

Etat des lieux des populations piscicoles sur la Montane (19) avant la vidange de l'étang du Ruffaud.

Réalisation de pêches électriques.

Réalisation des pêches : Pascal GUENET, Pierre LAINE & Sébastien VERSANNE-JANODET (24/05/04)+ MEP 19+ G2C

ENVIRONNEMENT

Rédaction du rapport : Sébastien VERSANNE-JANODET (2004).



Maison de l'Eau et de la Pêche de la Corrèze
Place de l'Eglise-
19160 Neuvic
Tél : 05-55-95-06-76 mep19@tiscali.fr

Pêches électriques sur la Montane
Mai 2004

Sommaire :

INTRODUCTION & OBJECTIFS.	1
II MATERIEL & METHODE.	1
2.1 La pêche électrique.	
2.2 L'analyse des résultats.	
III RESULTATS.	3
IV ANALYSE ET INTERPRETATION.	4
4.1 Station Montane amont (st 2).	
4.2 Station de l'émissaire de l'étang du Ruffaud (st 1).	
4.3 Station Montane du bourg de Gimel (st 3).	
V CONCLUSION.	7
VI BIBLIOGRAPHIE.	9
ANNEXES :	10

Annexe 1 : C.R Pêche Montane Amont :

<i>Description de la station.</i>	1
<i>Résultats bruts.</i>	4
<i>Données estimées</i>	5
<i>NTI et classes d'abondances</i>	7
<i>Données par espèce</i>	9
<i>SI2G</i>	11
<i>Interprétation des résultats</i>	12
<i>Conclusion</i>	12

Annexe 2 : C.R Pêche Emissaire du Ruffaud :

<i>Description de la station.</i>	1
<i>Résultats bruts.</i>	4
<i>Données estimées</i>	5
<i>NTI et classes d'abondances</i>	7
<i>Données par espèce</i>	9
<i>SI2G</i>	11
<i>Interprétation des résultats</i>	12
<i>Conclusion</i>	12



Annexe 3 : C.R Pêche Montane Aval :

<i>Description de la station.</i>	1
<i>Résultats bruts.</i>	3
<i>Données estimées</i>	4
<i>NTI et classes d'abondances</i>	6
<i>Données par espèce</i>	8
<i>SI2G</i>	11
<i>Interprétation des résultats</i>	12
<i>Conclusion</i>	12

Annexe 4 : Abaque poisson.

Annexe 5 : Abaque de détermination des classes d'abondances théoriques.



INTRODUCTION & OBJECTIFS :

Dans le cadre d'une étude sur la réalisation de la vidange de l'étang du Ruffaud, nous avons été mandaté par le bureau d'étude G2C Environnement pour effectuer une journée de pêche électrique, afin de déceler la présence éventuelle d'espèces piscicoles indésirables en 1^{ère} catégorie piscicole et/ou de mettre en évidence des perturbations déjà existantes sur les secteurs concernés avant la réalisation de la vidange.

II MATERIEL & METHODE :

Pour répondre aux objectifs fixés, et en collaboration avec G2C Environnement et avec l'aval du Conseil Supérieur de la Pêche, nous avons décidé de choisir 3 stations d'études : une localisée sur la Montane, en amont de l'émissaire du Ruffaud (Figure 1, point 2), une deuxième sur l'émissaire du Ruffaud (Figure 1, point 1), et la dernière située plus en aval sur la Montane, dans le bourg de Gimel les Cascades (Figure 1, point 3), en amont des cascades de Gimel.

2.1 La pêche électrique :

Sur chacune des trois stations de pêche, les poissons sont capturés par pêche électrique selon la « méthode de De Lury » : pêche avec deux passages successifs et sans libération des individus après le premier passage. La pêche électrique est une méthode d'échantillonnage actif, qui ne provoque que des mortalités piscicoles minimales, inférieures à 5% dans les meilleurs cas (DEGIORGI & RAYMOND, 2000). Le courant continu qui se propage dans l'eau permet d'attirer les poissons, qui peuvent alors être capturés vivants, identifiés, pesés, mesurés et remis à l'eau une fois l'opération terminée.

