

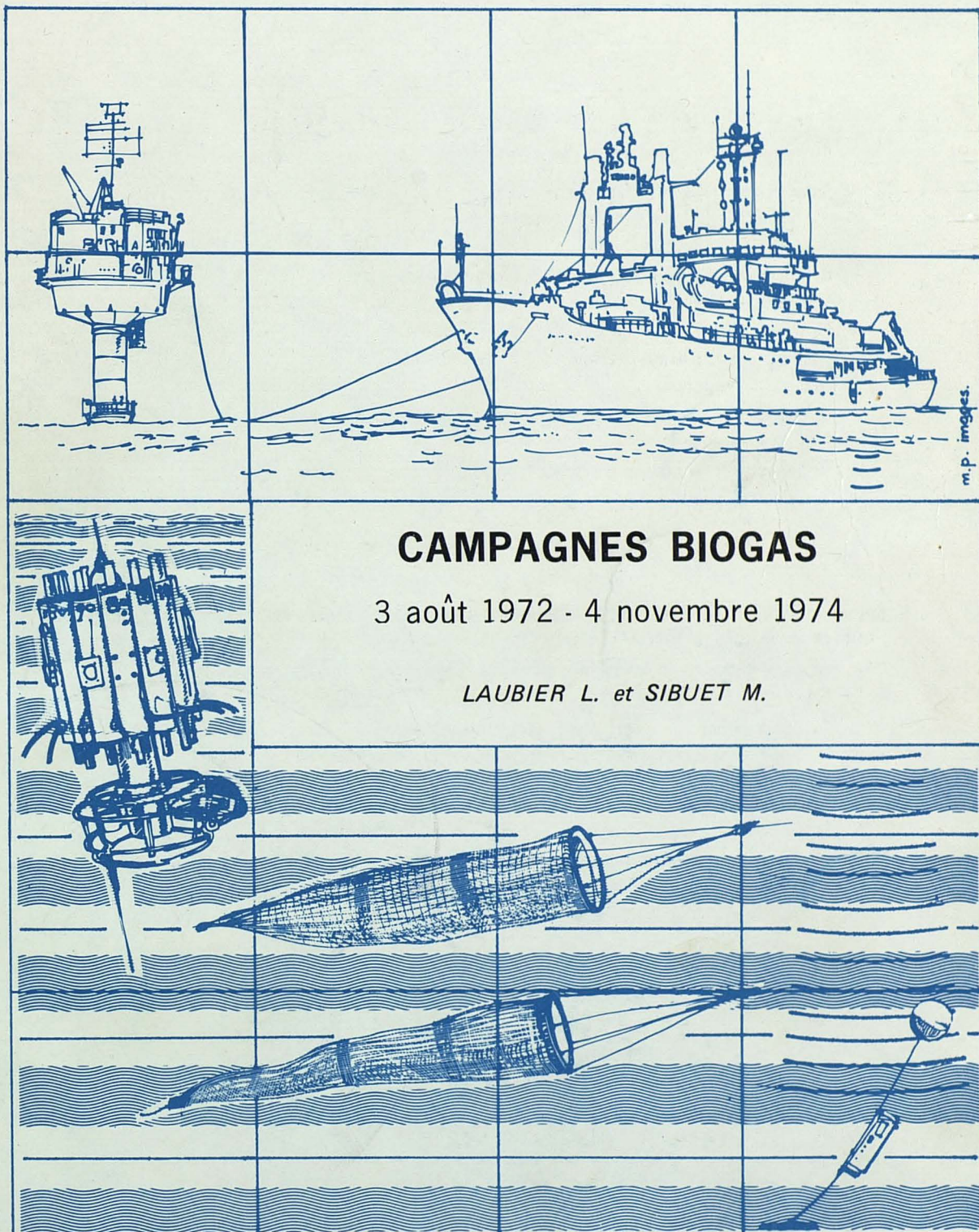


Publications du

CENTRE NATIONAL POUR L'EXPLOITATION DES OCEANS

 Résultats des campagnes à la mer

N°11 - 1977



- Les Publications Scientifiques et Techniques du Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO) comportent les séries suivantes :

The Scientific and Technical Publications of Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO) contain the following serials :

- Rapports Scientifiques et Techniques - ISSN 0339-2899. 1971
- Rapports Economiques et Juridiques - ISSN 0339-2910. 1973
- Recueil des Travaux du Centre Océanologique de Bretagne - ISSN 0336-3112. 1972
- Résultats des Campagnes à la Mer - ISSN 0339-2902. 1971
- Actes de Colloques - ISSN 0335-8259. 1971

- Les travaux publiés dans ces séries sont analysés par :

The works published in these serials are analysed by :

- Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts
- Bibliographie Géographique Internationale
- Biological Abstracts
- Bulletin Signalétique du C.N.R.S. - Informascience
- Chemical Abstracts
- Norois - Chronique Océanographique
- Hydrographische Bibliographie
- Oceanic Abstracts
- Oceanographic Abstracts and bibliography - Deep Sea Research
- Pollution Abstracts
- Underwater Information Bulletin
- Zoological Record

- Les demandes d'information et les commandes concernant toutes les publications scientifiques et techniques du CNEXO doivent être adressées à :

The inquiries and orders which concern the whole of CNEXO scientific and technical publications have to be mailed to :

SECTION DOCUMENTATION
CENTRE OcéANOLOGIQUE DE BRETAGNE
B.P. 337
29273 BREST CEDEX

Les publications envoyées en échange doivent être expédiées à cette même adresse.

The publications sent in exchange have to be forwarded to the same address.

