

# SITUATION DES COMMUNAUTES DE POISSONS DANS LE SINNAMARY BARRE UN AN ET DEMI APRES FERMETURE DU BARRAGE.

Laboratoire d'Hydrobiologie du Centre ORSTOM de Cayenne

Bernard de Mérona

Dominique Ponton

Jean-François Guégan

Sylvie Méricoux

## 1. Introduction:

Aux dernières journées de l'environnement en novembre 1994 avaient été présentés les premières transformations dans les communautés de poissons survenues dans les premiers mois de la mise en eau. Aujourd'hui la mise en eau vient juste d'être complétée, si bien que les observations présentées ici correspondent toujours à une situation hydrologique évolutive dans le réservoir et très perturbée à l'aval.

## 2. Situation dans le réservoir

Sur la figure 1 est représentée l'évolution des captures de la batterie de filets utilisée. Il s'agit donc d'indices de la densité de poissons. On le voit, dans le lac, la densité pondérale se maintient à un niveau élevé avec un maximum en aout, puis une nouvelle augmentation à partir de janvier. On constate également une importante augmentation au niveau du front à partir du mois de mars 1995.

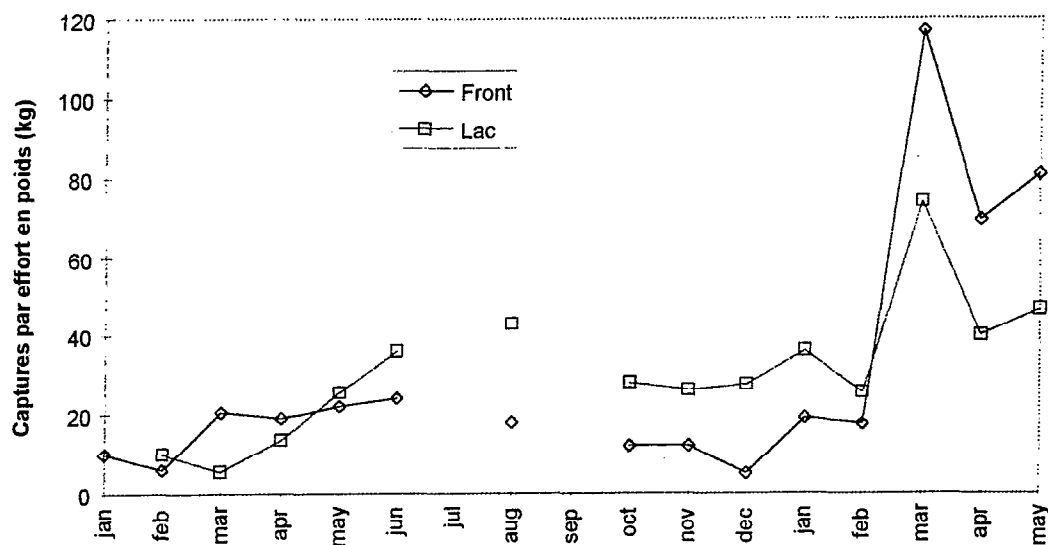


Figure 2-1. Evolution des captures au filet maillant dans le lac de retenue de Petit-Saut et au front depuis le mois de janvier 1994

Les valeurs obtenues de capture qui sont des indices de densité correspondent dans le lac à environ 40 kg en moyenne. Si l'on considère que les prélèvements sont effectués au hasard sur une toute petite surface de la retenue, ces valeurs de densité correspondent à une



Fonds Documentaire ORSTOM  
Cote : A\* 14941 Ex: 1

biomasse totale de poissons très élevée dans le lac. Des études détaillées menées en Afrique sur le lac de barrage de Kariba font état d'une biomasse moyenne de 3,2 t/ha. Il n'est pas impossible que, pendant cette phase de productivité élevée, le lac de Petit-Saut abrite des biomasses comparables.

Comment et de quoi est formée cette biomasse de poissons ? et comment peut-on interpréter ses variations ?

L'examen de la structure de la plupart des populations qui se sont bien développées dans le lac (par exemple *Leporinus friderici* représenté en figure 2) montre que le recrutement de la ou des cohortes nées au début de la saison des pluies 1994 a été très important.

