

## Les peuplements de poissons et la pêche dans le bas Tocantins (Amazonie Brésilienne) avant la fermeture du barrage de Tucurui

BERNARD DE MERONA

Avec 4 figures dans le texte

Le bassin du Tocantins, l'un des formateurs de l'estuaire de l'Amazone, avec une extension de 767 000 km<sup>2</sup>, a une configuration longitudinale Sud—Nord suivant la direction des deux principaux cours d'eau qui le constituent: le Tocantins et l'Araguaia. Le gouvernement Brésilien, par l'intermédiaire d'une entreprise semi-privée (ElectroNorte), développe de grands projets d'aménagement hydroélectrique sur tout le bassin. La première phase était la construction d'un grand barrage à Tucurui dont la fermeture est prévue en septembre 1984 et qui doit entraîner la formation d'une retenue d'environ 2 200 km<sup>2</sup>. Financées par ElectroNorte et exécutées par l'INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), des recherches écologiques préliminaires à la mise en eau ont débuté en 1980. Elles concernent exclusivement la partie du bas Tocantins comprise entre la ville de Maraba, en aval du confluent des deux rivières, et la ville de Cameta, proche de l'embouchure (Fig. 1).

Des pêches expérimentales ont été effectuées entre juillet 1980 et juillet 1982 avec une série de filets maillants de maille croissante de 15 et 80 mm nœud à nœud. Par ailleurs, pendant un an, un système de collecte de données de débarquements a fonctionné sur les différents marchés.

### Le contexte physique et humain

A partir de considérations tant géographiques (géomorphologie, densité de la population humaine) que limnologiques, la portion de cours étudiée a été séparée en trois zones principales:

- (1) une zone aval entre Tucurui et Cameta, correspondant à 193 km de cours. Le relief est plat, la pente est faible, la rivière est large et son lit encombré d'îles de grande taille, de formations alluvionnaires et couvertes de végétation. La région est très peuplée, il existe 4 agglomérations urbaines totalisant 85.233 hbts et une population rurale dense, allant jusqu'à 30 hbts · km<sup>-2</sup>;
- (2) une zone de rapides d'environ 80 km de cours, en amont du futur barrage. Le relief est accusé, le lit de la rivière encaissé, et la pente prononcée. Il existe de nombreux seuils rocheux dans lesquels le courant est violent. La densité de population, déjà faible avant la construction du barrage, a encore été diminuée par les opérations de déplacement des personnes hors de la zone à inonder. Au moment de l'étude, il n'y avait plus d'agglomération urbaine, et la densité était de l'ordre de 0,58 hbts · km<sup>-2</sup>;
- (3) une zone amont, au dénivelé faible. Le lit de la rivière est encombré d'alluvions grossières. Sur la rive droite, il existe une petite plaine d'inondation dans laquelle subsistent, à la décrue, de nombreux lacs permanents. Le seul centre urbain est la ville de Maraba avec 43.280 hbts, et la densité de population rurale est de l'ordre de 3 hbts · km<sup>-2</sup>.

La crue est, en générale de type bimodal, avec un maximum aux alentours du mois de mars. Le maximum de l'étiage se situe en moyenne en septembre.

### Les peuplements de poissons

Dans toute la région, la richesse en espèces est élevée. Près de 300 espèces ont été identifiées dans les seuls biotopes échantillonnés (zones marginales d'eau calme, lacs). Pour des prélèvements de 24 h