C N E X O

Résultats des Campagnes à la Mer n° 11

RESULTATS DES CAMPAGNES BIOGAS

3 août 1972 - 2 novembre 1974

préparé par

LAUBIER L. et SIBUET M.

CENTRE OCEANOLOGIQUE DE BRETAGNE
B.P. 337 - 29273 BREST CEDEX

C N E R O

Résultats des Campagnes à la Mer n° 11
des Travaux de la Commission
des Campagnes à la Mer
ISSN 0339-2902

RÉSULTATS DES CAMPAGNES BIOLOGIQUES
3 août 1972 - 2 novembre 1972

préparé par
Bureau de Biologie
de la Commission
des Campagnes à la Mer
C.N.R.O.

LAUBIER L. et SIBUET M.
Centre Océanologique de Bretagne
29100 Brest

CENTRE Océanologique de BRETAGNE
B.P. 277 - 29100 BREST CEDEX
ISSN 0339-2902

TABLE DES MATIERES

- INTRODUCTION
- CARTE : Golfe de Gascogne et site des six stations prospectées
- LISTE DES MISSIONS ET DES PARTICIPANTS
- MATERIEL ET METHODE
- ENGIN (photos)
- CARTE : Prélèvements effectués dans chacune des six stations
- RESULTATS
 - I - Carottages
 - 1. Analyses physico-chimiques du sédiment
 - 2. Tri par groupes zoologiques constituant la méiofaune
 - 3. Tri par groupes zoologiques de la macrofaune
 - II - Dragages
 - Tri par groupes zoologiques
 - III - Chalutages
 - Tri par groupes zoologiques
 - IV - Nasses
 - Bilan des captures
 - V - Troïkas
 - Prises de vues réalisées à chaque station
- ANNEXES
 - 1 - Liste des spécialistes étudiant les différents groupes zoologiques récoltés au cours des missions
 - 2 - Liste des publications relevant du programme BIOGAS
- BIBLIOGRAPHIE

RESUME

L'étude des communautés benthiques abyssales, entreprise au Centre Océanologique de Bretagne en 1969, a été poursuivie au cours des sept campagnes BIOGAS échelonnées de 1972 à 1974, en effectuant une exploration intensive d'un secteur restreint du golfe de Gascogne. La fréquence et le nombre des campagnes réalisées à différentes époques de l'année ont permis d'apporter un matériel suffisamment important pour des études écologiques cherchant à décrire les peuplements et à exprimer la densité, la diversité de la faune et les éventuels rythmes biologiques.

En concentrant les efforts sur six stations situées entre 1800 m et 4700 m dans le nord-ouest et le sud-est du golfe, toutes sur substrat meuble, il a été possible d'échantillonner plusieurs fois la même station avec diverses catégories d'engins (drague épibenthique, chalut, carottier Reineck, nasse) correspondant aux différentes catégories dimensionnelles d'organismes.

L'ensemble des premières données recueillies pour les 220 opérations concernent les résultats :

- des analyses physico-chimiques du sédiment ;
- du tri et comptage biologique effectué pour chaque catégorie d'engin ;
- des observations par prises de vues photographiques près du fond à l'aide d'une troïka ou d'une nasse équipée d'une caméra, révélant la présence de certains carnivores attirés par un appât.

SUMMARY

The study of abyssal benthic communities which begun at the Centre Océanologique de Bretagne in 1969 has been pursued during the seven cruises BIOGAS carried out from 1972 to 1974, devoted to the intensive exploration of a restricted area in the Gulf of Biscay. The frequency and total number of cruises conducted at different periods of the year enable to collect adequately large amounts of data in order to describe the faunal assemblages, to evaluate density and diversity of the fauna as well as assumed biological rhythms.

Six stations located on soft bottoms between 1800 m and 4700 m in the north west and south east of the Gulf of Biscay have been chosen. Each station has been sampled several times with various types of gears each of them selecting a given size category of the total fauna (epibenthic sled, trawl, Reineck corer, baited trap).

The whole set of data collected during the 220 sampling operations brought information on topics such as :

- physico chemical analysis of the sediment ;
- sorting and counting of the biological material ;
- photographic observations obtained close to the sea floor by means of "troïka" sledge and trap, which show some carnivorous species being attracted by the bait.

INTRODUCTION

Les programmes d'étude des communautés benthiques abyssales ont débuté au Centre Océanologique de Bretagne en 1969, avec la réalisation d'une grande campagne transatlantique de trois mois, la campagne NORATLANTE (Groupe scientifique du COB 1971). Cette campagne, et d'autres qui l'ont suivie de 1970 à 1972 (POLYMEDE I et II, WALDA), étaient orientées vers des études à caractères biogéographiques et systématiques. A partir de 1972, à la suite de l'expérience acquise au cours des campagnes précédentes, un programme nouveau d'écologie benthique abyssale, le programme BIOGAS, a été retenu. Il est fondé sur l'étude saisonnière d'une même série de stations au cours d'un ou de plusieurs cycles annuels. Le golfe de Gascogne a été choisi car il constitue l'une des zones abyssales les plus proches de Brest, et paraissait relativement bien connu du point de vue systématique et bionomique (LE DANOIS, 1948).

Dans la conception du calendrier des campagnes, on a cherché à respecter un rythme régulier qui, en pratique, a varié entre les sept campagnes réalisées à intervalles de 3 à 5 mois de 1972 à 1974. Cette périodicité devait permettre d'aborder le problème encore très imparfaitement et incomplètement traité de la présence ou l'absence de cycles physiologiques à périodicité saisonnière ou annuelle chez les organismes abyssaux.