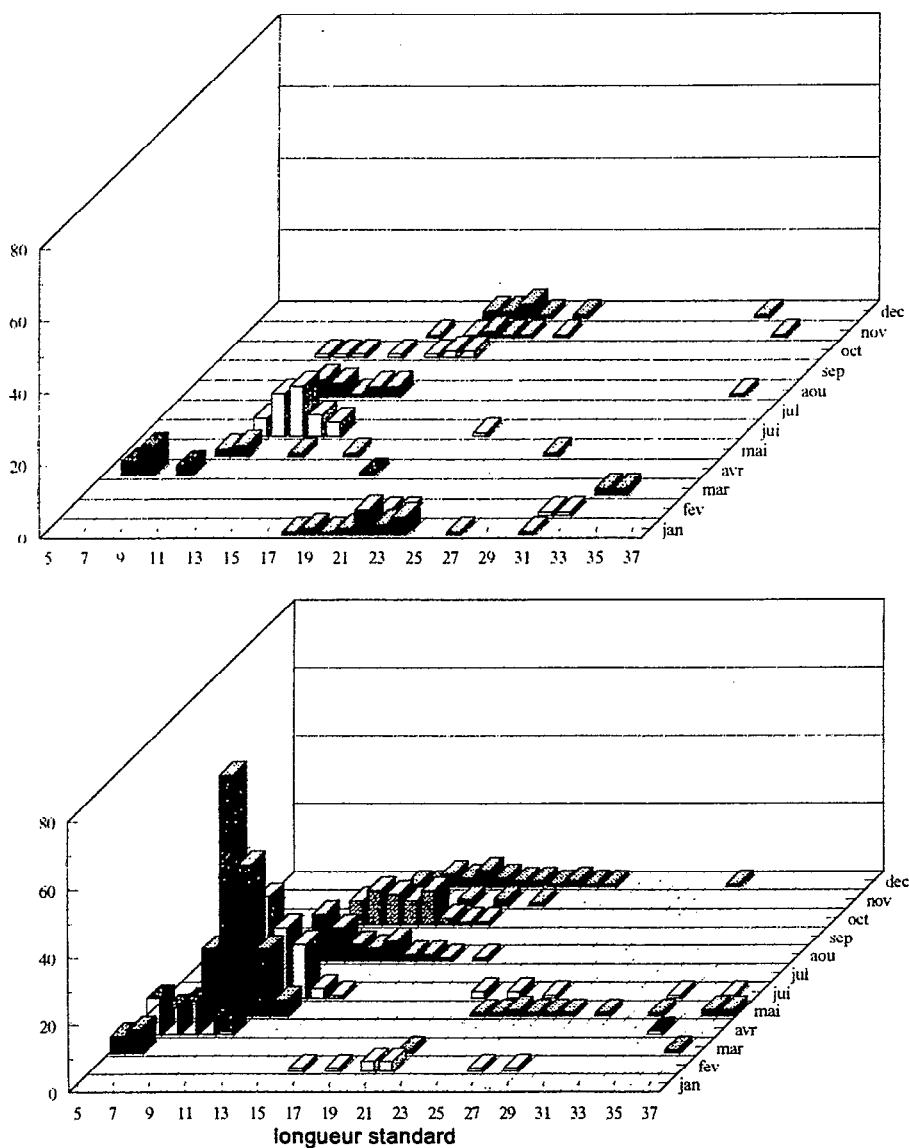


Figure 2-2. Structure en taille de *Leporinus friderici* au front de la retenue (en haut) et dans le lac (en bas).

Ce phénomène peut être attribué aux conditions très favorables créées par la mise en eau: grande quantité de nutriments libérés par la décomposition des litières et donc développement de plancton dont les larves et les juvéniles de poissons se nourrissent, expansion du milieu

aquatique et donc relachement de la pression de prédation par diminution de la densité de prédateurs, maintien d'un couche oxygénée en surface de la retenue.

Passée cette phase juvénile, les adultes ont également pu se maintenir et se développer grâce à la grande quantité de sources de nourriture exogène disponible: feuilles, racines et fruits pour les végétariens, termites, fourmis, oligochètes, etc. pour les invertivores, pellicule organique déposée sur les substrats pour les periphytophages et enfin poissons pour les ichtyophages. Il est clair que les omnivores capables de tirer avantage de la plupart de ces opportunités alimentaires sont favorisés. Ils représentent en moyenne 70% de la biomasse capturée en 1994 (Figure 3).