La prospection se fait à pied, d'aval en amont. La Figure 2 illustre un chantier de pêche électrique à pied. L'anode est plongée dans l'eau devant l'opérateur qui la laisse descendre avec le courant. Le poisson attiré va être capturé à l'épuisette puis stocké dans des viviers en attendant la biométrie (identification, longueur totale, comptabilisation, ...). La remise à l'eau s'effectue après que les deux passages ont été effectués.

2.2 L'analyse et l'interprétation des résultats :

2.2.1 Considérations générales :

Les cours d'eau présentent une **organisation longitudinale** marquant une succession dans leur organisation chimique, mais aussi physique et biologique. Cette organisation est à la base de plusieurs classifications se déclinant sous plusieurs formes : zonation piscicole d'HUET (1949), zonation physique d'ILLIES & BOTOSANEANU (1963) **biotypologie et species**



continuum de VERNEAUX (1973) et VERNEAUX & al (2003, 2004).

De fait, les différentes **espèces récoltées** vont présenter des **densités** qui seront fonction de leur **position (bio-)typologique** le long de cette structure longitudinale. L'interprétation correcte des données piscicoles passe donc par la recherche des biocénotypes localisant la station dans l'espace longitudinal abstrait représentant le cours d'eau de la source à l'estuaire (VERNEAUX, 1973, 1976, 1977).

L'intérêt est donc de pouvoir « **reconstituer la composition normale des peuplements électifs des différents types de milieu, et d'apprécier, par comparaison, l'état général du site d'après la nature et le nombre d'espèces recensées** » (VERNEAUX, op. cit.)

2.2.2 Méthodologie d'analyse des résultats :

L'analyse et l'interprétation des résultats peut être scindée en deux grandes parties (d'après DEGIORGI & RAYMOND, 2000) :

❶ Estimation statistique et lecture des résultats :

- a) Résultats bruts et estimés.
- b) Transformation en classes d'abondance.

La transformation des données en classes d'abondance s'avère nécessaire, pour plusieurs raisons, et en particulier, elle doit permettre de **comparer de manière objective différentes espèces** dont les capacités de reproduction, et d'occupation de l'espace vital sont très différentes (VERNEAUX, 1973).

❷ Interprétation des données :

- a) Recherche d'un peuplement référentiel (Niveau Typologique Ichtyologique).

La position biotypologique d'une station peut être déterminée par le calcul du Niveau Typologique Ichtyologique (NTI) défini suite aux nombreuses observations effectuées sur les peuplements piscicoles (abaque poisson, *Annexe 4*) (DEGIORGI & RAYMOND, 2000 - VERNEAUX, 1973, 1976 a et b, 1977 a et b).

- b) Confrontation des données récoltées et théoriques.

La confrontation au référentiel se fait ensuite par **comparaison du peuplement optimal électif d'un type donné (niveau typologique) et du peuplement effectivement échantillonné** sur la station considérée (*Annexe 5*).



c) Analyse structurelle des peuplements : le SI2G.

Le **Score d'Intégrité Ichtyologique Global (SI2G)** permet d'estimer la qualité globale du cours d'eau par analyse des peuplements piscicoles en comparant les classes d'abondances des espèces effectivement pêchées (en pêche électrique) et celles des espèces théoriquement présentes sur la station considérée (d'après la biotypologie de Verneaux).

Des coefficients relatifs à la sensibilité des espèces piscicoles à la qualité de l'eau et à celle de l'habitat permettent alors de donner deux sous-indices, le SI2E (relatif à la qualité de l'eau) et le SI2H (relatif à la qualité de l'habitat) pour la station pêchée. La moyenne de ces deux sous-indices permet le calcul du SI2G. Le protocole suivi est bien détaillé dans DEGIORGI & RAYMOND, 2000.

Le calcul du SI2G mis au point par la DR5 du CSP et présenté par DEGIORGI & RAYMOND (2000) doit permettre, s'il ne dispense pas d'une interprétation complète des données, d'aider à leur analyse en donnant **des pistes interprétatives**.

Remarque : les précisions concernant la démarche à suivre, les abaques et formules de calcul sont décrites avec force détail dans DEGIORGI & RAYMOND, (op.cit).

d) Analyse plus fine des données : diagnose des populations (le cas échéant).

