

**CNRS / Laboratoire d'Océanographie de Villefranche**

**RAPPORT FINAL**

**Etude de l'effet de la dynamique sédimentaire sur la méiofaune dans le canyon  
du Var – Campagne ENVAR 1.**

## Fiche de présentation à la Commission de certification du service fait

### **Etude de l'effet de la dynamique sédimentaire sur la méiofaune dans le canyon du Var. Campagne ENVAR 1.**

*Nom du Chef de projet : Alexis KHRIPOUNOFF*

Contrat n°: 2005/20681346

Titulaire du contrat : CNRS/Laboratoire d'Océanographie de Villefranche

Date de remise du rapport :

Date de certification du service fait :

Lieu de consultation du rapport : SDB

Lieu de consultation complémentaire du rapport : EP  
(Département, Service)

#### **Mise en évidence de l'intérêt scientifique - Résumé**

Etude de l'effet de la dynamique sédimentaire sur la méiofaune dans le canyon du Var. Campagne ENVAR 1. Suivi de l'état du sédiment superficiel dans le canyon du Var au cours de la campagne océanographique ENVAR 1. Lors de cette campagne, programmée sur le N/O Europe entre le 23 et le 29 septembre 2005, des carottes de sédiment non perturbées ont été prélevées à l'aide d'un carottier multitubes en 4 stations situées entre 1700 et 2300 m de profondeur. Ces prélèvements sont en cours d'analyse au laboratoire afin d'évaluer: 1) les teneurs et la composition de la méiofaune (métazoaires qui habitent le sédiment superficiel et dont la taille est comprise entre 40 µm et 1 mm) et 2) les principaux paramètres environnementaux (pigments chlorophylliens, granulométrie, traceurs d'apports, matière organique) dans la colonne sédimentaire superficielle. Les données ainsi obtenues constitueront le point "0" du suivi qui se poursuivra sur plusieurs années

#### **Mise en évidence des résultats obtenus**

La campagne Envar 1 ayant eu lieu qu'en fin septembre 2005, les premiers résultats ne sont que très préliminaires. La poursuite de l'échantillonnage au cours des deux campagnes Envar 3 et 4 de 2006 devront compléter les données. La recherche bibliographique faite au cours de l'année 2005 a permis de mettre en avant certaines modifications de la petite faune benthique aux environs de sites perturbés comme les bordures de canyons.

**Valorisation :**  Brevet

Prototype

Logiciel

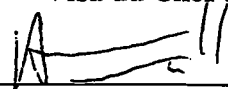
**Diffusion :**  Libre

Restreinte

Confidentielle

**Mots clés :**

Visa du Chef de projet



CONTRAT DE COLLABORATION DE RECHERCHE n° 2005/2/20681346 du 1/06/2005

Entre: IFREMER et CNRS (Laboratoire d'Océanographie de Villefranche LOV)

Responsable scientifique: Alexis Khripounoff

## RAPPORT FINAL (pour le 15/12/2005)

Objet du contrat: Etude de l'effet de la dynamique sédimentaire sur la méiofaune dans le canyon du Var. Campagne ENVAR 1.

Ce contrat a permis le démarrage d'un suivi de la méiofaune et des paramètres environnementaux dans le sédiment superficiel du canyon du Var (campagne océanographique ENVAR 1). Les données obtenues constitueront le point "0" d'un suivi qui se poursuivra sur plusieurs années.

Lors de la campagne ENVAR 1, qui s'est déroulée sur le N/O Europe entre le 23 et le 29 septembre 2005, des carottes de sédiment non perturbées ont été prélevées à l'aide d'un carottier multitubes en 2 stations VA et VB situées entre 1700 et 2200 m de profondeur dans l'axe du canyon (Figure 1). Le carottage prévu à la station VC n'a pas pu être effectué. Pour chaque carottier (un par station), 3 carottes de  $\varnothing$  9,4 cm (= 69,4 cm<sup>2</sup>) ont été découpées en tranches de 5 mm d'épaisseur dans le premier centimètre, puis en tranches de 1 cm jusqu'à 10 cm. Chacune des 11 tranches a été sous-échantillonnée pour la mesure des paramètres environnementaux (pigments chlorophylliens, granulométrie-traceurs d'apports, matière organique). Le reste du sédiment a été fixé à l'aide de formaldéhyde et coloré au Rose Bengal en vue de l'analyse de la méiofaune.