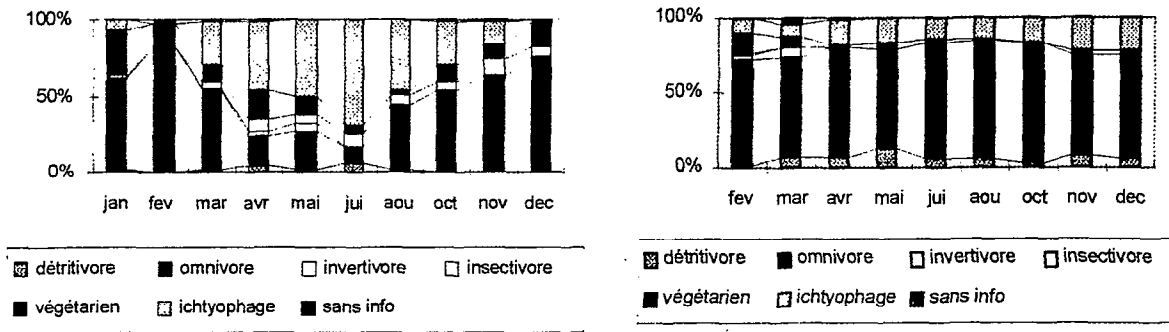


Figure 2-3. Structure trophique des peuplements au front et dans la retenue.

Par ailleurs, les espèces qui présentent la particularité d'avoir un régime alimentaire relativement plastique ont un avantage compétitif sur les autres. C'est le cas des trois espèces dont le régime est présenté sur la figure 4. *Charax gibbosus*, exclusivement ichtyophage au front consomme une part non négligeable d'insectes dans le lac. Une espèce de *Bryconops* qui est un vrai omnivore au front, consomme plus d'insectes qui représentent une source beaucoup plus énergétique, dans le lac. Enfin *Triporthus rotundatus*, un omnivore à tendance végétarienne marquée au front diversifie son régime dans le lac, tirant même avantage des concentrations de zooplancton. Cette évolution est intéressante si l'on compare ce cas à celui de certaines espèces africaines qui sont insectivores en rivière et zooplanctophages stricts en lac. Si cette tendance se confirme, cette espèce aura un net avantage compétitif dans le réservoir.

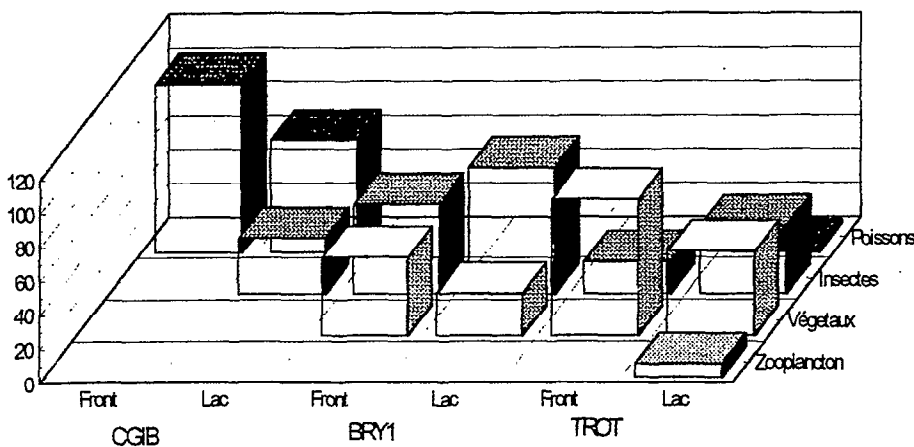


Figure 2-4. Changement de régime alimentaire de quelques espèces dans le lac.

Que peut-on prévoir pour l'année qui vient ?

Il est vraisemblable que la forte production de poissons dans le lac va se maintenir voire augmenter. Il y a pour justifier cette hypothèse deux arguments:

- d'une part, la plupart des espèces ont présenté dans le lac une intense activité de maturation sexuelle (figure 5),
- d'autre part, le fait que la mise en eau s'est poursuivie pendant toute la saison de reproduction va favoriser de nouveau la survie juvénile