Grâce à cette démarche, il est donc possible de dresser un **diagnostic du cours d'eau adapté à ses potentialités**, mais aussi de comparer objectivement :

- i) différents cours d'eau dont les potentialités piscicoles naturelles sont différentes (un cours d'eau corrézien peu minéralisé et peu productif et un cours franc-comtois très productif par exemple) ;
- ii) des stations différentes appartenant à un même cours d'eau,
- iii) une même station au cours du temps (MOALLIC, 2003).

III RESULTATS :

Les résultats obtenus sont consignés dans les 3 comptes rendu de pêche électriques ci-joint (*annexes 1, 2 et 3*) et fournis, conformément à l'arrêté préfectoral à la D.R C.S.P Auvergne Limousin et la B.D. 19, à la Fédération des AAPPMA de la Corrèze et à la D.D.A.F.

Les pêches électriques ont été effectuées en période de basses eaux, avec des débits stabilisés (depuis plus d'une semaine) le 24/05/2004.



Hormis la présence de certains profonds qui a pu, dans une certaine mesure, réduire l'efficacité de pêche, aucune difficulté technique ou logistique n'est à déplorer lors de la réalisation des dites pêches.

IV ANALYSE ET INTERPRETATIONS :

Les différents comptes rendus de pêche fournis en annexe, donnent, pour chaque station prospectée, une **interprétation des résultats, reprise ici sous forme synthétique.**

4.1 Station amont (station 2, annexe 1) :

Les classes d'abondance théoriques sont déterminées pour chaque niveau typologique, par l'abaque fourni en *annexe 5*.

Les populations piscicoles sont fortement perturbées, et marquent, pour toutes les espèces qui devraient être présentes, un **déficit de classe d'abondance relativement important** (Figure 3).

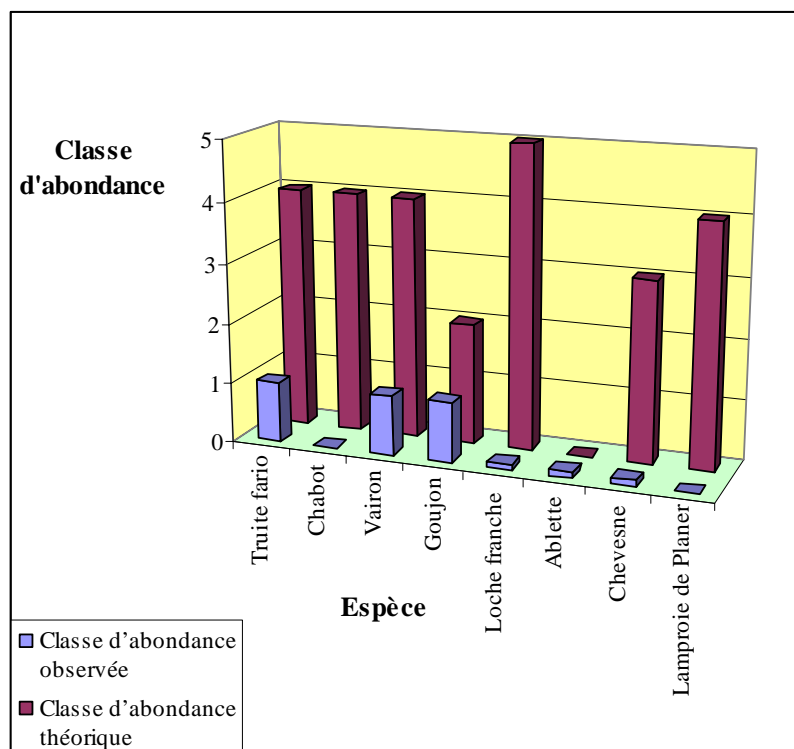


Figure 3 : Classes d'abondance observées et théoriques des espèces piscicoles en présence sur la station amont de la Montane pour le niveau typologique B4+.

Sur cette station, aucune espèce indésirable en 1^{ère} catégorie piscicole ou nuisible n'a été recensée.