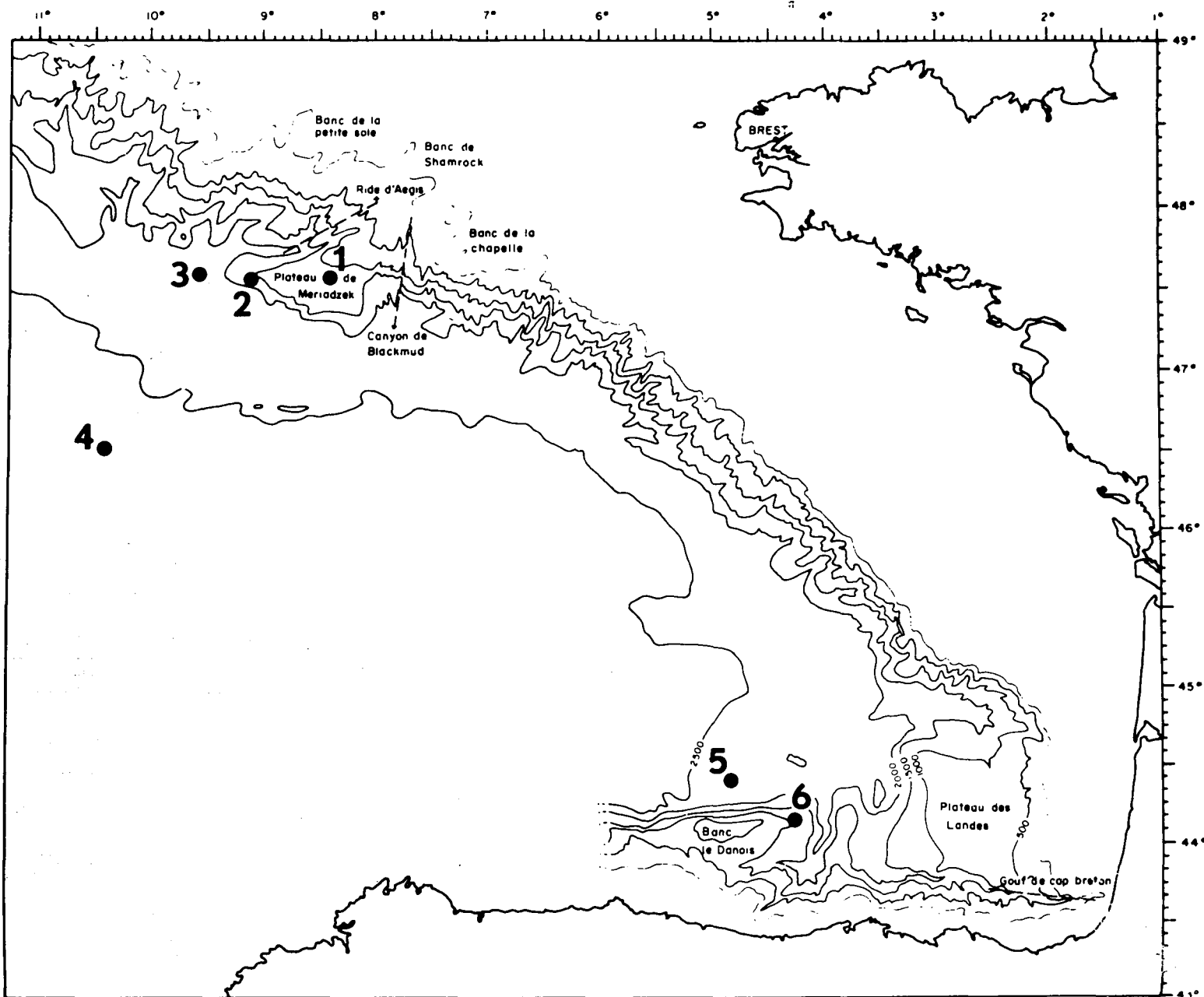
Le choix des stations de prélèvement correspond à deux soucis : d'une part, pouvoir comparer à profondeur égale des stations sous forte influence continentale à des stations situées plus au large et peu susceptibles, du fait de la topographie du plateau continental, de recevoir des apports terrigènes ; d'autre part, pouvoir apprécier l'importance du niveau bathymétrique sur la répartition qualitative et quantitative de la faune, ainsi que sur les variations de certains paramètres physico-chimiques, et ceci, jusqu'aux plus grandes profondeurs possibles pour le golfe de Gascogne, soit 4700 m en plaine abyssale vraie. Du point de vue des substrats, toutes les stations sont situées sur des fonds meubles, et il n'a pas été possible au cours de la première campagne du programme BIOGAS, de trouver par moins de 1800 m de profondeur, des fonds convenables. Les six stations étudiées s'étagent donc entre 1800 et 4700 m, dans le nord-ouest du golfe pour quatre d'entre elles et dans le sud-est pour les deux dernières (carte n° 1).

En ce qui concerne les techniques de prélèvements, il a été possible d'utiliser sur toutes les stations les mêmes types d'engins. Une attention particulière a été portée aux diverses catégories dimensionnelles de la faune, dès l'origine du programme. La faune des fonds abyssaux a pu ainsi être échantillonnée pour la première fois de façon complète par l'utilisation en un même point de trois catégories d'engins (carottier Reineck, drague épibenthique, et chalut) correspondant aux trois catégories dimensionnelles d'organismes. Des améliorations ont été apportées au cours des dernières campagnes aux chaluts à perche pour accroître leur efficacité. Enfin un système de capture des organismes carnivores, le plus souvent nageurs ou marcheurs actifs, a été mis au point progressivement ; une nasse équipée d'un dispositif de prises de vues photographiques a pu être immergée sur chaque station au cours des deux dernières campagnes BIOGAS.