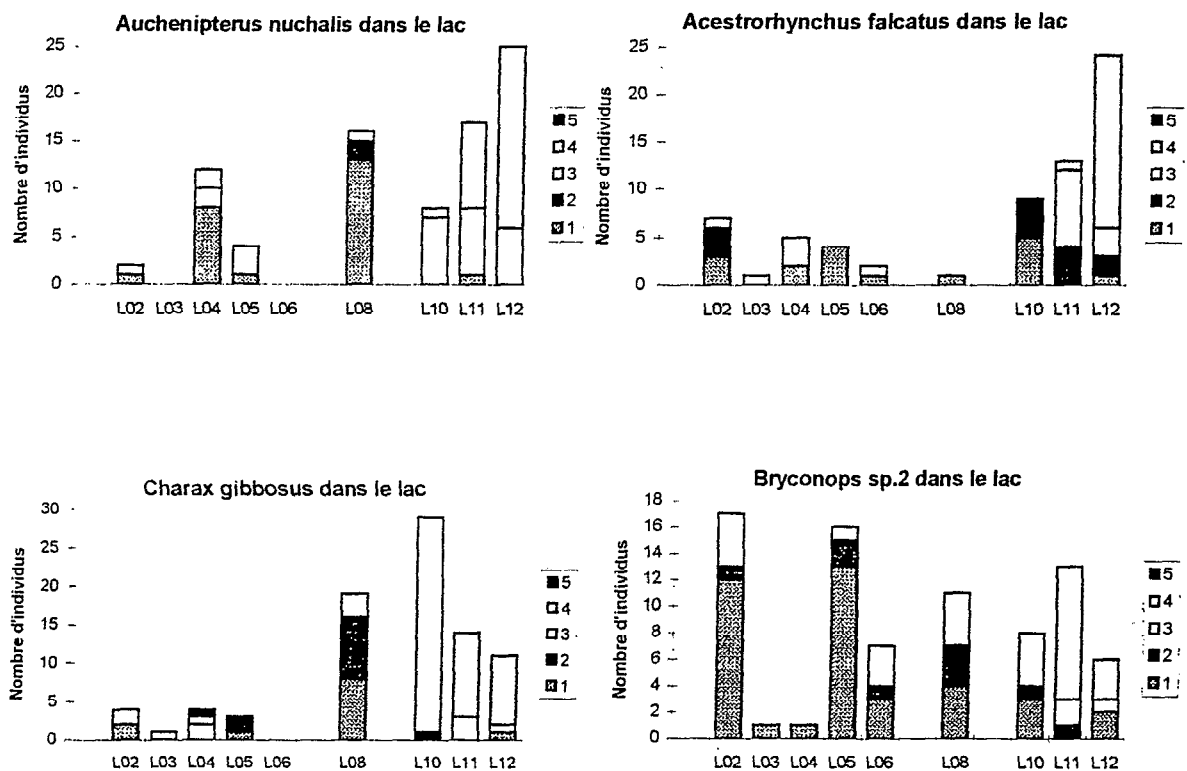
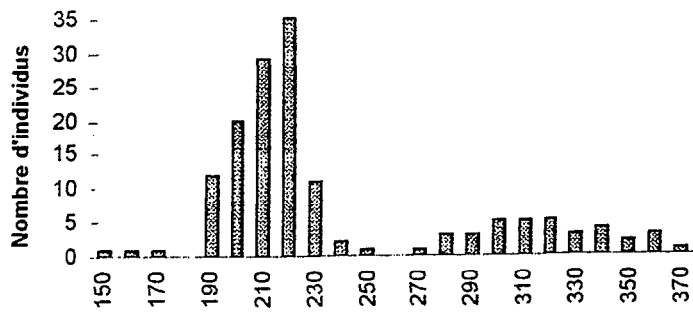


Figure 2-5. Evolution de la maturité sexuelle de quelques espèces dans le lac.

Il reste à expliquer la brusque augmentation de densité au niveau du front.

L'hypothèse est qu'il existe chez les poissons une tendance au moment de la montée des eaux à remonter le courant. Ainsi une partie des populations très abondantes du lac se retrouverait accumulée au niveau du premier saut rencontré difficile à traverser. L'espace y étant limité, la densité augmente de manière rapide. Cette hypothèse est importante à vérifier car le lac pourrait servir de réservoir pour certaines espèces permettant de réalimenter les populations de la rivière en amont, limitant les extinctions provoquées par la fragmentation de la rivière. Dans cette hypothèse la biomasse serait constituée non pas de juvéniles comme dans le cas du lac, mais d'adultes reproducteurs. L'examen de la structure en taille de la population de *Leporinus friderici* au front en mars 1995 confirme cette hypothèse car les individus adultes de 190 à 230 mm de longueur sont majoritaires dans la population (Figure 6).

