

# *Ficopomatus enigmaticus*

## Extraits du rapport IFREMER

Cette étude, à caractère partenarial, a permis d'associer la Ville de Vannes, l'Association des Plaisanciers du Port de Vannes (APPV), des producteurs de peinture antisalissures, le Conseil Général du Morbihan et l'IFREMER, représenté par trois laboratoires différents.

Elle a été réalisée de juin 1998 à janvier 2000 et a permis de faire le point sur l'état des connaissances scientifiques relatives à la biologie, l'écologie et la distribution de l'annélide polychète sédentaire *Ficopomatus enigmaticus*. Cette espèce, d'origine australe, a été décrite en Europe dès 1921. Elle est aujourd'hui présente dans les deux hémisphères dans des milieux à fortes variations de salinité et à faible marnage.

Une enquête en Bretagne et sur l'ensemble du littoral métropolitain a permis d'actualiser et de préciser la répartition géographique de l'espèce.

Afin de mieux cerner les caractéristiques du milieu de vie et du cycle de développement de l'espèce une étude a été réalisée sur le port de plaisance de Vannes en tant que site atelier. Cette étude, à dominance biologique, a été complétée par une étude technologique sur les moyens de lutte (peintures antisalissures) contre les nuisances occasionnées par ce ver sur les carènes des bateaux.

Ce document présente, en dernier lieu, des recommandations pour limiter, voire empêcher le développement de cette nuisance portuaire.



### **Effets positifs sur la faune benthique**

Ses effets sur les espèces natives sont vraisemblablement plus bénéfiques que problématiques. En effet, cette espèce est favorisée dans des zones où la plupart des organismes de milieu ouvert ne peuvent survivre (eaux très eutrophes, salinité variable...). La sélection naturelle qui s'applique dans ce cas fait que *Ficopomatus enigmaticus* n'a que peu de concurrence avec la plupart des espèces indigènes.

D'autre part, les récifs de *Ficopomatus enigmaticus* augmentent l'habitat disponible pour la faune benthique (principalement constituée d'isopodes, d'amphipodes et de polychètes, et très diversifiée) en leur offrant un abri protecteur (Schwindt, 1998).

### **Effets positifs sur la qualité de l'eau**

La présence massive de *Ficopomatus enigmaticus* dans certains milieux fermés, a eu des effets bénéfiques réels sur la qualité de l'eau en réduisant les quantités de particules en suspension,

ce qui a été positif pour de nombreuses espèces benthiques du milieu considéré.

A Zandvlei, une marina côtière de 32,6 ha située près de Cape Town (Afrique du sud), il a été montré que la seule activité de *Ficopomatus enigmaticus* permettait de filtrer la totalité du volume de la marina en 26 heures environ.

### **Des problèmes se posent cependant...**

Son inconvénient majeur est d'être une source de salissures (fouling) sur les bateaux, les bouées et les structures portuaires en général (pontons, portes de marée, conduites sous marines...).

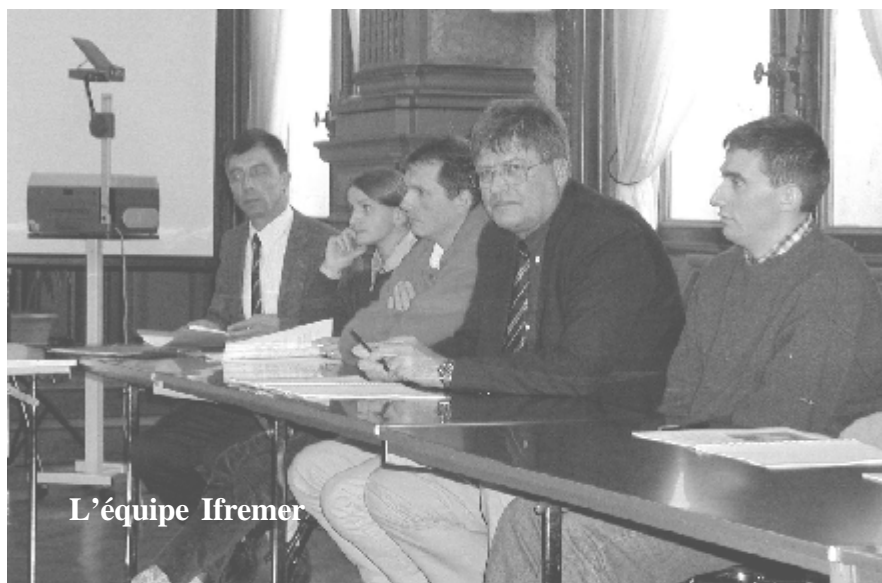
*Ficopomatus enigmaticus n'est donc pas un animal dangereux, que ce soit pour le milieu naturel où il vit, les autres espèces animales ou même les bateaux et autres structures artificielles d'origine humaine. Il n'en demeure pas moins que sa prolifération occasionne des désagréments auxquels certains veulent mettre fin, et c'est pourquoi cette étude trouve tout son sens.*