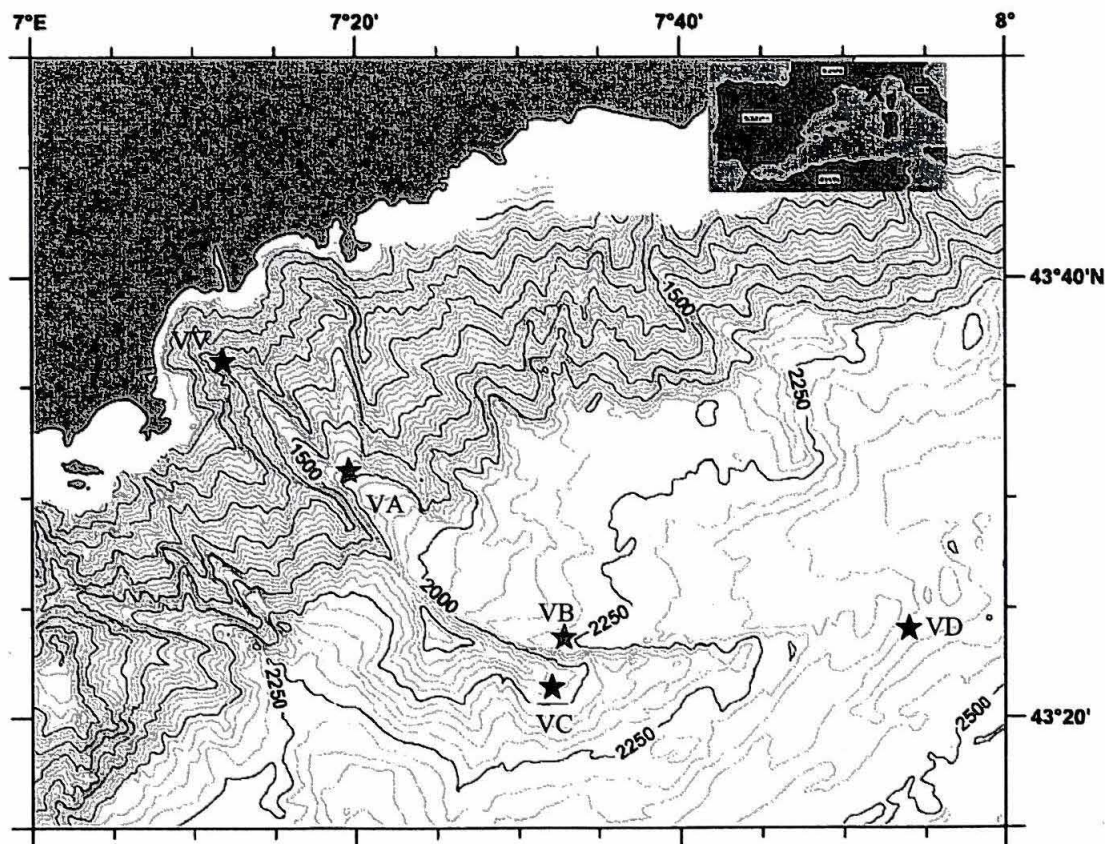


Figure 1- Emplacement des 2 stations, VA (1733 m) et VB (2159 m) échantillonnées à l'aide du carottier multitubes (MTB02 et MTB01, respectivement) dans le canyon du Var au cours de la campagne ENVAR 1 (23-29 septembre 2005).

Au laboratoire, les analyses sont en cours et se termineront avant le démarrage de la campagne ENVAR 2 prévue début mai 2006. Pour la méiofaune (métazoaire dont la taille est < 1 mm), les tranches de sédiments sont lavées sur un tamis de 32  $\mu$ m de vide de maille. La faune est

ensuite extraite par centrifugations successives sur gradient de densité (Ludox). L'extrait est alors fractionné en 2 parts égales. Chaque part est examinée à la loupe binoculaire, les organismes de la méiofaune y sont identifiés et dénombrés, les copépodes harpacticoïdes y sont prélevés et mis de côté pour l'étude de leur biodiversité. Une des 2 parts est ensuite envoyée en Belgique au Laboratoire de Biologie Marine de l'Université de Gand où est analysée la biodiversité des nématodes.

