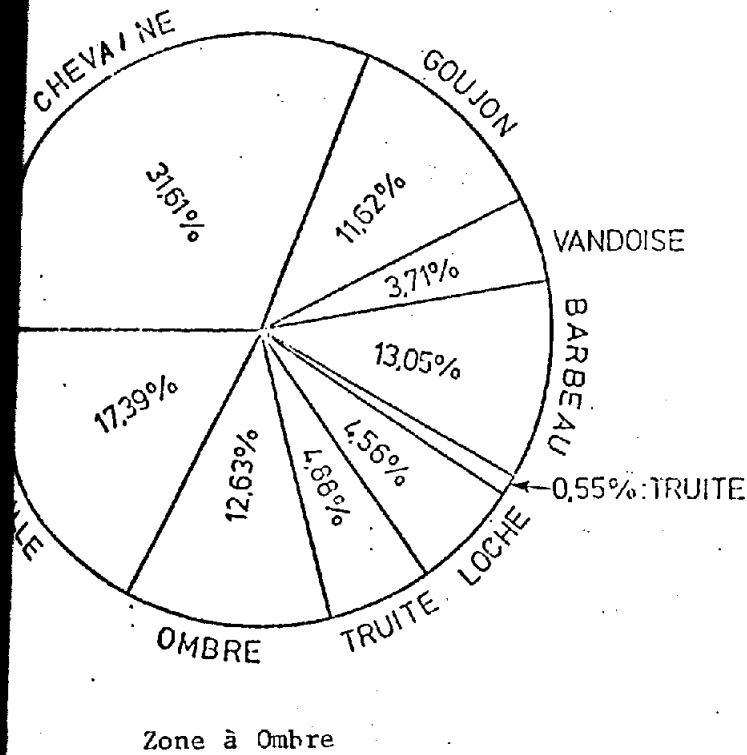
Il faut noter la remarquable corrélation existant entre les tailles moyennes des loches et goujons capturés en divers tronçons de la Rulles, de l'Attèr, de la Civanne et de la Brerivanne, ces 2 derniers cours d'eau faisant partie de la Moyenne Semois. Cette corrélation peut-être en évidence une similitude des préférences alimentaires des 2 espèces.

225. CONCLUSIONS

Les résultats obtenus aux pêches indiquent donc de prime abord une situation plutôt favorable dans son ensemble, quant aux biomasses existantes et à la croissance des populations. Cependant, les quelques commentaires émis précédemment tendent à dénoncer le déséquilibre actuel ou potentiel des populations ichthyologiques présentes, déséquilibre dû en majeure partie à la pêche intensive et dans une moindre mesure aux barrages naturels ou artificiels. La surpêche entraîne généralement un sur-reempoisonnement en espèces recherchées qui, pendant leur bref séjour peuvent occasionner d'importants dégâts. La rééquilibration écologique de ce milieu n'est pas une mince affaire et parfois, avouons-le, les meilleurs spécialistes ne sont pas d'accord quant aux solutions à préconiser.

L'idéal serait évidemment de laisser faire la nature qui, à plus ou moins long terme, retrouverait d'elle-même un équilibre écologique : solution utopique s'il en est !

Nous pensons que c'est à tous les niveaux **supérieurs** doit être engagée une politique de sauvegarde, politique unifiée **dans** les compétences en la matière et ne s'aventurant que **peu** dans la recherche d'amélioration possible. Certains aménagements bien connus pour leur efficacité peuvent être entrepris rapidement et sans grands frais. D'autres, peut-être plus hasardeux au départ, ne pourront être entrepris qu'à une petite échelle; **leurs** effets doivent être suivis **de** près.