### **Résultats de l'enquête faite auprès des plaisanciers**

73 plaisanciers (soit près de 40% des adhérents de l'APPV) ont répondu à l'enquête sur le *Ficopomatus enigmaticus*. Sur l'ensemble des réponses fournies, seules 4 sont inexploitable. Parmi les 67 réponses exploitables, 55 indiquaient la colonisation d'une partie des bateaux par le *Ficopomatus enigmaticus* et parfois également les balanes et 12 uniquement la présence de balanes. Or, les premiers formulaires fournis ne présentaient pas de schémas du *Ficopomatus* et il semble que dans certains cas, il y ait eu confusion entre ce ver et les balanes.

D'après l'emplacement des bateaux et leur localisation dans le port de Vannes, il ne semble pas y avoir de zone spécialement plus affectée par le ver. Les parties les plus touchées sont les hélices (65%), hélices loch (59%), lests (59%), les embases sondeur (56%), les safrans (49%). Les prises d'eau (32%) apparaissent moins colonisées. Peu de coques (24%) sont touchées par le *Ficopomatus enigmaticus*. L'apparition du *Ficopomatus* est surtout observée lors de séjours prolongés au ponton en été, ce qui était prévisible ; aussi aug-

## *Ficopomatus enigmaticus*



L'équipe Ifremer

menter le nombre de sorties en mer durant cette période limite la prolifération des concrétions.

Dans la plupart des cas *Ficopomatus* apparaît dans les zones où la peinture antisalissure est soit insuffisante à cause d'une difficulté d'application ou d'une usure mécanique (la base du safran, la partie basse du lest, les rayures sur la coque), soit inexistante (hélices, prises d'eau...)

Quelques précisions concernant l'utilisation de vernis applicables sur les hélices confirment nos résultats expérimentaux indiquant une complète inefficacité de tels vernis sur l'espèce étudiée.

### **Tests de colonisation sur différents matériaux**

#### **Matériaux non revêtus**

Dès fin juin 1999, la colonisation par le ver a pu être observée sur la grande majorité des matériaux testés : alliages métalliques et matériaux tels que bois, caoutchouc, PVC et gelcoat. La croissance fut importante durant toute la période estivale et atteint un pourcentage maximum de recouvrement fin septembre.

Une partie du *Ficopomatus enigmaticus* s'est détachée sur les éprouvettes de caoutchouc entre les mois de septembre et octobre 1999.

Par contre, les alliages métalliques à base de cuivre (cupro-aluminium, laiton) ou les plaques de cuivre pur ne pré-

sentaient aucune colonisation pendant toute la durée de l'essai. Seul un voile bactériologique est observable sur les éprouvettes.

#### **Matériaux revêtus**

Aucun vernis utilisé en application sur des hélices et des embases n'est efficace.

Sur les 14 revêtements antisalissures testés :

6 d'entre-eux sont efficaces. Seul un voile biologique était observable sur la plupart des éprouvettes. Pour certaines d'entre-elles le *Ficopomatus enigmaticus* colonisa assez rapidement les tranches des éprouvettes non protégées et même commença à recouvrir

la face protégée du spécimen, sans toutefois qu'il y ait véritablement adhésion directe sur la plaque. La concrétion calcaire était construite par chevauchement des tubes calcaires les uns sur les autres à partir de la tranche. Cet édifice devait être assez fragile car entre les observations faites entre septembre et octobre 99, l'ensemble s'est brisé

Matière active de ces revêtements :

- Oxyde cuivreux + Diuron
- Oxyde cuivreux et dérivé organique de zinc
- Composite cuivre
- Thiocyanate de cuivre et dérivé organique de zinc
- Dérivé organique de zinc + composés organiques

En ce qui concerne les 8 autres revêtements, le taux de recouvrement maximal par le *Ficopomatus enigmaticus* est de 30% de la surface des éprouvettes après 5 mois d'immersion. L'épaisseur peut atteindre alors 5 cm.