LISTE DES MISSIONS ET DES PARTICIPANTS

Missions	BIOGAS 1	POLYGAS	BIOGAS 2	BIOGAS 3	BIOGAS 4	BIOGAS 5	BIOGAS 6
Dates	03.08 - 10.08.72	23.10 - 04.11.72	17.04 - 21.04.73	23.08 - 03.09.73	16.02 - 27.02.74	14.06 - 22.06.74	18.10 - 02.11.74
Navire	"La Perle"	"Jean Charcot"	"Jean Charcot"	"Jean Charcot"	"Jean Charcot"	"Cryos"	"Jean Charcot"
Nombre de prélèvements	20	30	13	37	38	25	57
Nombre de carottages		9	4	9	13	11	16
Nombre de dragages	5	13	5	14	14	6	18
Nombre de chalutages	9	8	4	11	9	7	18
Nombre de troïka		5		1	1		
Nombre de nasses				2	1	1	5
Participants aux missions et au dépouillement du COB							
G. AUFFRET Chercheur géologue							X
P. CHARDY Chercheur biologiste	Chef de mission	X	Chef de quart	Chef de quart	Chef de mission	Chef de quart	Chef de quart
F. GENTIL Chercheur biologiste			X		X	X	X
Y. GUENNEGAN Technicien biologiste				X	X	X	X
L. LAUBIER Chercheur biologiste	Chef de quart	Chef de mission		Chef de mission	Chef de quart	Chef de mission	Chef de mission
J.R. LE COZ Technicien chimiste			X	X		X	X
V. MARTIN Dessinatrice			X	X		X	X
D. REYSS Chercheur biologiste	Chef de quart	Chef de quart	Chef de mission	Chef de quart			
M. SEGONZAC Chercheur biol. Resp. CENTOB ⁺							X
M. SIBUET Chercheur biologiste	X	X			Chef de quart	Chef de quart	Chef de quart
Chercheurs biologistes invités							
P. BOUCHET M.N.H.N. + Paris							X
E. DAHL Prof. à l'Univ. de Lund, Suède				X			
A. DINET C.N.R.S. + à Endoume		X	Chef de quart		X	Chef de quart	
F. GAILL C.N.R.S. au M.N.H.N. +			X	X	X		X
J.P. LAGARDERE C.N.R.S. au C.R.E.O. +				X	X		X
F. MONNIOT C.N.R.S. au M.N.H.N.				X	X		X
C. MONNIOT M.N.H.N.		X		Chef de quart			Chef de quart
M. RANNOU C.N.R.S. Montpellier		Chef de quart		X	Chef de quart		
J. STROMBERG Université de Lund, Suède				X			

- + C.E.N.T.O.B. - Centre National de Tri d'Océanographie Biologique
+ C.N.R.S. - Centre National de la Recherche scientifique
+ C.R.E.O. - Centre de Recherches et d'Etudes Océanographiques
+ M.N.H.N. - Muséum National d'Histoire Naturelle



GOLFE DE GASCOGNE
Stations Biogas

MATERIEL ET METHODE

I. ENGIN PUNCTUELS.

1. CAROTTIER REINECK.

Le carottier Reineck (REINECK, 1958, 1963) a été utilisé systématiquement au cours des campagnes BIOGAS et permet d'obtenir un prélèvement de sédiment non perturbé dans une boîte de 20 x 30 cm de côté.

La méthode d'utilisation consiste à ralentir la vitesse de descente de l'engin à environ 100 m du fond et à déterminer le contact avec le fond par variation du tensiomètre. Un excès de câble de l'ordre de 5 à 10 mètres est déroulé, puis le carottier est ramené à bord, d'abord lentement, puis plus rapidement (à une vitesse de 1 m/sec.). Le carottier a été modifié par renforcement du système de suspension "à la cardan" (montage en acier inoxydable). Des améliorations de détail ont été apportées au système d'étanchéité de la boîte de prélèvement, par rapport au modèle primitif. Parmi les incidents rencontrés, le plus fréquent est un défaut d'étanchéité se traduisant par une perte de sédiment durant la remontée. La surface du prélèvement est également parfois perturbée. Le taux de réussite sur un total de 71 carottages atteint 93 %.

L'exploitation du prélèvement permet, à partir de sous-échantillons, l'étude de la microfaune et des mesures physico-chimiques du sédiment. Plusieurs carottes sont prélevées dans la couche superficielle du prélèvement (sur 2 cm d'épaisseur) :

- deux, de 10 cm² de section, pour la méiofaune, fixées au formol ;
- une, de 10 cm² de section, pour des analyses de la matière organique (azote et carbone organique, protéines) liée au sédiment, qui est congelée à bord);
- une, de 20 cm² de section, pour des études sédimentologiques (minéralogie et microgranulométrie).

Le reste du prélèvement, correspondant à la partie superficielle non compacte de la carotte, est lavé et tamisé sur une paire de tamis en toile nylon de 500 et 250 μ de vide de maille. Les refus de tamis sont fixés au formol à 10 % en eau de mer.

2. NASSES.

A partir de la campagne BIOGAS III (février 1974), des nasses ont été mouillées aux différentes stations pendant des durées de 18 à 42 heures et utilisées ensuite de manière systématique au cours des dernières campagnes. Elles permettent de capturer des animaux échappant aux méthodes classiques de pêche.