Les pigments chlorophylliens qui sont un indicateur d'apports en provenance des couches éclairées de la mer, sont extraits à l'acétone et leur concentration est mesurée au fluorimètre. La granulométrie est évaluée par pesées des fractions sèches après tamisage humide. Lors du tamisage, chaque fraction dimensionnelle est observée à la loupe binoculaire pour identification et comptage de "traceurs d'apports pélagiques" (diatomées, tests de foraminifères planctoniques, radiolaires, coquilles de Ptéropodes...). La matière organique est analysée par A. Khripounoff.

Tableau 1- Premiers résultats des analyses des échantillons prélevés à l'aide du carottier multitube dans le canyon du Var au cours de la campagne ENVAR 1. Exemple de 2 des 6 carottes récoltées (MTB02-4 et MTB01-1) aux 2 stations VA et VB. Les comptages de méiofaune sont en cours. Seuls les 2 taxons les plus abondants (nématodes et copépodes harpacticoïdes) ont été détaillés ici. Entre parenthèses figure le % du total. La ligne en italiques indique un regroupement des 2 premiers niveaux par le calcul.

Station VA								
carotte MTB02-4		26/09/2005		1733 m		43° 29,414' N - 7° 21,069' E		
niveaux	granulométrie		masse volumique (g / 2 ml)	% eau	pigments chlorophylliens ( $\mu\text{g} / \text{cm}^2$ )	Méiofaune métazoaire (individus / 10 $\text{cm}^2$ )		
	% sable	% silts-argiles				nématodes	copépodes	Total
0-0,5 cm	6	94	1,068	59	1,66	106 (80%)	8 (6%)	132
0,5-1 cm	6	94	1,401	51	1,34	135 (86%)	13 (8%)	158
<i>0-1 cm</i>	<i>6</i>	<i>94</i>	<i>1,234</i>	<i>55</i>	<i>3,00</i>	<i>240 (83%)</i>	<i>21 (7%)</i>	<i>290</i>
1-2 cm	7	93	1,664	45	2,42			
2-3 cm	7	93	2,016	38	2,49			
3-4 cm	6	94	2,095	36	1,88			
4-5 cm	17	83	2,350	32	1,67			
5-6 cm	13	87	1,920	39	1,94			
6-7 cm	9	91	1,857	41	2,17			
7-8 cm	3	97	1,961	38	2,15			
8-9 cm	4	96	2,076	37	1,65			
9-10 cm	5	95	2,205	34	2,14			

Station VB								
carotte MTB01-1		25/09/2005		2159 m		43° 29,464' N - 7° 32,727' E		
niveaux	granulométrie		masse volumique (g / 2 ml)	% eau	pigments chlorophylliens ( $\mu\text{g} / \text{cm}^2$ )	Méiofaune métazoaire (individus / 10 $\text{cm}^2$ )		
	% sable	% silts-argiles				nématodes	copépodes	Total
0-0,5 cm	22	78	1,317	53	1,33	87 (73%)	13 (11%)	120
0,5-1 cm	25	75	1,694	43	1,12	152 (87%)	10 (6%)	174
<i>0-1 cm</i>	<i>24</i>	<i>76</i>	<i>1,506</i>	<i>48</i>	<i>2,44</i>	<i>239 (83%)</i>	<i>23 (7%)</i>	<i>294</i>
1-2 cm	22	78	2,139	34	1,25			
2-3 cm	21	79	2,449	29	0,50			
3-4 cm	46	54	2,616	27	0,49			
4-5 cm	17	83	2,165	34	1,39			
5-6 cm	5	95	2,091	34	1,01			
6-7 cm	22	78	2,630	26	1,11			
7-8 cm	61	39	2,336	29	0,72			
8-9 cm	60	40	2,490	29	0,36			
9-10 cm	69	31	2,101	36	0,83			