Néanmoins, un important **problème de qualité de l'eau est à suspecter**, l'habitat semblant



être relativement propice du fait de la diversité de ses composantes (hauteur d'eau, nature du substrat, vitesse de courant) : ces observations ne ressortent pas dans les notes SI2E, SI2H et SI2G, les notions de qualité de l'eau et de l'habitat qui y sont décrites étant relatives et non absolues (Annexe 1, p 11).

De plus, l'observation en quantité non anecdotique de Plécoptères Perlidae (g. *Dinocras*) et d'Ephéméroptères Heptageniidae (g. *Epeorus*) –notamment- pourrait laisser penser que la perturbation n'est pas de type organique, ces premiers étant très sensibles à toute charge organo-minérale. La dernière hypothèse à soulever reste donc la présence de substances toxiques, ces genres d'invertébrés étant très peu sensibles à ce type de pollution (V VERNEAUX, *comm. pers.*). Toutefois, cette hypothèse ne pourrait être validée que par des investigations ciblées : analyses physico-chimiques de l'eau, caractérisation plus précise de l'habitat.

Le fait que cette station soit située en amont de la confluence avec le ruisseau du Ruffaud permet d'affranchir celui-ci de toute suspicion quant à l'origine éventuelle de cette perturbation.

4.2 Station de l'émissaire de l'étang du Ruffaud (station 1, annexe 2) :

Sur cette station, les **populations piscicoles sont également perturbées**, et le cours d'eau marque un net déficit en truite fario, chabot, loche franche notamment. La caractérisation en niveau typologique B4 de ce petit cours d'eau et la présence de chevesne, d'ablette, de même que la sur-représentation du goujon indiquent également une perturbation (Figure 4) : ces espèces ont en effet un préférendum typologique plus basal ($P_{GOU} = B7+$, $P_{CHE} = B7+$, $P_{ABL} = B9$).

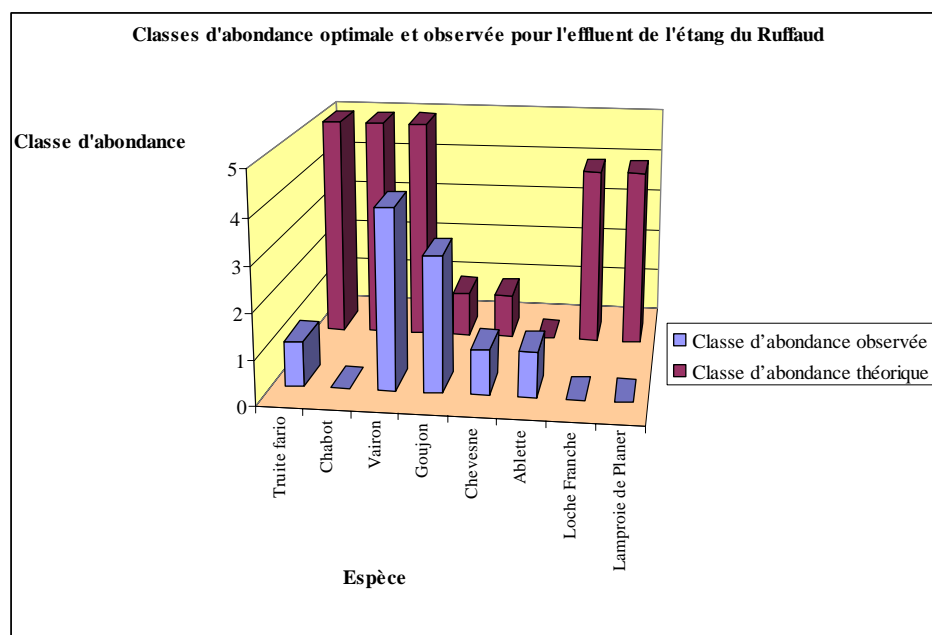


Figure 4 : Classes d'abondance observées et théoriques des espèces piscicoles en présence sur la station de l'effluent du Ruffaud pour le niveau typologique B4.

Et si le problème de qualité de l'eau qui semble se dessiner sur la Montane n'est pas à relier à la présence de l'étang, il n'en reste pas moins que la présence d'un étang sur un cours d'eau n'est pas sans influence. Cet **effet apparaît**, au regard des résultats obtenus, **essentiellement thermique**, puisque ce petit cours d'eau de 3 à 4 m de large et typique de 1^{ère} catégorie piscicole, semble se classer en type B4 selon la biotypologie de Verneaux, marquant une position beaucoup plus basale que celle qui devrait logiquement être la sienne (il devrait plus vraisemblablement se trouver en niveau B2 à B3).