Les premières nasses, réalisées en tube de PVC d'après des modèles expérimentés avec succès par le Prince de Monaco, ont été décrites dans une note antérieure (RANNOU et NOUGUIER, 1974). Un modèle plus élaboré, représentant plus de 8 m³ de volume de capture, a été conçu par la suite. Un cadre métallique tubulaire en alliage aluminium-magnésium, en forme de pyramide tronquée, supporte un filet de nylon à mailles de 20 mm de côté, avec une entrée tronconique de 30 cm de diamètre. Sur le cadre sont fixés les boîtiers d'une caméra photographique et d'un flash électronique permettant une prise de vue toutes les 40 secondes ; à la partie supérieure, une monture peut recevoir un dispositif de largage acoustique à temps et sur ordre de la surface (largueur A.M.F.), qui assure la libération d'un lest de 70 kg. La flottabilité de l'ensemble est assurée par un jeu de sphères de pyrex résistantes à la pression et protégées des chocs mécaniques par une enveloppe rigide en fibres de verre. A l'intérieur de la nasse principale, des nasses de petite taille (1 litre environ), à entrée en goulot de 1 à 2 cm de diamètre, peuvent être fixées à divers emplacements. Une balise goniométrique et un flash électronique facilitent la localisation à l'arrivée en surface.

Les appâts utilisés ont été constitués de Crustacés (*Maia squinado*) et de Poissons (Labridés). Les meilleurs résultats ont été obtenus avec la chair de poisson. La durée des mouillages varie entre 18 et 42 heures sur le fond. Lors des opérations, deux méthodes ont été utilisées : mouillage libre avec largueur acoustique autonome, mouillage sur câble nylon avec bouée de surface.

Les organismes capturés (Annélides Polychètes, Crustacés Péricarides et Décapodes, Holothurides et Poissons) sont fixés dès récupération de la nasse à bord.

II. ENGIN DE TRAIT.

1. DRAGUE EPIBENTHIQUE.

La drague épibenthique utilisée au cours du programme BIOGAS a été construite selon la description originale de HESSLER et SANDERS (1967). Cette drague à skis de 2 m de longueur, 1,20 m de largeur et 0,40 m de hauteur peut, grâce à sa symétrie bilatérale, travailler sur l'une ou l'autre face, et prélever la couche superficielle de sédiment meuble pour recueillir la faune épibenthique et l'endofaune.

Une petite modification a été apportée au modèle primitif : la poche de prélèvement est composée de deux parties à maillage différent réunies par un anneau métallique rigide. La partie antérieure, entièrement contenue dans la monture de la drague, est constituée d'une toile de nylon à mailles de 1 mm de côté, et la partie postérieure a un maillage de 0,5 mm de côté.

Au cours des différentes campagnes, deux autres modifications ont été faites. Tout d'abord l'entrée de la drague a été équipée d'une porte métallique rabattable déclenchée lors du début de la remontée par un système fondé sur l'utilisation d'un accumulateur de pression (BERVAS, POTIN et REYSS, 1973). Une seconde modification a été apportée lors des dernières campagnes afin de mesurer directement le trajet parcouru sur le fond. Une roue à aubes disposée dans l'un des patins, de manière symétrique, afin de fonctionner quelle que soit la face tournée vers le fond est reliée à un compteur. Ce dispositif a permis de confirmer la technique d'évaluation du trajet par méthode acoustique avec utilisation d'un pinger, méthode décrite antérieurement (LAUBIER, MARTINAIS et REYSS, 1972) et fondée sur une connaissance précise de la position en surface (système de navigation par satellite).

Les prélèvements sont immédiatement triés à bord par tamisage sous l'eau selon une technique voisine de celle décrite par SANDERS, HESSLER et HAMPSON (1965). Les tamis fins ont été remplacés lors des dernières campagnes par des poches de nylon qui évitent toute perte de matériel et facilitent le tri. Les maillages retenus sont 1 mm, 0,5 et 0,25 mm. Les refus de tamis sont fixés au formol, et les animaux de grande taille isolés sur le premier tamis sont fixés selon les groupes zoologiques avec les fixateurs convenables.

2. CHALUTS A PERCHE.

Lors des premières campagnes, les chalutages ont été effectués avec un chalut double perche métallique symétrique, de 3 m d'ouverture, type chalut Blake inspiré d'une description récente (VOSS, 1967). Ce chalut est équipé d'une poche en filet à mailles de 2 cm de côté, terminé par un cul en mailles de 0,5 cm de côté.

A partir de la campagne BIOGAS IV, un modèle différent de chalut a été expérimenté avec succès sur les stations les moins profondes, puis progressivement systématisé pour les plus grandes profondeurs. Ce chalut est utilisé pour la pêche commerciale à la crevette grise en Manche orientale. D'ouverture plus large que le chalut double perche, il est dissymétrique et équipé d'une perche en bois unique de 6 m de longueur sur laquelle sont fixés les deux patins latéraux de 0,50 m de hauteur. La poche de ce chalut est plus longue, mais constituée du même maillage que le modèle précédent. Le matériel recueilli est trié selon les mêmes procédés que pour les dragages, les grands spécimens étant tout d'abord isolés.

Une petite modification a été apportée au m. ARIKA : la poche

Un traineau équipé d'un système de prise de vues photographiques couplé avec un flash électronique a été utilisé au moins une fois sur chaque station. La longueur du trajet de la troïka sur le fond est de l'ordre de 1500 mètres, ce qui permet d'obtenir une succession d'images du fond et des peuplements.

III. TRI ET ETUDE DU MATERIEL.

Les refus de tamis provenant des dragues, chaluts et carottiers sont triés à terre. Ce travail a été effectué pour les dernières campagnes par le Centre National de Tri d'Océanographie Biologique (CENTOB), mis en place au COB dans le cadre d'un protocole d'accord entre le CNEXO et le Muséum National d'Histoire Naturelle. Après stockage, vérification de l'étiquetage et de la fixation du matériel, le CENTOB a assuré le tri de la faune au niveau d'une quarantaine de groupes zoologiques. Les résultats exprimés en nombre d'individus figurent dans les tableaux récapitulatifs par catégorie d'engins.