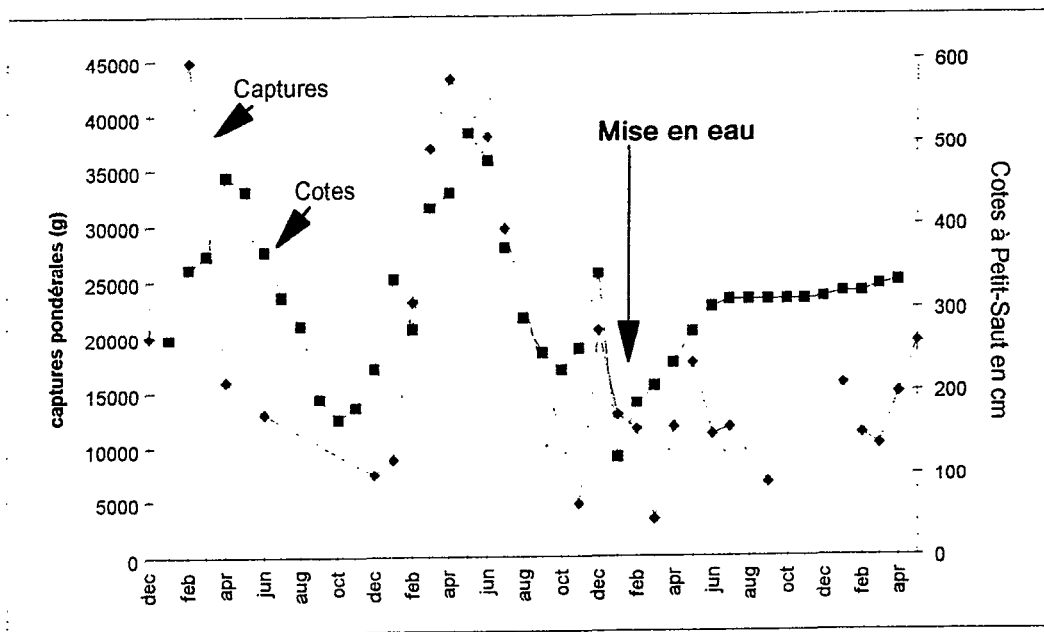
**Leporinus friderici au front mars 1995**



**Figure 2-6. Structure en taille de *Leporinus friderici* au front en mars 1995.**

### 3. Situation dans le tronçon aval

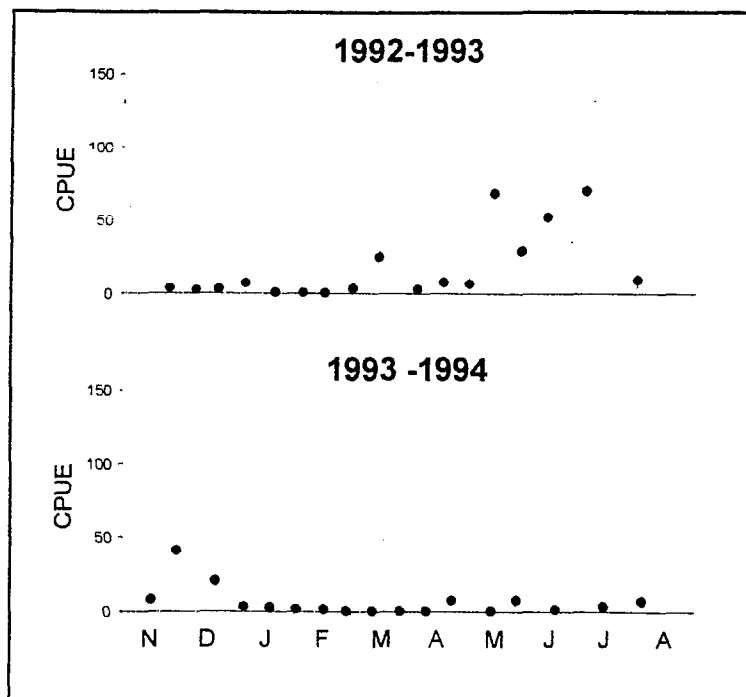
A l'aval une seule station est échantillonnée ce qui nous donne une image limitée à la partie médiane de la portion de cours aval. L'évolution des captures montre qu'il existait avant la modification des débits, un cycle d'abondance net. Les captures sont maximales pendant la crue et minimales au plus fort de l'étiage (Figure 1). Après la modification des débits due au remplissage du réservoir, les captures sont constamment faibles, comparables à leur niveau d'étiage.