Enfin, la présence en **quantité importante d'écrevisse de Californie**, espèce classée nuisible, est **préoccupante**.

4.3 Station aval : bourg de Gimel (station 3, annexe 3) :

On observe ici aussi une perturbation du peuplement pisciaire avec d'une part, la présence **d'espèces indésirables en 1^{ère} catégorie piscicole** telles que perche, perche soleil et tanche et **d'autre part, la sous-représentation des espèces caractéristiques de ce type de milieu** que sont par exemple la truite fario, le vairon ou le chabot (Figure 5). Notons toutefois que cette sous-représentation est ici moins marquée que sur les autres stations pêchées.

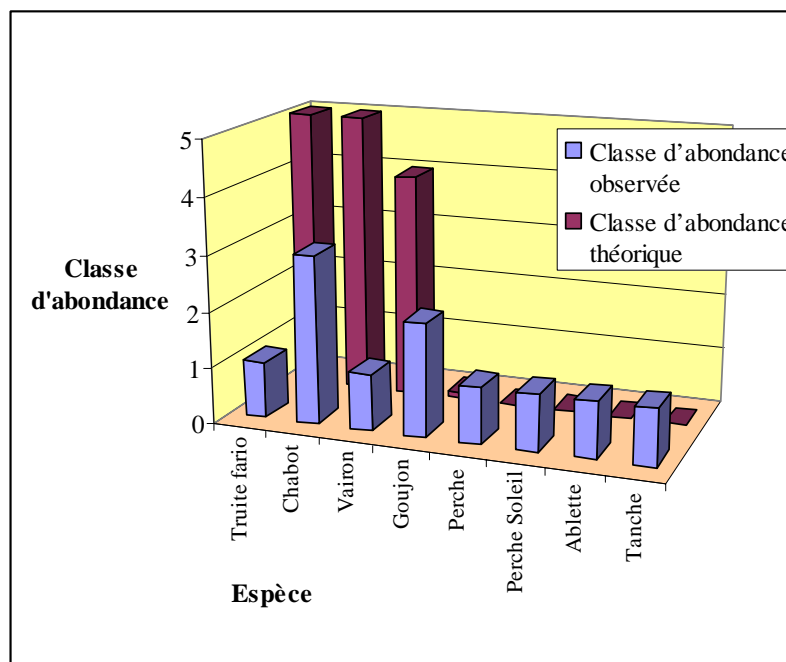


Figure 5 : Classes d'abondance observées et théoriques des espèces piscicoles en présence sur la station de Gimel (niveau B3+).

Sur cette zone se **rajoute également un problème de qualité de l'habitat** plus marqué que sur les autres stations (SI2H = 8/20) : le cours d'eau est rectifié et les composantes principales régissant la qualité de l'habitat piscicole semblent moins favorables. On peut effectivement observer une baisse de la diversité des vitesses d'écoulement, des hauteurs d'eau et des substrats présents, une déconnection latérale du cours d'eau.

De fait, il semble que la qualité de l'eau se soit donc améliorée par rapport aux stations situées plus en amont (SI2E = 9/20, capacités auto-épuratrice du cours d'eau ?), et que sur ce point un problème de qualité de l'habitat se superpose aux perturbations existantes par ailleurs. Il est à noter que la présence sur ce point de rejets domestiques qui peut influencer sur la qualité de l'eau.

Ce phénomène d'amélioration des conditions pour la plupart des espèces se marque également par une plus forte diversité des espèces en présence sur ce point, et une forte amélioration des notes du Score d'Intégrité Ichtyologique Global (8,5/20).

