

# ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BENTHIC MACRO INVERTEBRATES FROM HIGH ALTITUDE STREAMS (MOROCCO)

**AICHA AJAKANE**

Ecole Normale Supérieure. Département de Biologie B.P. 41 Marrakech, Maroc

**ALI BOUMEZZOUGH**

Laboratoire d'Ecologie Animale Terrestre, Université Cadi Ayyad, Faculté des Sciences Semlalia B.P. S/15 Marrakech, Maroc

Dans le but d'une meilleure connaissance des peuplements benthiques des eaux courantes sud méditerranéennes et de leurs caractéristiques écologiques et mésologiques, des études ont portées sur les principaux réseaux hydrographiques du Haut Atlas marocain et qui englobe les sommets les plus élevés de l'Afrique du nord (plus de 4000 m).

Les réseaux hydrographiques concernés par cette étude et qui prennent naissance au dessus de 3000 m appartiennent à l'oued N'fis (Ajakane, 1988), l'oued Ourika (Mohati, 1985; Ouahsine, 1993) et l'oued Réghaya (Boumezzough, 1988; Bouzidi, 1989).

Ces cours d'eau comme les cours d'eau méditerranéens (Giudicelli et al. 1985) acquièrent leurs particularités sous l'influence d'un climat aride et chaud en été, humide et frais en hiver. Ils ont un régime caractérisé par l'irrégularité des écoulements et par des manifestations brutales. Le régime annuel est marqué par les maximums de printemps et d'automne qui amènent de brusques variations de débit et souvent des crues violentes qui modifient temporairement l'écosystème et les communautés lotiques (Badri et al., 1987) et par un étiage d'été sévère, accentué dans le Haut Atlas par les prélèvements accrus de l'eau pour des besoins domestiques et agricoles allant jusqu'à la mise à sec de certains secteurs aval.

La faune benthique du Haut Atlas est surtout de type paléarctique. Les groupes d'invertébrés (Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères) montrent une diversité plus faible que dans les cours d'eau d'Europe. Cette

pauvreté de la richesse spécifique relève soit de causes paléogéographiques, soit de causes écologiques, telles que le régime thermique, les ressources trophiques ou le degré de minéralisation des eaux.

L'analyse de la répartition des groupes taxonomiques cités dans le Haut Atlas montre que de nombreuses espèces paléarctiques remontent à des altitudes supérieures à leur limite amont de leur distribution altitudinale dans les cours d'eau européens. Cette remontée vers l'amont relève de deux causes :

- Les températures élevées en été obligent ces espèces à étendre leur zone d'habitat vers le cours supérieur où les conditions thermiques sont plus favorables pour les espèces qui dans les régions paléarctiques se cantonnent habituellement dans les cours d'eau d'altitude moyenne ou basse.
- La faible diversité intra-générique permet à la plupart des espèces d'étendre leur spectre écologique, en l'absence de leurs congénères. Ces mêmes espèces dans le reste de leur aire européenne ou paléarctique, vivent généralement en sympatrie avec plusieurs espèces congénères au sein des mêmes réseaux hydrographiques et occupent, de ce fait des niches plus étroites.

L'étude biocénotique réalisée dans le réseau du N'fis a mis en évidence :

- Une succession amont aval des espèces selon un gradient thermique croissant dans cinq zones écologiques distinctes : Les sources, les torrents et ruisseaux de haute montagne issus des névés permanents, les ruisseaux de haute altitude à température estivale élevée, les ruisseaux et les petites rivières de moyenne montagne et en fin les rivières de piémont ou de basse altitude.
- Une remontée en altitude du potamon par rapport aux réseaux européens due au réchauffement des eaux en été.
- l'existence d'une zone écologique originale exclusive du versant nord du Haut Atlas (2400-3800 m) qui ne s'intègre pas dans le schéma général de la zonation d'Illies et Botosaneanu (1963). Elle héberge des espèces sténothermes d'eau froides endémiques du Haut Atlas (*Rhithrogena giudicellorium*, *Beatis berberus*, *Siphonoperla lepineyi*, *Similium toubkal*,

*Simulium berberum*....) adaptées à la vie dans les ruisseaux issus de névés permanents.

## REFERENCES

Ajakane, A. 1988. Etude hydrobiologique du bassin versant du N'fis (Haut Atlas marocain), Biotypologie, dynamique saisonnière, impact de l'assèchement sur les communautés benthiques. Thèse de 3 ème cycle, Univ. Cadi Ayyad Fac. Sc. Marrakech. Maroc.

Badri, A.; Giudicelli, J.; and Prevot, G. 1987. Effets d'une crue sur la communauté d'invertébrés benthiques d'une rivière méditerranéenne, le Rdat (Maroc). *Acta oecologia, Oecol. Generalis*, 4(8) : 481-500.

Boumezzough, A. 1988. Contribution à la connaissance des Invertébrés ripicoles épigés et endogés en zone méditerranéenne. Etude des peuplements ripicoles de deux réseaux hydrographiques du Haut Atlas marocain. Thèse d'Etat. Univ. Aix-Marseille III, France.

Bouzidi, A. 1989. Recherches hydrobiologiques sur les cours d'eau des massifs du Haut Atlas. Bio-écologie des macroinvertébrés et distribution spatiale des peuplements. Thèse d'Etat Univ. Aix-Marseille III, France.

Giudicelli, J.; Dakki, M.; and Dia, A. 1985. Caractéristiques abiotiques et hydrobiologiques des eaux courantes méditerranéennes. *Verh. Internat. Verein Limnol.*, 22 : 2094-2101.

Illies, J. and Botosaneanu L. 1963. Problèmes de la classification et de la zonation écologiques des eaux courantes considérées surtout du point de vue faunistique. *Mitt. Int. Verein. Theor. angew. Limnol.*, 12 : 1-57.

Mohati, A. 1985. Recherches hydrobiologiques sur un cours d'eau du Haut Atlas de Marrakech (Maroc) : L'oued Ourika, écologie, biotypologie et impact des activités humaines sur la qualité des eaux. Thèse de 3 ème cycle, Fac. Sc. Marrakech, Maroc.

Ouahsine, H. 1993. Les biocénoses d'invertébrés benthiques dans un torrent du Haut Atlas (Maroc) : Le Tiferguine. Structure et répartition du peuplement - régime alimentaire, dynamique des populations et production des espèces dominantes. Thèse d'Etat, Univ. Cadi Ayyad, Fac. Sc. Marrakech, Maroc.