

Parmi les facteurs qui interviennent sur les flux de matière au niveau de la marge continentale, l'un est représenté par les biotransferts liés aux comportements migratoires des organismes vivants appartenant aux faunes pélagiques et benthopélagiques.

**Deux types de transferts sont envisagés :**

- les transferts de matière directement liés aux animaux migrateurs, ces derniers constituant la matière organique transférée.

- les transferts de matière assurés par les animaux migrateurs, ces derniers étant considérés seulement comme vecteurs, les éléments organiques ou minéraux transférés étant distincts de ces organismes.

L'étude du premier type de transfert a débuté par l'analyse des déplacements horizontaux des animaux bento-hyponeustoniques du plateau vers la marge, et leur devenir en zone bathyale.



Fig. 1: Stations de pêches planctoniques

A cet effet des séries de pêches planctoniques nocturnes, superficielles et verticales, sont régulièrement effectuées au cours d'une même nuit, au-dessus des divers isobathes, de -50m à -1.500m, selon des radiales perpendiculaires à la côte provençale. L'analyse des pêches planctoniques nocturnes effectuées dans l'axe des canyons (Toulon, Cassidaigne, Marseille) met en évidence une extension vers le large, souvent importante, des populations d'espèces fréquentant ordinairement les profondeurs moyennes du plateau (les Mysidacés : *Anchialina agilis*, *Haplostylus lobatus*, *Siriella norvegica*, l'Isopode *Eurydice truncata*).

Cette extension se réalise exactement suivant l'axe des canyons jusqu'au-dessus des profondeurs voisines de 1.500 m.

Les espèces restent très rares au-dessus des rebords du plateau, de part et d'autre des canyons, même au-dessus des fonds situés entre - 100m et - 200m.

Pour l'étude du second type de transfert, deux Isopodes Cirolanidae fouisseurs ont été sélectionnés comme modèles vecteurs de matières : *Cirolana borealis* et *Eurydice truncata*. Ils peuvent vivre par des profondeurs supérieures à -300m et présentent des mouvements verticaux nocturnes à l'interface eau-sédiment (*Cirolana*) ou dans l'ensemble de la colonne (*Eurydice*). Ces migrations sont contrôlées par un rythme circadien endogène d'émergence du sédiment et d'activité nataoire.

Les deux espèces sont étudiées sur le plan de la biologie (KAIM-MALKA, 1992) ou du comportement (MACQUART-MOULIN, 1976, 1985, 1992). L'étude des possibilités de transferts par ces animaux est abordée par l'étude des variations de leur état nutritionnel, et par l'analyse de leur potentialité de fixation de certains traceurs d'origine anthropique, métaux en particulier.

Une première étape a été consacrée à un approfondissement des données biologiques de l'espèce profonde *Cirolana borealis* ; nous avons par la suite procédé à la recherche des matières bioaccumulées susceptibles d'être transférées.

Les observations faites tant au laboratoire que dans le milieu naturel, montrent que par rapport à des espèces de faible profondeur, le rythme biologique est plus lent (ex : rythme de mue), mais la potentialité de vie est plus grande (3 ans environ). Quatre à cinq classes d'âges sont présentes simultanément au cours de l'année. Il semble qu'il n'y ait qu'une période de reproduction dans l'année, mais qu'elle soit assez étendue dans le temps (automne - hiver), les jeunes apparaissent à la fin de l'hiver ou au début du printemps.

Le problème de la nourriture qui constitue l'un des problèmes les plus importants en milieux profonds, est résolu de plusieurs manières :

- 1) stockage important de nourriture ;
- 2) atrophie du tube digestif postérieur ;
- 3) pas de rejets de déchets solides du fait de l'absence de communications entre l'estomac et le tube digestif postérieur.

L'étude du milieu intérieur révèle que l'hémolymphe est un milieu complexe composé de nombreuses fractions protéiques dont les plus importantes sont des cuproprotéines (hémocyanine et ses différentes sous-unités). Si l'hémocyanine est proche de celles connues chez d'autres espèces de crustacés, en particulier les Isopodes, elle présente une spécificité dans le mode d'association-dissociation et pourrait représenter peut-être une réponse biologique et physiologique de l'espèce aux conditions du milieu. Chez *Cirolana*, les sous-unités (50Kda) pourraient s'associer par 3 (-> 150Kda) ou par 8 (-> 400Kda), alors que chez l'Idotee par exemple les sous-unités de poids 60Kda peuvent s'associer par 6 (-> 360Kda) et s'agréger par 2 (-> 720Kda).

L'étude des substances bioaccumulées et transportées par l'espèce vectrice montre que *Cirolana* piège un nombre important d'éléments traces. L'étude a été faite par une microanalyse au moyen d'une microsonde couplée à un microscope électronique à balayage (Philips SEM 515). Cette étude a permis la mise en évidence de fortes concentrations de nombreux métaux :

Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Se, Cr, Fe, Ni, Cu, Zn, Sn, Ti.

Les plus fortes concentrations s'observent dans les caecums, le tissu adipeux ventral et les différents tissus musculaires. La nature des éléments traces bioaccumulés semble être très spécifiques en fonction du tissu animal observé, et cela n'est pas sans conséquences biologiques pour les espèces exposées, transportant ou accumulant de telles substances.

Ces études sont en cours de développement aussi bien chez les espèces benthopélagiques que pélagiques.

REFERENCES

KAIM-MALKA R.A., 1992.- Etude électrophorétique des protéines de l'hémolymphe de *Cirolana borealis* (Crustacea, Isopoda) *Comp. Biochem. Physiol.* (sous presse).  
MACQUART-MOULIN C., 1976.- Rythmes d'activité persistants chez les Pécaricides du plancton nocturne de Méditerranée (Amphipodes, Isopodes), *Mar. behav. Physiol.*, 4, 1-15.  
MACQUART-MOULIN C., 1985.- Le contrôle des phases pélagiques nocturnes chez les Crustacés Pécaricides benthiques, *Téthys*, 11: 275-287.  
MACQUART-MOULIN C., 1992.- La migration d'*Eurydice truncata* Norman 1868 (Crustacé, Isopode) au dessus du plateau continental et de la marge. *Crustaceana* (sous presse).