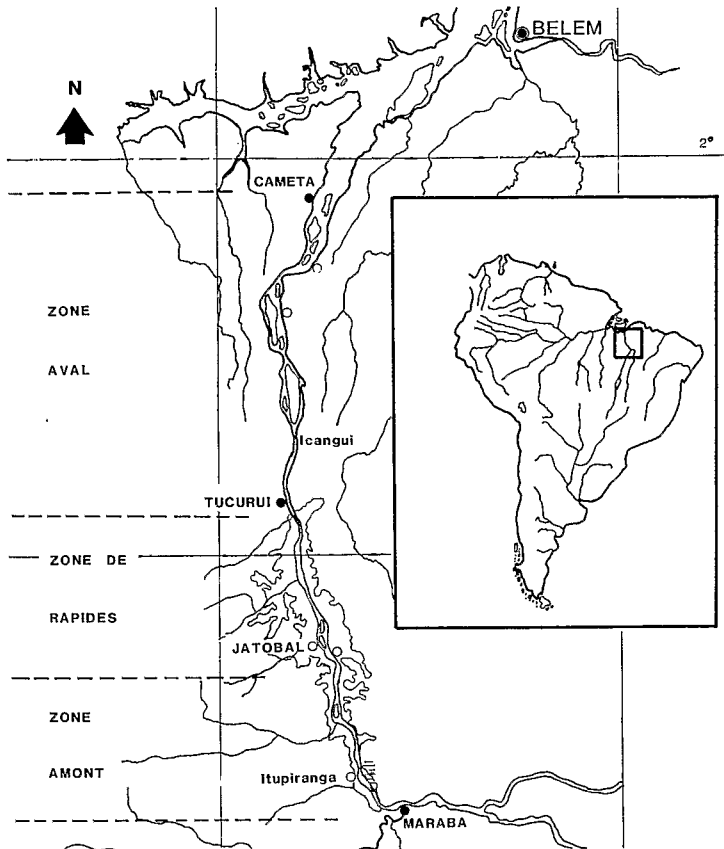


Fig. 1. Situation géographique de la zone d'étude.

avec 2 200 m<sup>2</sup> de surface pêchante, nous obtenons jusqu'à 86 espèces et des indices de diversité de SHANNON atteignant 5,10. De plus une grande variabilité tant saisonnière qu'interannuelle est observée dans l'abondance relative des espèces. Des différences sensibles existent entre les trois zones (Fig. 2). La répartition de beaucoup d'espèces est hétérogène. Les peuplements de la zone aval sont en majorité constitués d'espèces périphytophages et phytoplanctophages, avec relativement peu de prédateurs. Les espèces communes à toute la région présentent des tailles inférieures dans cette zone aval. La zone de rapides est caractérisée par une forte proportion de prédateurs dans les peuplements. Les individus sont en moyenne plus grands et présentent plus de marques sur les pièces osseuses. Enfin la zone amont présente des peuplements intermédiaires entre les deux autres zones. De plus, dans les lacs de la plaine d'inondation de cette dernière zone, des communautés lenticques équilibrées se développent à partir de certaines populations normalement rhéophiles.

### La pêche

Il existe, dans les trois zones, une pêche commerciale, exclusivement artisanale dont la production est débarquée sur les marchés des centres urbains, et une pêche de subsistance dans les zones rurales.

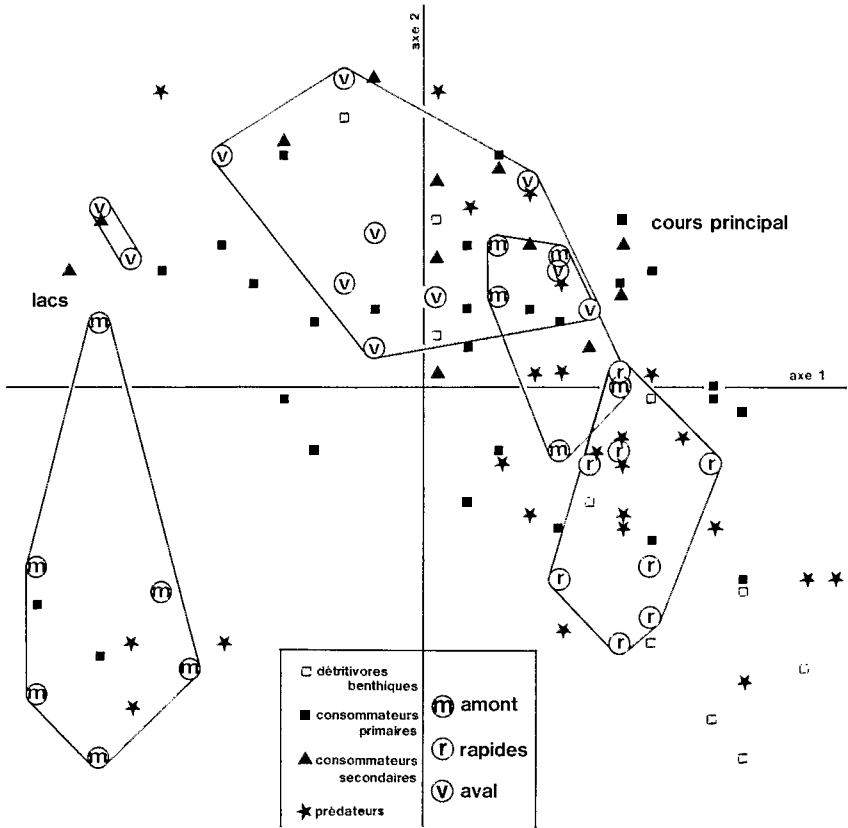


Fig. 2. Analyse des correspondances sur les prélèvements de la pêche expérimentale.