Malgré tout, on retrouve ici des **espèces indésirables en 1^{ère} catégorie piscicole** (perche, tanche) ou **nuisibles** (écrevisse de Californie, perche soleil) dont l'origine est vraisemblablement à **relier à la présence de l'étang du Ruffaud.**

L'absence de **truite fario de taille inférieure à 115 mm** peut laisser penser à un problème de reproduction de cette espèce, avec une sous-représentation des juvéniles. Au vu des pêches électriques réalisées par la Maison de l'Eau & de la Pêche de la Corrèze en 2004 et en accord avec les observations du Conseil Supérieur de la Pêche (BD 19), nous pouvons poser l'hypothèse que cette sous-représentation des juvéniles de truites pourrait trouver sa cause dans les crues de février 2004 (VERSANNE-JANODET & TISSEUIL, 2004).



V CONCLUSION :

En conclusion, nous avons pu mettre en évidence que le cours **d'eau de la Montane** possède, sur le secteur étudié (en amont des cascades de Gimel) une **qualité piscicole relativement médiocre** : le Score d'Intégrité Ichtyologique Global (SI2G) est inférieur à 10/20 sur les 3 stations d'études et de 2,2/20 sur la station amont (Figure 6).

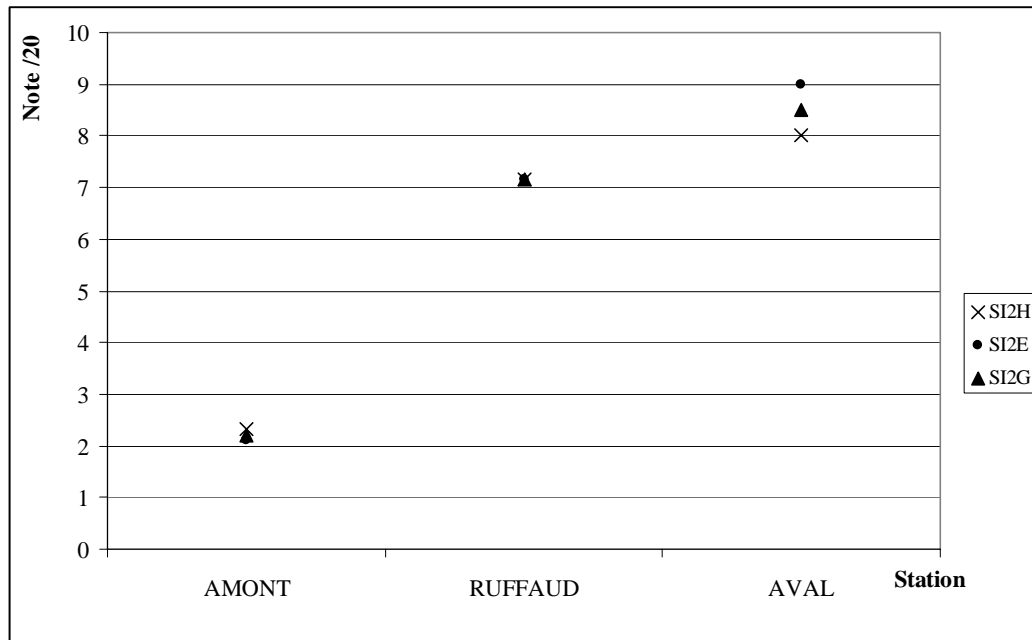


Figure 6 : Notes du SI2G et de ses sous-indices sur les 3 stations d'étude.

L'ensemble des observations faites, tant sur l'analyse globale du peuplement que sur l'analyse plus fine des différentes espèces en présence concordent et montrent un **peuplement pisciaire diversement perturbé**, indiquant par là-même une dégradation marquée du milieu, de nature variable sur les 3 stations de pêche :

i) une hypothèse de **problème de qualité de l'eau important sur la station située le plus en amont** (st2) a été émise. Comme nous l'avons évoqué dans les compte-rendu de pêche électrique (*annexe 1*), la présence de certains groupes de macroinvertébrés particulièrement sensibles aux pollutions organo-minérales pourrait laisser penser à une pollution par des substances toxiques dont l'origine resterait à déterminer... Seules des investigations plus poussées pourraient permettre d'étayer cette dernière hypothèse.

ii) un effet **thermique marqué du plan d'eau du Ruffaud sur le cours d'eau situé en aval** immédiat (st1).



iii) la **présence uniquement en aval de l'étang d'espèces indésirables** en première catégorie piscicole (perche) **et/ou nuisibles** (perche soleil, écrevisse de Californie) indique vraisemblablement qu'elles proviennent de l'étang du Ruffaud et/ou de l'étang de Brach.

iv) un **problème de qualité de l'habitat** est à suspecter sur la station située la plus en aval, à l'entrée du bourg de Gimel. Sur cette station, la qualité globale du milieu semble s'être considérablement améliorée, malgré la présence d'espèces indésirables et/ou nuisibles en 1^{ère} catégorie piscicole et celle de rejets domestiques sur cette station dont l'influence reste à déterminer.