Truite :	0.27
Brochet :	1.29
Vairon :	1.09
Gardon :	0.45
Loche fr. :	2.76
Anguille :	3.18
Perche :	0.55

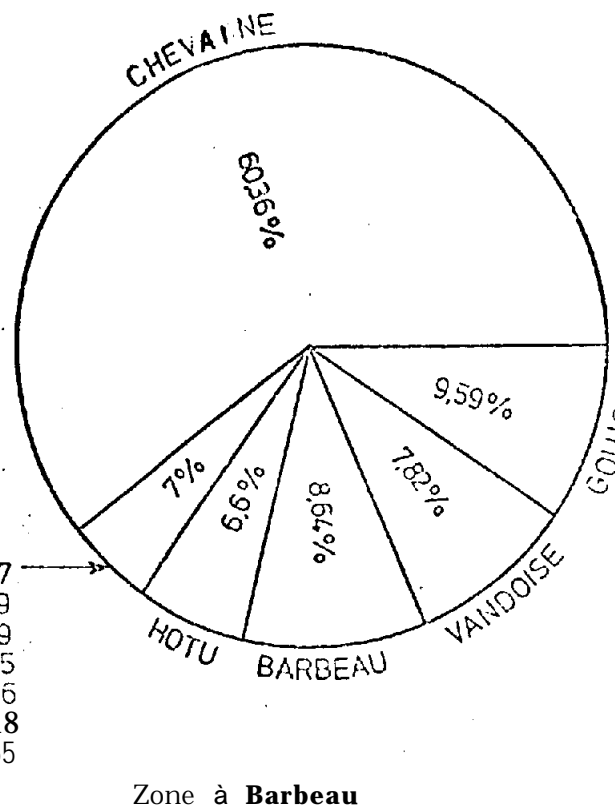


Figure : % poids des différentes espèces rencontrées dans les 4 zones.

Les mesures à prévoir dans l'**immédiat** sont d'ordre : divers :

- Intensifier la pisciculture rustique. : des potentialités existent, encore faut-il : **les exploiter rationnellement**. On ne voit souvent en évidence les difficultés d'approvisionnement **en eau** pour justifier la non-existence **de** piscicultures. Si l'on s'en réfère aux travaux entrepris par l'inspection des Eaux et Forêts de Florenville, cela ne **se justifie** pas : l'entretien d'étangs de retenue en tête de bassin permet un approvisionnement de nappes phréatiques et évite les carences en période **de** temps sec. D'autre **part**, l'enrichissement des eaux, de façon artificielle peut être envisagé sans frais aucun par diffusion de l'eau sur roches calcaires. Ceci a été prouvé à Florenville.
- Aménager **les** frayères naturelles existantes mais improductives par **manque** de géniteurs.
- Instaurer **des** zones de réserve, nobles si possible et interdites de pêche.
- Interdire temporairement l'**exploitation** des espèces en voie de disparition (vairon) et ce, en prenant le problème à **long** terme. L'interdiction durant 2 années **par exemple** de la pêche au vif permettrait la sauvegarde du brochet la survie du brochet en **même** temps.
- Rehausser les tailles légales pour certaines espèces (brochet surtout).
- Des aménagements simples tels petits barrages de nidifères éviteraient les pertes en période de sécheresse. L'installation de diflecteurç, système **simple** mais qui a fait ses preuves, permettrait **une** hausse du taux de reproduction et de survie de certaines **espèces**.

A moyen ou long terme, une connaissance approfondie du milieu et de son évolution est requise, ceci afin de pouvoir agir au **maximum** d'efficacité. Beaucoup reste à faire dans ce domaine.

23. CONCLUSIONS SUR L'ENVIRONNEMENT BIOTIQUE

Nos conclusions à l'ichtyologie ont été assez développées que pour ne pas les reprendre ici. Rappelons-les en donnant notre avis sur la question, avis assez pessimiste puisqu'il nous semble que le milieu halieutique tend vers un déséquilibre de plus en plus prononcé. Si la volonté publique est de faire du bassin de la Rilles une sorte d'étang artificiel, on est en honnête voie de réalisation.

L'autre problème, indirectement évoqué lors de l'étude de la couverture végétale du bassin, est celui de l'aspect quantitatif des eaux. Les réservoirs, implantés massivement sont l'une des causes principales de la diminution des débits des cours d'eau, unminement constaté. Les pompes, curages et rectifications des cours d'eau sont des effets complémentaires. Il est donc indéniable qu'il est urgent de tenter de remédier à cette situation, qualitativement et quantitativement en voie de déstabilisation.