### **Synthèse des observations réalisées dans le port de Vannes**

Cette étude du milieu de vie de *Ficopomatus enigmaticus* dans le port de Vannes confirme les données bibliographiques sur les conditions de vie qu'affectionne cette espèce :

- niveau d'eau stable (contrôle par les portes du bassin)



## *Ficopomatus enigmaticus*

- tolérance à des fortes variations de salinité et de turbidité.

- milieu riche en matière organique par les apports du bassin versant et des exutoires d'eaux pluviales.

Les variations physico-chimiques du milieu sont régulées:

- pour la température de l'eau par celle de l'air en raison de la faible profondeur du bassin et du confinement géographique du port.

- pour la salinité par les apports antagonistes des eaux douces de la Marle, des exutoires d'eaux pluviales et les apports océaniques lors des ouvertures des portes du bassin à flot.

La mise en place de capteurs sous les pontons a permis de préciser quelques éléments de la biologie de la reproduction de *Ficopomatus enigmaticus*.

Les premiers captages sont observés dès le début juin et se succèdent jusqu'en octobre lorsque la température de l'eau est supérieure 18°C.

Nous avons constaté que le captage

est meilleur entre 0,7 et 1,5 m sous la surface, niveaux où l'on trouve le maximum de larves dans l'eau.

Cette étude écologique ne permet toutefois pas de proposer des pistes pour envisager l'éradication naturelle de *Ficopomatus enigmaticus*. Il paraît en effet très difficile de réduire les apports nutritifs du pluvial ou le détournement de la Marle dans le but de limiter la source de nourriture des géniteurs.

Seule une exondation périodique ou un à sec prolongé sont susceptibles de détruire cette espèce mais cette hypothèse n'est techniquement pas envisageable.

Le curage du port, prévu prochainement, apportera une réduction notable de la capacité trophique des eaux favorisant le développement de *Ficopomatus enigmaticus*. Cette amélioration ne sera sûrement pas suffisante pour le faire disparaître en raison de la formidable capacité de cet intrus à résister à des conditions d'hyper, comme d'hypo nutrition. En effet des études complémentaires au laboratoire IFRE-

MER de La Trinité sur mer ont permis de démontrer que l'espèce est capable de résister une année sans apport de nourriture.

### **Remarque :**

Lors de l'enquête auprès des plaisanciers, il est apparu que les hélices ou parties métalliques sont très sujettes à la colonisation du *Ficopomatus*. Celles-ci sont généralement en bronze (65%), aluminium (12%), laiton (8%). Or les observations faites lors des essais menés sur des éprouvettes d'alliage de cuivre indiquaient un comportement antisalissure très efficace de ces matériaux.

Deux explications peuvent être fournies :

- l'utilisation d'un vernis pour hélice est totalement inefficace,

- l'application d'une **protection cathodique** permettant de réduire les risques de couplage galvanique et donc de corrosion sur le bateau, élimine tout pouvoir antisalissure des alliages de cuivre.

## **Recommandations :**

Les peintures antisalissures testées à forte teneur en cuivre sont très efficaces et peuvent être recommandées. Le biocide incorporé est alors généralement un composé du cuivre (oxyde cuivreux, thiocyanate de cuivre) en association avec un dérivé organique de zinc.

Il est souhaitable d'éviter de revêtir les hélices avec un vernis antisalissure, aucun produit actuellement commercialisé ne semble efficace et les vernis testés présentent même un effet négatif.

Les alliages cuivreux présentent un très bon comportement antisalissure face à ce ver. Cependant, l'application d'une protection cathodique sur ces pièces métalliques élimine complètement cet effet antisalissure.

Les carénages printaniers précoces sont à privilégier par rapport aux carénages de fin de saison afin d'améliorer l'efficacité de l'application des peintures au moment de l'année où la colonisation est maximale.

De manière plus générale les conseils d'entretien régulier des carènes doivent être maintenus ainsi qu'une bonne régularité des sorties en mer.