#### a) Zone aval

Les activités de pêche sont très intenses. L'effort annuel pour les trois marchés principaux est de  $40.530 \text{ jours} \cdot \text{pêcheurs}^{-1}$ . Toutes les potentialités du milieu sont exploitées par une grande variété d'engins. Grandes sennes tournantes, filets dérivants, filets dormants, palissades, éperviers, palangres, lignes à main, harpons, sont utilisés avec une intensité variable selon la saison. Les pêcheurs mettent à profit les migrations, comme le montre par exemple l'évolution des captures d'une espèce de Siluriforme pélagique: *Hypophthalmus perporosum* (Fig. 3).

Le résultat est une situation d'équilibre précaire. Les pêches expérimentales ne suggèrent pas une diminution notable de la biomasse, mais la production piscicole, de même que les p. u. e. de la pêcherie, diminuent fortement pendant les hautes eaux (Fig. 4), plaçant les marchés dans une situation de pénurie. D'importants débarquements de juvéniles sont observés à cette époque sur les marchés les plus en aval.

La pêche de subsistance est une activité beaucoup plus constante, utilisant presque uniquement des filets maillants et des lignes à main. Les p. u. e. sont relativement constantes mais faibles, de l'ordre de  $8 \text{ kg} \cdot \text{pêcheur}^{-1} \cdot \text{jour}^{-1}$  (Fig. 4). Nous avons évalué l'importance de ce type de pêche à  $4,1 \text{ kg} \cdot \text{hbt}^{-1} \cdot \text{mois}^{-1}$ .

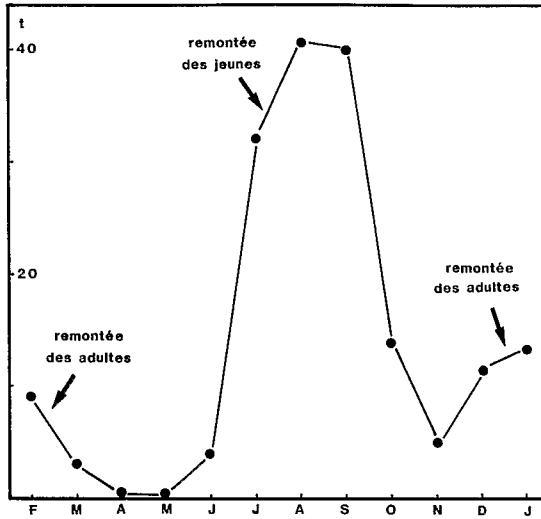


Fig. 3. Evolution saisonnière des captures de *Hypophthalmus perporosum* en 1980—81.

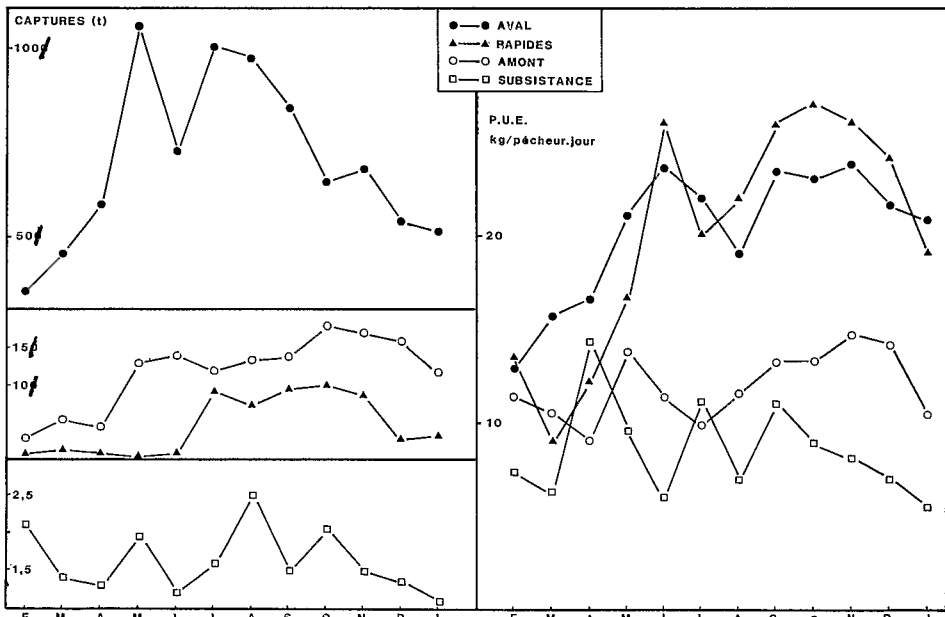


Fig. 4. Variations saisonnières de la production piscicole et des p. u. e. correspondantes dans le bas Tocantins en 1980—81.

La production piscicole totale de la zone a été calculée, elle est de 2695 t par an, ce qui correspond à  $14,0 t \cdot km^{-1} \cdot an^{-1}$ .

