

AFFICHE/POSTER

Etude par biotélémétrie de l'exploitation des centres d'activités chez *Barbus barbus* (L.) dans l'Ourthe¹

par E. BARAS²

A biotelemetry study of activity centre exploitation by *Barbus barbus* (L.) in the River Ourthe

Chez le barbeau fluviatile, *Barbus barbus* (L.), la période estivale est caractérisée par une fidélité marquée vis-à-vis de l'aire de résidence (BARAS et CHERRY, 1990). Le rôle supposé de cette stabilité spatiale (BARAS, 1992) est de permettre de minimiser l'influence des contraintes bioénergétiques imposées par la température sur le métabolisme — et notamment une réduction sensible du budget d'activités à des températures $\geq 19-20$ °C (BARAS, 1992) — grâce à une gestion de l'aire d'activités estivales. L'objectif de cette étude est de tester cette hypothèse en tentant de cerner les critères intervenant dans la sélection de l'aire d'activités et du choix précis des centres de nutrition chez le barbeau fluviatile.

Les résultats présentés concernent le suivi par télémétrie d'un barbeau femelle (53 cm), équipé par implantation intrapéritonéale (BARAS et PHILIPPART, 1989) d'un émetteur radio à circuit d'activités (40 MHz, ATS, Inc.) et relâché à proximité directe de sa zone de capture, à Hamoir-sur-Ourthe (43 km de la confluence Ourthe-Meuse). Le poisson était localisé quotidiennement au cours de l'été 1989 et ses activités étudiées au cours de 13 cycles d'activités (crépuscule-aurore), pendant lesquels un suivi continu des déplacements était effectué. Compte tenu de la distance séparant le poisson de l'opérateur radio, la précision des localisations était de 1-2 m².

Du 27 juin au 31 août 1989, aucun changement de gîte diurne n'a été détecté et le poisson a toujours occupé la même aire de nutrition (0,57 ha ; 180 m en aval du gîte diurne et englobant la zone de confluence avec un affluent plus froid, le Néblon), soulignant la permanence de l'aire d'activités estivales associée à un gîte. Les activités estivales sont crépusculaires et aurorales (durée : 88-160 min) et séparées par une phase de repos dans un gîte nocturne voisin, vis-à-vis duquel la fidélité est moindre que vis-à-vis du gîte diurne (5 gîtes nocturnes identifiés au cours des 13 cycles). La surface moyenne des centres occupés au cours des activités crépusculaires et aurorales est de 432 m² (SD = 217 m²). Leur occupation s'effectue suivant un mode séquentiel et radiatif mixte, caractérisé par des progressions de l'aval vers l'amont en zig-zag suivies de mouvements de dévalaison passifs sur une partie ou l'entièreté de la distance parcourue (**fig. 1**). Quatre critères interviennent dans la sélection précise du centre d'activités :

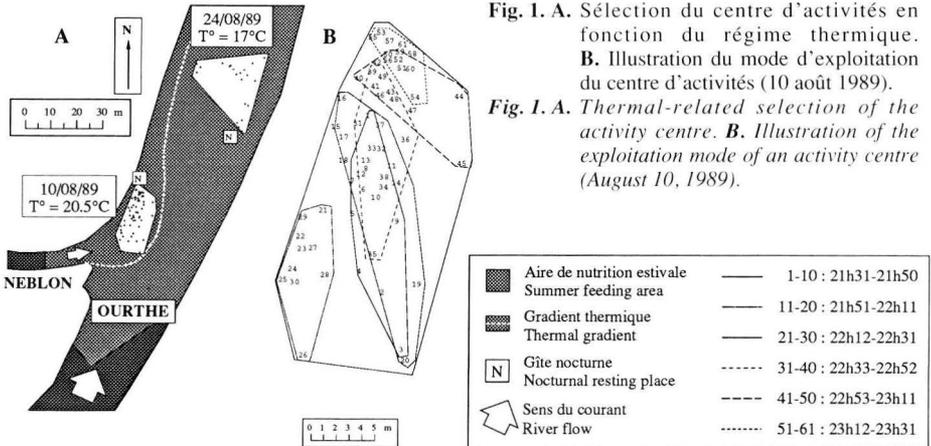
- a) les caractéristiques physiographiques du microhabitat (radio-pistage, 2949 localisations) : profondeur (plages à 50 et 90 % : 22-40 et 13-55 cm) et vitesse de courant (plages à 50 et 90 % : 26-46 et 13-72 cm/s) ;
- b) la « valeur nutritionnelle de la zone » en termes de disponibilité des proies, mesurée indirectement par l'intensité de l'activité de nutrition en tant que densité partielle d'occupation des centres d'activités (définie comme le rapport du temps passé dans une zone comprenant 10 localisations consécutives par le superficie de la zone - polygone convexe) : la densité partielle d'occupation varie entre 0,16 et 1,45 min/m²