Les premiers résultats (Tableau 1) montrent que les 2 stations VA et VB sont assez différentes du point de vue de l'environnement sédimentaire et du régime de sédimentation. Le sédiment est dans l'ensemble beaucoup plus fin à la station VA qu'à la station VB, quelle que soit la couche considérée entre 0 et 10 cm de la colonne sédimentaire. A la station VA, le % de particules fines (silts-argiles < 63  $\mu\text{m}$ ) dépasse généralement 90% (gamme 83 – 97 %) tandis qu'à la station VB il excède rarement 80% (gamme 31 – 95 %). Cette différence est visible à la surface même du sédiment (Figure 2) qui apparaît beaucoup plus granuleux à la station VB. On a cependant noté la présence de fibres et de bois en abondance dans toutes les couches du sédiment collecté à la station VA. Ceci transparaît lorsqu'on compare: 1) la masse volumique des sédiments qui est plus faible à la station VA (moyenne =  $1,874 \pm 0,371 \text{ g / 2ml}$ ) qu'à la station VB (moyenne =  $2,184 \pm 0,398 \text{ g / 2ml}$ ), ou 2) leurs teneurs en eau qui suivent la tendance inverse (moyenne VA = 41 % > moyenne VB = 34 %). Les 2 stations diffèrent également du point de vue de la teneur en pigments chlorophylliens qui sont globalement 2 fois plus élevés à VA qu'à VB. On calcule en effet que la colonne sédimentaire étudiée (couche 0-10 cm) contient  $21,51 \mu\text{g} / \text{cm}^2$  de pigments à la station VA contre  $10,11 \mu\text{g} / \text{cm}^2$  à la station VB. Du point de vue de la méiofaune, dans le premier cm de sédiment, les abondances sont comparables (290 individus /  $10 \text{ cm}^2$  à VA contre 294 à VB). Notons que les organismes tendent à être plus nombreux dans la couche 0,5-1 cm que dans la couche de surface, sauf dans le cas des copépodes à la station la plus profonde (VB).

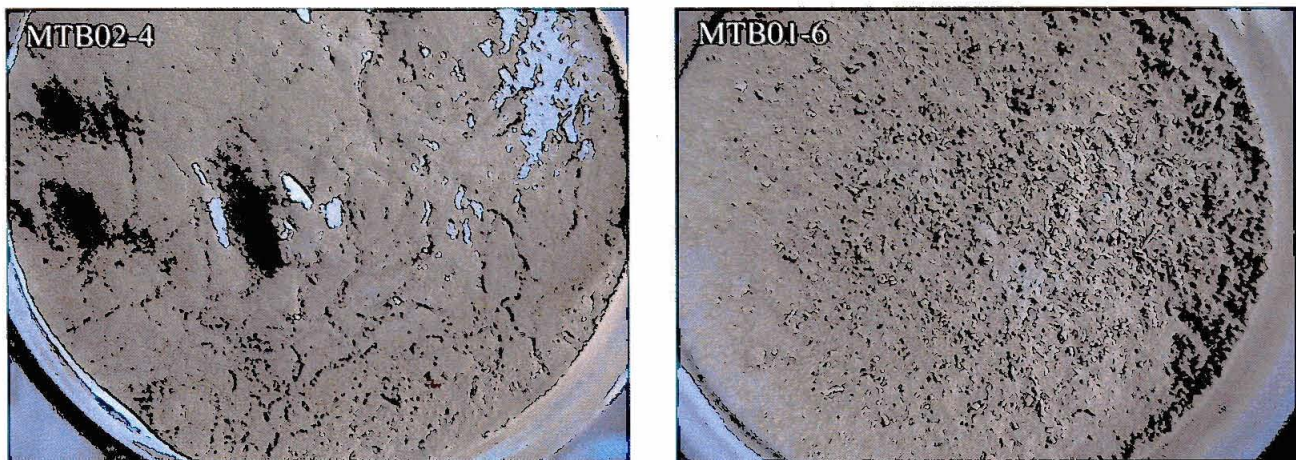


Figure 2- Aspect de la surface du sédiment aux 2 stations échantillonnées à l'aide du carottier multitubes dans l'axe du canyon du Var, VA (carotte MTB02-4) et VB (carotte MTB01-6). Chaque tube a un diamètre interne de 9,4 cm.

Il ressort donc que la station VA située plus en amont dans le canyon subit une influence côtière notable comme l'atteste la présence de fibres et de bois (provenant probablement pour une grande part des herbiers de Posidonie) dans toutes les couches de sédiment étudiées. Les 2 stations reçoivent également des apports pélagiques (cf. pigments chlorophylliens) dont le dépôt est d'autant plus important que la bathymétrie est faible. Ce gradient bathymétrique "classique" n'est cependant pas suivi par la méiofaune dont l'abondance ne varie pas entre 1733 et 2159 m dans le premier cm de sédiment. Ceci pourrait refléter l'existence de perturbations physiques plus intenses en amont dans le canyon qui gêneraient l'installation de la faune. Le pic de copépodes en sub-surface à VA viendrait corroborer cette hypothèse qui doit néanmoins être vérifiée par la poursuite des analyses.