La pertinence et la précision de la détermination de la qualité piscicole de la Montane et de l'émissaire du Ruffaud aurait vraisemblablement pu être accrue par l'obtention de Niveaux Typologiques Théoriques (NTT) plus précis que la détermination graphique des NTI (Niveaux Typologiques Ichtyologiques), mais plus coûteux et longs à mettre en place.

Enfin, même si certaines difficultés pratiques (présence de zones relativement profondes sur les 2 stations situées sur la Montane) ont pu limiter en partie l'efficacité de la pêche électrique (un certain nombre d'espèces ont été capturées seulement au deuxième passage sur ces deux stations), une variation relativement importante des densités des espèces piscicoles recensées est à exclure. Le protocole d'échantillonnage utilisé est standardisé permet, sur de tels cours d'eau de fournir une image comparable et proche de la réalité.



VI BIBLIOGRAPHIE :

↻ DEGIORGI FRANÇOIS RAYMOND & JEAN CLAUDE – 2000 - Guide technique : utilisation de l'ichtyofaune pour la détermination de la qualité globale des écosystèmes d'eau courante - *Agence de l'eau R-M-C, Conseil Supérieur de la Pêche, 176 p.*

↻ HUET M. - 1949 - Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes. - *Schweizerische Zeitschrift fur Hydrologie, Vol.11, Num 3-4, pp 332-351.*

↻ ILLIES J & BOTOSANEANU L - 1963 - Problèmes et méthodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérées surtout du point de vue faunistique - *Verh. Inertnat. Verein. Limnol., Vol.12, pp 1-57*

↻ MOALLIC L. – 2003 – Bilan des opérations de pêche électrique réalisées sur le Rio Buzet depuis 1998. – *Fédération des AAPPMA de la Creuse, 20 p.*

↻ VERNEAUX JEAN – 1973 – Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs - Essai de Biotypologie. – *Thèse d'Etat, Université de Besançon, 257p.*

↻ VERNEAUX J. -1976 a - Biotypologie de l'écosystème « eau courante ». La structure biotypologie. - *C.R Acad. Sc Paris, t. 283, série D, pp 1663-1666.*

↻ VERNEAUX J. - 1976 b - Biotypologie de l'écosystème « eau courante ». Les groupements socio-écologiques. - *C.R Acad. Sc Paris, t. 283, série D, pp 1791-1793.*

↻ VERNEAUX J. - 1977 a - Biotypologie de l'écosystème « eau courante ». Déterminisme approché de la structure biotypologique. - *C.R Acad. Sc Paris, t. 284, série D, pp 77-79.*

↻ VERNEAUX J. - 1977 b - Biotypologie de l'écosystème « eau courante ». Détermination approchée de l'appartenance typologique d'un peuplement ichtyologique. - *C.R Acad. Sc Paris, t. 284, série D, pp 675-678.*

↻ VERNEAUX J., VERNEAUX V., SCHMIDT A. & PROUTEAU C. - 2003 - Benthic Insects and fish of the Doubs River system : typological traits and the development of a species continuum in a theoretically extrapolated watercourse – *Hydrobiologia, 490 : pp 63-74.*

↻ VERNEAUX J, SCHMITT A, VERNEAUX V & PROUTEAU C - 2004 – Assessing Biological Orders of river sites and biological structures of watercourses using ecological traits of aquatic insects. – *Hydrobiologia, 519: pp 39-47.*

↻ VERSANNE-JANODET S & TISSEUL C - 2004 – Bilan sur la qualité biologique du réseau du Vianon (19) en 2004 : aspects macrobenthiques et piscicoles. – *Maison de l'Eau & de la Pêche de la Corrèze, 21 p. En cours de finition*



Annexes :



Maison de l'Eau et de la Pêche de la Corrèze
Place de l'Eglise-
19160 Neuvic
Tél. : 05-55-95-06-76 mep19@tiscali.fr

ANNEXES
Pêches électriques sur la Montane
Mai 2004

Annexe 1 :

Compte rendu de pêche électrique Montane AMONT (st 2).