**Figure 3-1. Evolution des captures d'adultes dans le Sinnamary à crique Vénus depuis décembre 1991**

A partir de ces données la seule conclusion que l'on peut faire est que le fonctionnement biologique du tronçon aval a été fortement perturbé par la modification du régime hydrologique. L'une des hypothèses explicatives est un effet négatif sur le recrutement des jeunes poissons. Cette hypothèse est confirmée par le suivi de l'abondance des jeunes

poissons dans la crique voisine (Figure 2). Cette abondance est très faible pendant les mois qui ont suivi la fermeture du barrage si on la compare aux abondances observées l'année précédente.



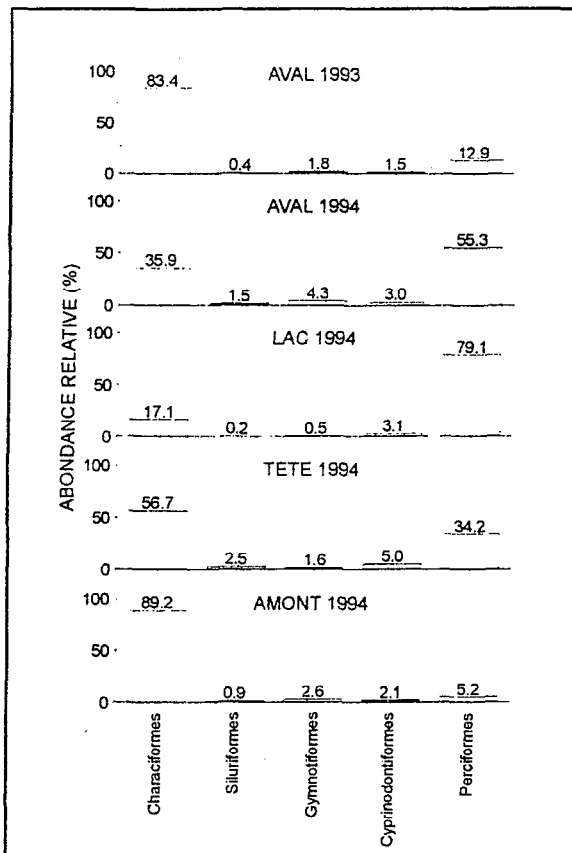
**Figure 3-2. Evolution des captures par unité d'effort de juvéniles dans la crique Vénus en 1992-1993 et 1993-1994.**

Au cours des dernières journées avait été présentée une hypothèse sur les mécanismes qui président à cette baisse drastique du recrutement basée sur un effet "chasse d'eau" dû à la diminution de la hauteur d'eau moyenne dans le fleuve. Cette hypothèse est actuellement approfondie en utilisant des données précises d'hydrologie à l'embouchure de la crique.

#### **4. Perspectives:**

Dans la droite ligne de ces résultats nous mettrons l'accent dans les deux prochaines années sur un certain nombre de points essentiels pour la compréhension des modifications induites par le barrage.

- Une étude fine des relations entre les traits biologiques des espèces et les caractéristiques physiques de l'habitat qu'utilisent leurs premiers stades de vie. Il s'agit, en utilisant des approches à différentes échelles d'espace et de temps, de tester l'hypothèse selon laquelle l'habitat est un facteur primordial de répartition et de survie des jeunes stades. Cet aspect, affranchi du cadre taxonomique par l'utilisation des stratégie de vie et non des espèces en tant que telles, est naturellement au coeur de la question des effets de modifications de l'habitat sur les communautés de poissons. Ce programme fait l'objet d'une thèse de doctorat en cours. Les premiers résultats mettent en évidence des différences nettes entre les peuplements de juvéniles de la rivière non perturbée dominés par les Characiformes et ceux des milieux transformés où les Perciformes deviennent prépondérants (Figure 4.1).



**Figure 4-1. Répartition des principaux ordres de jeunes poissons dans les pêches à la roténone à l'aval avant et après barrage, dans la retenue et à l'amont.**

- Parallèlement et complémentirement l'étude sur les peuplements de poissons adultes se poursuivra axée
  - d'une part sur les relations entre les stratégie de vie des poissons et leur capacité à se développer dans les nouvelles conditions créées,
  - d'autre part sur la mise en évidence des phénomènes de compétition, de prédation et sur les contraintes parasitaires qui présideront à la mise en place de peuplements persistants dans les milieux nouvellement formés.