### b) Zone de rapides

La pêche est peu développée du fait des difficultés d'accès, de la pauvreté en milieux adaptés à la pêche et de la faible densité de population humaine. La zone est exploitée par les pêcheurs de Tucuruí qui effectuent des voyages de plusieurs jours pour atteindre les lieux de pêche. Les captures se font presque uniquement aux filets maillants. Les p. u. e., comme la production piscicole sont plus faibles pendant la saison des hautes eaux (Fig. 4). La production piscicole totale a été évaluée à 276 t, soit  $3,4 \text{ t} \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{an}^{-1}$ .

### c) Zone amont

Les pêches commerciales se pratiquent assez loin du seul marché situé à la limite sud de la zone, dans la mesure où les lieux de pêche les plus productifs sont localisés au niveau de la plaine d'inondation. Les pêcheurs utilisent surtout les filets maillants et l'épervier. Les activités sont soutenues avec 10750 jours · pêcheurs<sup>-1</sup> dans l'année. Là aussi, la production subit des fluctuations saisonnières, mais les p. u. e. sont relativement constantes (Fig. 4). La valeur obtenue pour la production piscicole totale est de 1281 t par an, soit  $11,0 \text{ t} \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{an}^{-1}$ .

## Conséquences prévisibles de la fermeture du barrage

De nombreux auteurs ont signalé les effets négatifs des barrages sur les zones aval, tant en ce qui concerne la composition des peuplements que la production piscicole. Dans le cas présent, toutes les agressions subies par les populations de poissons risquent d'être aggravées par la situation d'exploitation intensive. Des mortalités de poissons résultant de l'arrêt total du débit pendant les opérations de mise en eau, un recrutement diminué du fait du blocage des migrations et de la modification du régime hydrologique, une diminution des ressources alimentaires par appauvrissement organique de l'eau, sont à attendre avec comme conséquence à court et à long terme, une diminution de la production piscicole. Les peuplements de la partie inondée seront sans doute profondément modifiés. Cependant, du fait de la grande variété des espèces, parmi lesquelles certaines sont adaptables à un milieu lentique, des communautés lacustres devraient pouvoir se mettre en place assez rapidement. Dans beaucoup de lacs de retenue en milieu tropical, des développements spectaculaires de populations de poissons ont été observés. Avec un certain nombre d'aménagements, la production ainsi disponible pourrait combler le déficit attendu en aval.

## Commentaires sur la pêche en Amazonie

Ces résultats, au delà de leur portée locale, appellent quelques commentaires de portée plus générale:

- Si, sur une portion de rivière de 400 km, il existe déjà une telle hétérogénéité dans les pêches, que dire de l'Amazonie prise dans son ensemble? La comparaison des données du Tocantins avec celles des débarquements du marché de Manaus (PETRERE 1982) ou du marché de Porto Velho (GOULDING 1979) montre que d'innombrables facteurs, économiques, culturels, humains et géographiques s'ajoutent aux facteurs écologiques pour déterminer la production piscicole. Des études locales détaillées sont donc actu-

tellement nécessaires pour se faire une idée de la production potentielle du bassin Amazonien.

- La part de la pêche de subsistance est extrêmement importante dans les zones où la densité de population est élevée. Elle représente 63 % de la production totale dans notre zone aval. Des analyses fines de cette activité sont donc indispensables à toute étude des pêcheries.
- Enfin, les chiffres de production piscicole obtenus sont beaucoup plus élevés que les moyennes pour l'Afrique. Elle est de  $10,7 \text{ t} \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{an}^{-1}$  pour l'ensemble de la région alors qu'une estimation basée sur le modèle de WELCOMME (1979) donne la valeur de  $8 \text{ t} \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{an}^{-1}$ . Si le chiffre obtenu pouvait être généralisé, l'estimation de BAYLEY (1981) de la production potentielle pour l'Amazonie occidentale ( $217\,000 \text{ t} \cdot \text{an}^{-1}$ ) serait très largement sous évaluée.

### Bibliographie

- BAYLEY, P. B., 1981: Fish yield from the Amazon in Brazil: comparison with African river yields and management possibilities. — *Trans. Amer. Fish. Soc.* 110: 351–359.
- GOULDING, M., 1979: Ecologia da pesca do rio Madeira. — INPA, Manaus, Brésil.
- PETRERE, M., Jr., 1982: Ecology of the fisheries in the river Amazon and its tributaries in the Amazonas state (Brazil). — PhD thesis, Lowestoft, Univ. East Anglia.
- WELCOMME, R. M., 1979: *Fisheries ecology of floodplain rivers*. — Longman, 317 pp.

Adresse de l'auteur:

INPA, DBL, CP 478, 69000 Manaus, Amazonas, Brésil