Annexe 2 :

Compte rendu de pêche électrique Émissaire du Ruffaud (st 1).



Annexe 3 :

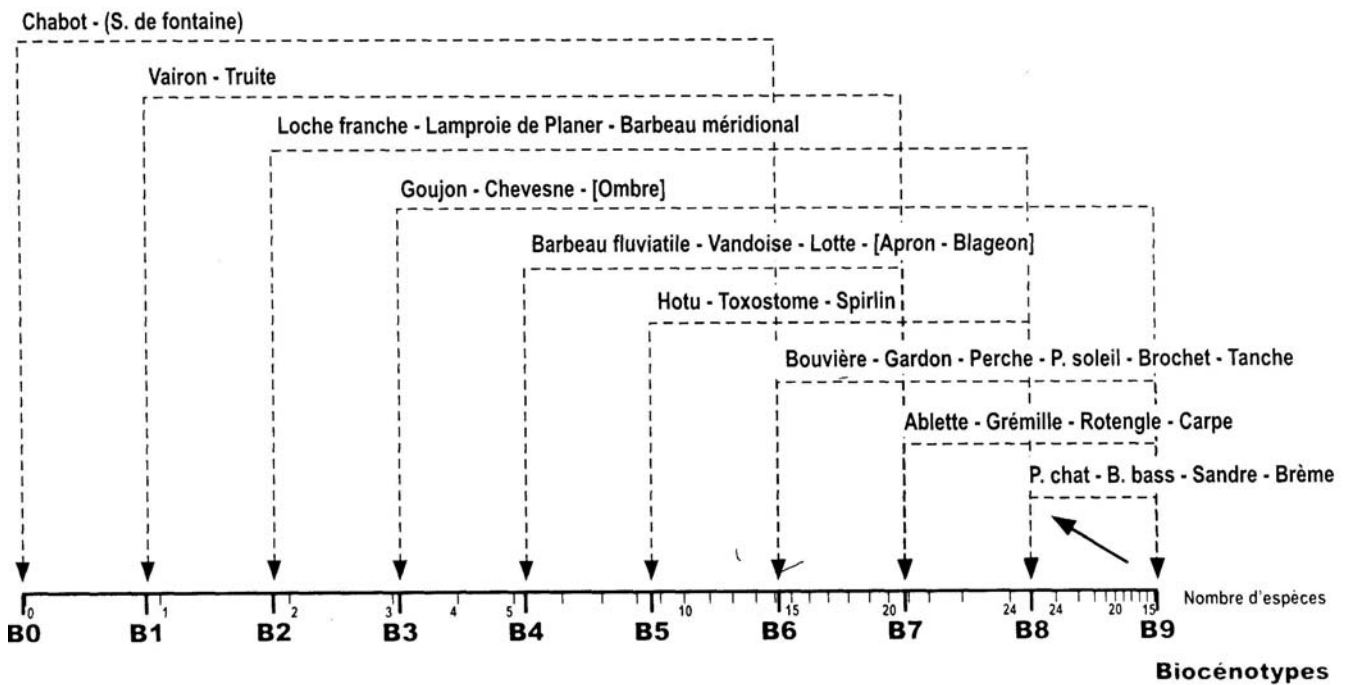
Compte rendu de pêche électrique de la Montane AVAL (Gimel, st 3).



Annexe 4 :

Abaque Poisson utilisé
pour le calcul du Niveau
Typologique Ichtyologique
ou NTI (Verneaux, 1977).





Le NTI se détermine graphiquement en prenant en compte la nature et la diversité des espèces récoltées.



Annexe 5 :

Abaque de
détermination des classes
d'abondances théoriques
des espèces piscicoles en
fonction du niveau
typologique (d'après
Degiorgi & Raymond).