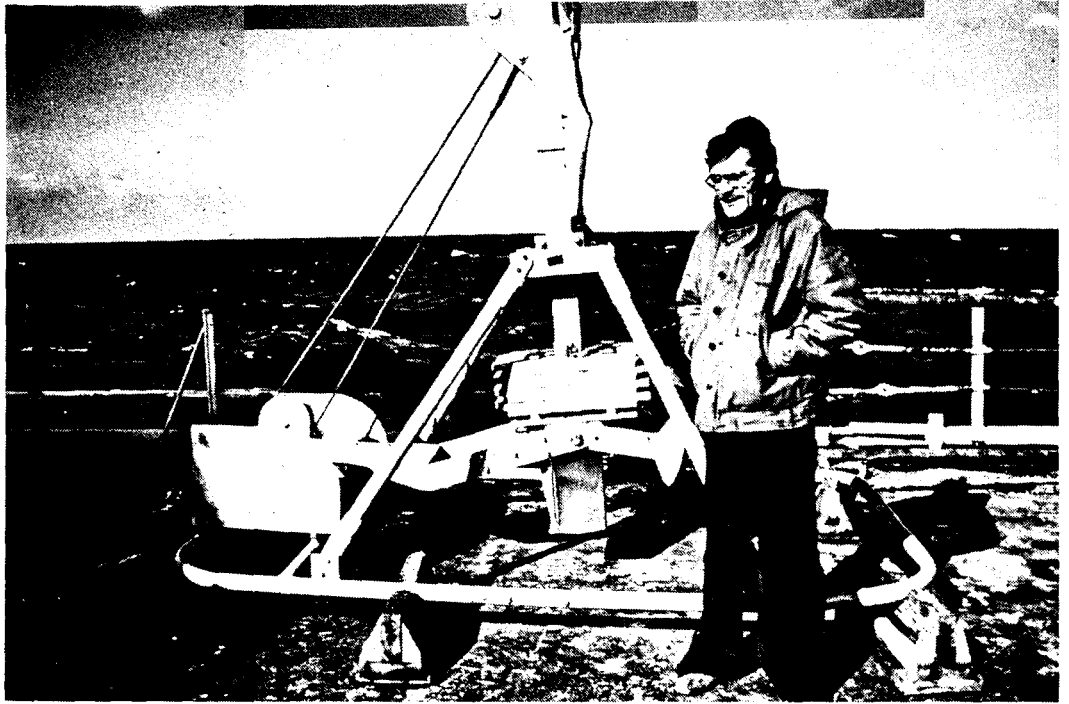
Le CENTOB s'est également chargé de l'envoi des collections triées à des spécialistes français et étrangers, soit une trentaine de taxonomistes ayant accepté l'étude du matériel.

L'identification n'est pas encore terminée, mais de nombreuses publications ont déjà été faites sur ce matériel. Elles sont indiquées en annexe, ainsi que les noms des spécialistes qui étudient les collections provenant des missions BIOGAS.