¹ Manuscrit reçu le 22 avril 1993 ; accepté le 8 juillet 1993.

² Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Aquaculture, 22, quai van Beneden, B-4020 LIEGE, Belgique.

sur les zones à haute valeur où les activités de nutrition sont intenses alors qu'elle est toujours inférieure à 0,10 - 0,15 min/m² sur les zones à plus faible valeur, où les comportements de nutrition sont rares ;

- c) la non-occupation du centre occupé lors de la période d'activités précédente (recouvrement < 10-15 % entre centres occupés au cours de périodes successives) ;
 d) le régime thermique du cours d'eau : les centres occupés à des températures > 19-20 °C sont situés presque exclusivement dans la zone d'influence du Néblon (fig. 1), où la température est inférieure de 3-5 °C à celle du cours de l'Ourthe, phénomène pouvant être assimilé à une forme de thermorégulation comportementale.



Indépendamment de ces critères intervenant dans le contexte des « optimal foraging theories » (HART, 1986), l'étude comparée des vitesses de déplacement en fonction du degré de connaissance de l'environnement montre que les trajets effectués en milieu connu, occupé quotidiennement, s'effectuent à des vitesses significativement ($p < 0,05$) plus élevées qu'en milieu inconnu ou non occupé depuis plusieurs semaines (respectivement 1,12, 0,13 et 0,28 longueur de corps/seconde). La fidélité à une même aire d'activités estivales permet donc de réduire de près de 75 % le budget temporel d'activités consacré aux trajets entre gîte et centre d'activités, soit un gain de près de 30 min pour le poisson pisté. De même, l'occupation d'un gîte nocturne voisin du centre d'activités permet de minimiser ce budget de ± 10 min. Ces résultats nous amènent à conclure à un avantage stratégique majeur de la fixation du barbeau à un domaine vital en période estivale, pouvant expliquer le phénomène de homing non-reproducteur libre ou forcé (individus déplacés) mis en évidence chez cette espèce.

BIBLIOGRAPHIE

- BARAS E. (1992). — Etude des stratégies d'occupation du temps et de l'espace chez le barbeau fluviatile, *Barbus barbus* (L.). *Cah. Ethol.*, **12** (2-3) : 316 p.
- BARAS E. & B. CHERRY (1990). — Seasonal activities of female barbel *Barbus barbus* (L.) in the River Ourthe (Southern Belgium), as revealed by radio tracking. *Aquat. Living Resour.*, **3** (4) : 283-294.
- BARAS E. & J. C. PHILIPPART (1989). — Application du radio-pistage à l'étude éco-éthologique du barbeau fluviatile (*Barbus barbus*). Problèmes, stratégies et premiers résultats. *Cah. Ethol. appl.*, **9** (4) : 467-494.
- HART P. J. B. (1986). — Foraging in teleost fishes. p. 211-235 in T. J. PITCHER (ed.) *The Behaviour of Teleost Fishes*. Croom Helm, London, 553 p.