

# Étude expérimentale de l'accumulation de l'antimoine 125 dans quelques biocénoses marines

par

JEAN-CLAUDE AMIARD

Centre d'Etudes Nucléaires, Département de Protection - Service de Recherches Toxicologiques  
et Ecologiques, Fontenay-aux-Roses (France)

## Résumé

L'accumulation expérimentale de l'antimoine 125 dans quelques communautés marines est non seulement fonction de la complexité des organismes (position systématique) mais également de plusieurs facteurs tels que le régime alimentaire, le rapport entre l'espèce et le substrat et le niveau de l'habitat dans la zone intertidale.

## Abstract

Experimental accumulation of  $^{125}\text{Sb}$  in some marine communities appears as a function of the specific complexity of organisms but also depends on the trophic habits, the relations between the species and its substratum and the level of the intertidal area where the organisms are habitually living.

\*  
\* \*

En raison de l'accroissement de l'utilisation de l'énergie nucléaire les isotopes de l'antimoine tels que  $^{124}\text{Sb}$  ou  $^{125}\text{Sb}$  peuvent avoir une importance non négligeable dans les problèmes de protection sanitaire.

Nos biocénoses marines reconstituées expérimentalement comprenaient des organismes autotrophes : *Fucus serratus*, *Chondrus crispus* et *Corallina officinalis*, des filtreurs : *Halichondria sanguinea* et *Elminius modestus*, des brouteurs : *Patella vulgata*, des carnivores : *Anemonia sulcata* et *Purpura lapillus* et des nécrophages : *Porcellana platycheles*, *Pilumnus hirtellus* et *Littorina saxatilis*.

Les conditions expérimentales sont identiques à celles décrites dans un travail antérieur [AMIARD, 1973]. Les résultats sont exprimés en facteur de concentration (Fc).

$$\text{Fc} = \frac{\text{Radioactivité de l'espèce (en ipm/g de poids frais)}}{\text{Radioactivité de l'eau (en ipm/cm}^3\text{)}}$$

Les animaux disposant de nourriture à volonté, nous pouvons estimer que les transferts de nourriture le long des chaînes trophiques se sont librement exercés bien qu'en milieu expérimental le comportement des organismes puisse se trouver quelque peu perturbé.

Nous remarquons une diminution progressive de la radioactivité vers le sommet de la pyramide de productivité (Tableau I). Il est évident que la radioactivité de chaque niveau trophique résulte d'une contamination directe par l'eau superposée à la contamination alimentaire.

Pour des espèces ayant des modes de vie similaires (régime alimentaire et mode de fixation), les facteurs de concentration sont d'autant plus faibles que l'habitat est situé plus haut dans l'étagement de

la flore et de la faune littorale : les Eponges et *Dendrodoa grossularia* (rochers de bas niveaux, flaques et surplombs) ont des facteurs de concentration plus élevés que les huîtres, les Moules, les Coques et les Balanes (niveaux moyens et supérieurs). (Tableau II).

A des niveaux semblables de la zone intertidale, les espèces sessiles se contaminent plus que les espèces vagiles, libres ou sédentaires. Ceci semble lié au mode alimentaire plutôt qu'aux rapports avec le substrat, d'autant que le déplacement des espèces libres est limité.

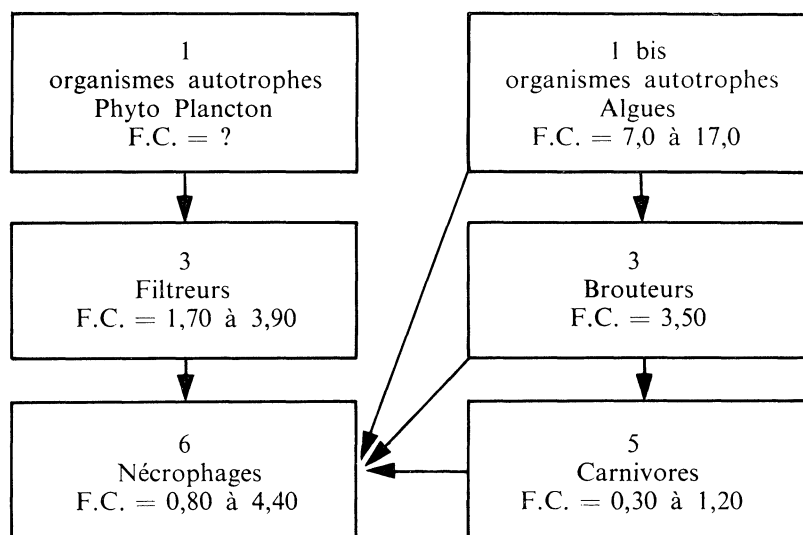
En conclusion, dans des études ultérieures de la concentration biologique de  $^{125}\text{Sb}$ , il semble que quatre facteurs doivent être pris en considération : \* la position systématique de l'espèce, \* le régime alimentaire, \* le rapport espèce-substrat et \* le niveau de l'habitat dans la zone intertidale.

### Référence bibliographique

AMIARD (J.-C.), 1973. — *Étude expérimentale de l'accumulation de l'antimoine 125 par divers groupes d'organismes marins*. Rapport CEA-R-5430, 15 p.

Influence du régime alimentaire sur le facteur de concentration de l'antimoine 125

TABLEAU n° 1.



Influences du niveau, du régime alimentaire et du substrat de diverses espèces marines  
sur le facteur de concentration de l'Antimoine 125

TABLEAU n° 2

Milieu	Espèces	Régime alimentaire	Rapport de l'organisme avec le substrat	F.C.
Rochers de bas niveau et de haut niveau	<i>Halichondria panicea</i> (Pallas)	filtreurs ou suspensivores	sessile	3,00
	<i>Hymeniacion sanguinea</i> (Grant)	filtreurs ou suspensivores	sessile	3,90
Surplombs	<i>Dendrodoa grossularia</i> Van Beneden	filtreurs ou suspensivores	sessile	6,00
Bas niveau	<i>Corallina officinalis</i> L.	photosynthèse	sessiles	17,00
	<i>Chondrus crispus</i> (L.)	photosynthèse	sessiles	7,00
	<i>Fucus serratus</i> L.	photosynthèse	sessiles	14,00
	<i>Porcellana platycheles</i> (Pennant)	nécrophages	vagiles	4,40
	<i>Pilimnus hirtellus</i> (L.)	nécrophages	vagiles	4,00
Niveau moyen	<i>Mytilus edulis</i> L. (chair)	filtreurs ou suspensivores	sessiles	1,00
	<i>Ostrea edulis</i> L. (chair)	filtreurs ou suspensivores	sessiles	1,20
	<i>Gobius flavescens</i> Fabricius	omnivores	libres	0,15
	<i>Blennius pholis</i> L.	omnivores : algues et petits animaux	libres	0,40
Haut niveau	<i>Anemonia sulcata</i> (Pennant)	carnivores et détritivores	sessiles	1,20
	<i>Littorina saxatilis</i> (Olivi)	détritivores de particules végétales	sédentaires	0,80
	<i>Purpura lapillus</i> L.	carnivores	sédentaires	0,30
	<i>Cardium edule</i> L. (chair)	filtreurs ou suspensivores	fouisseuses	1,30
	<i>Elminius modestus</i> Darwin	filtreurs ou suspensivores	sessiles	1,70