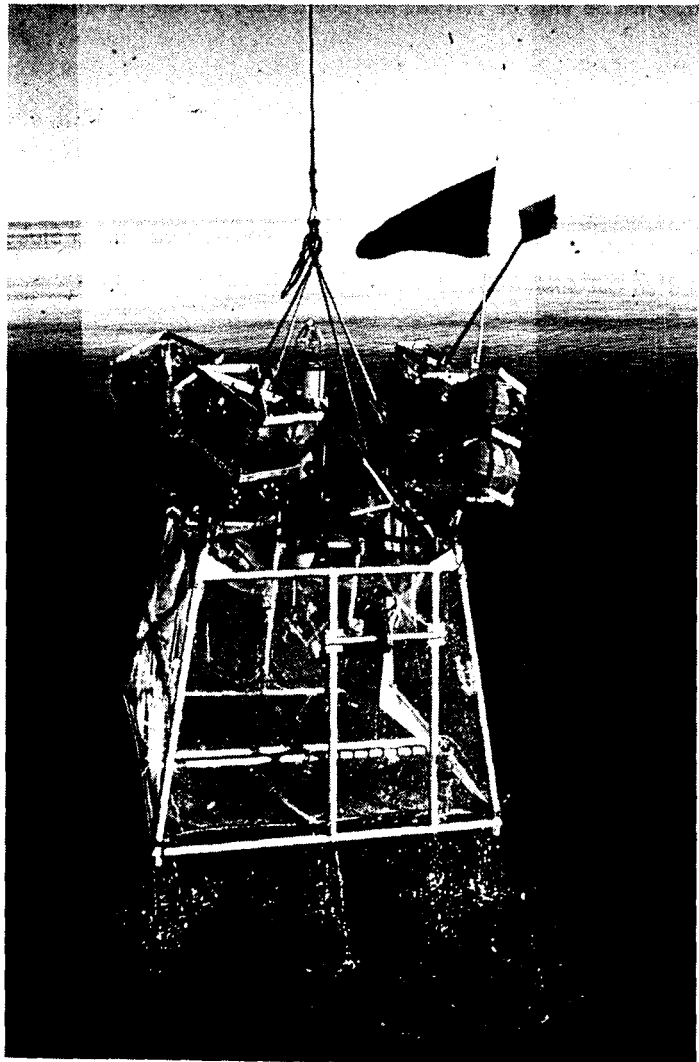
ENGINS

Photos

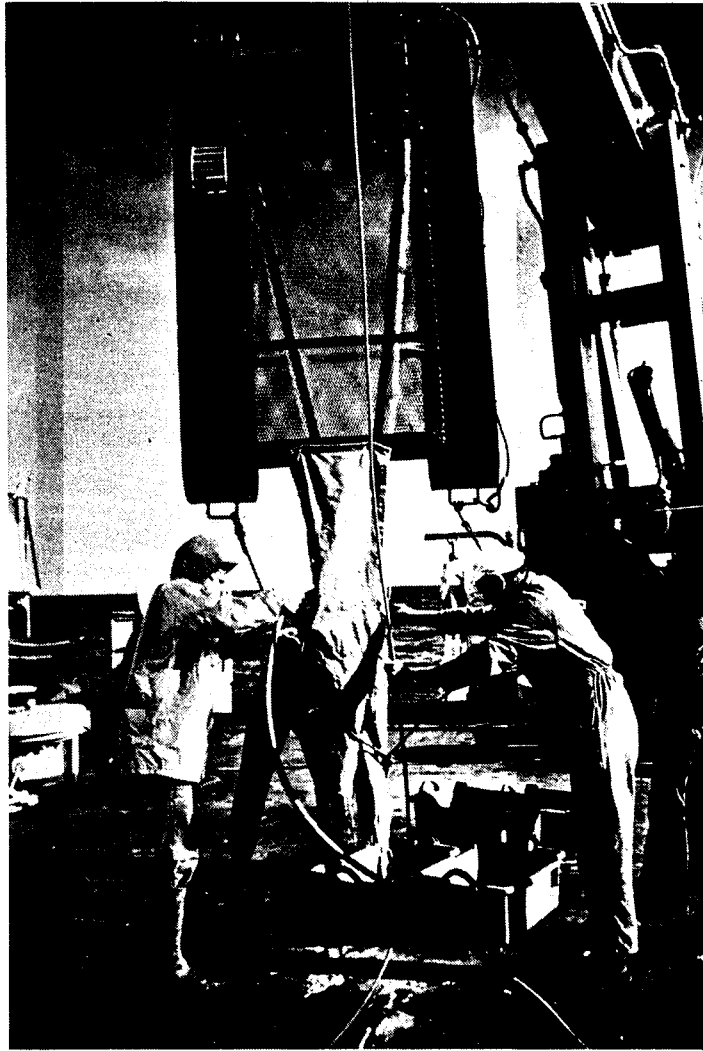
- 1 - Carottier Reineck comprenant une boîte de prélèvement d'une section de 20 cm x 30 cm, et une hauteur de 60 cm, et un lest de 600 kg.
- 2 - Nasse autonome équipée d'un largueur acoustique et d'un système de prises de vues photographiques associé à un flash électronique. Des sphères de pyrex à haute résistance assurent la flottabilité de l'ensemble.
- 3 - Drague épibenthique inspirée du modèle de Hessler et Sanders. L'armature métallique de 2 m x 1,20 m maintient un filet de 0,5 mm de vide de maille. La roue à aube permet d'évaluer le trajet parcouru sur le fond.
- 4 - Troïka équipée d'un système de prises de vues photographiques associé à un flash électronique. Rythme de prises de vues : 40 secondes.
- 5 - Chalut à double perche métallique symétrique de 3 m d'ouverture, type chalut Blake, équipé d'une poche en maille de 20 mm et d'un cul doublé d'un filet de 5 mm de vide de maille.
- 6 - Chalut à perche unique en bois, de 6 m de long sur laquelle sont fixés deux patins latéraux de 0,5 m de hauteur, la poche est constituée d'un filet de 20 mm de vide de maille dont le cul est doublé d'un filet d'une maille de 5 mm.



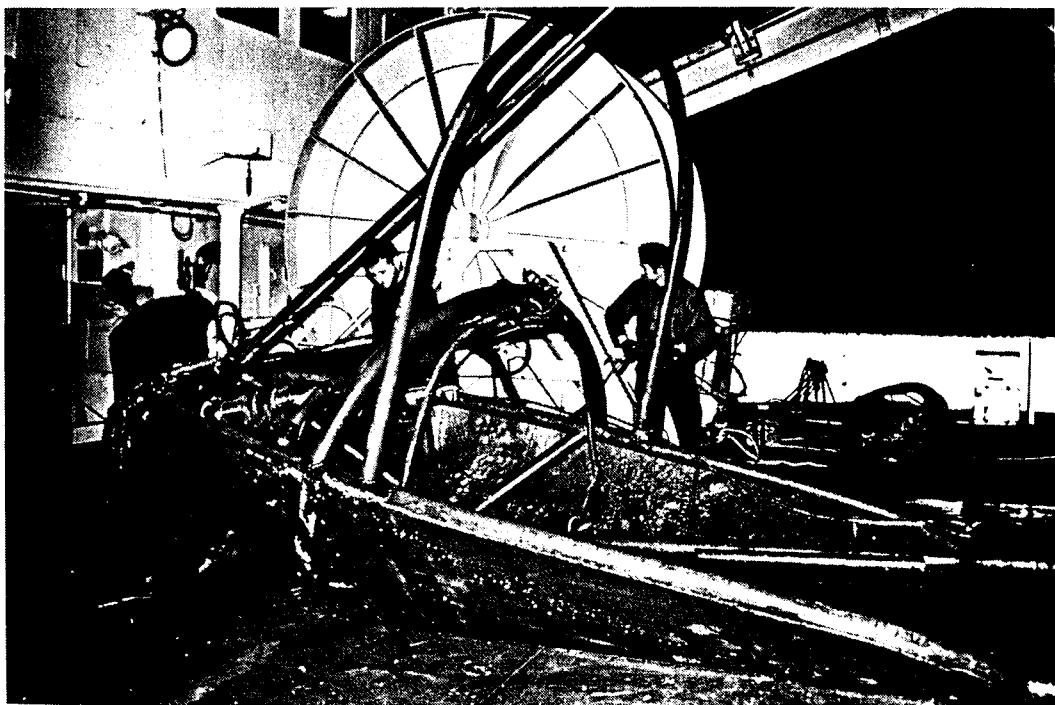
1



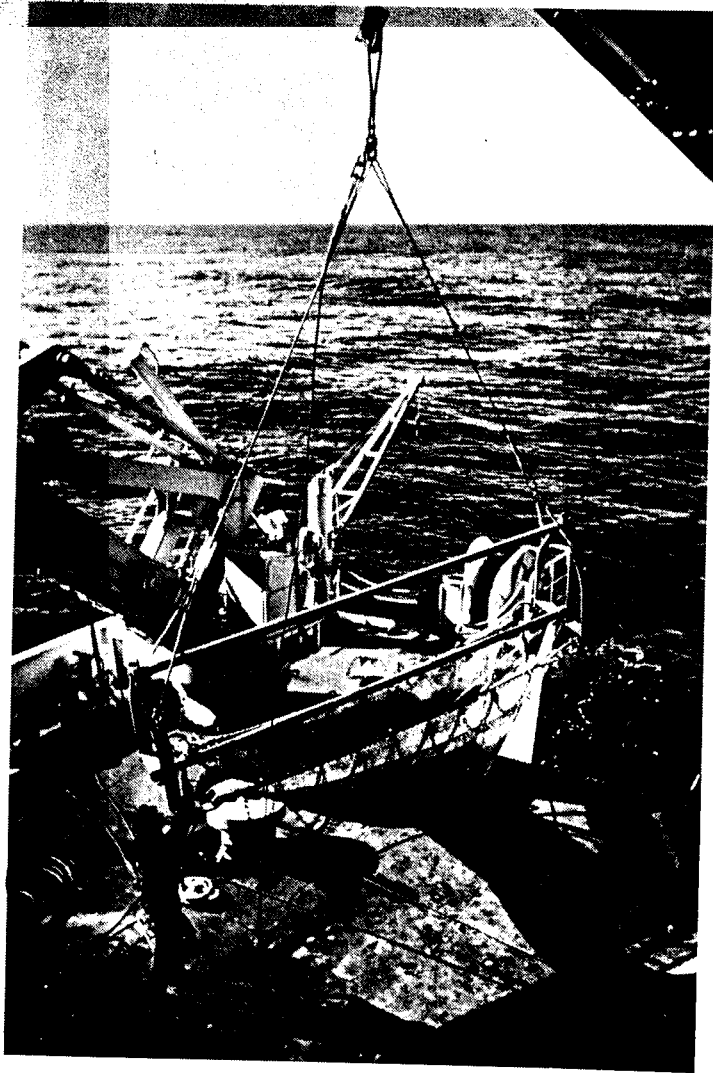
2



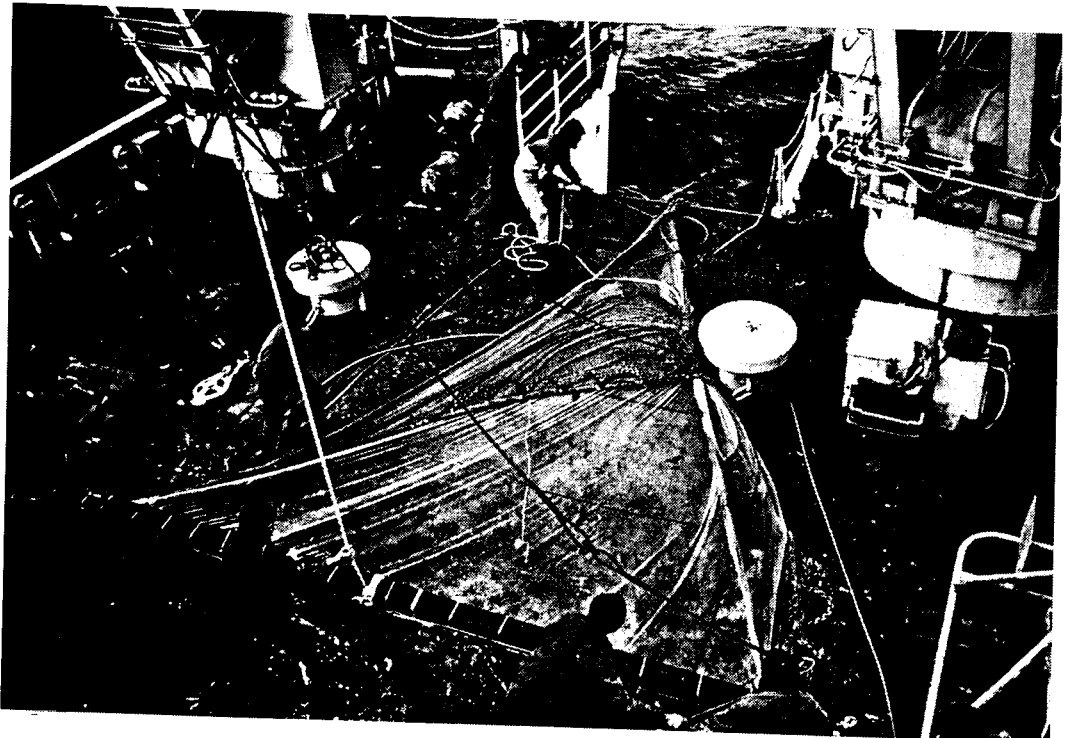
3



4



5

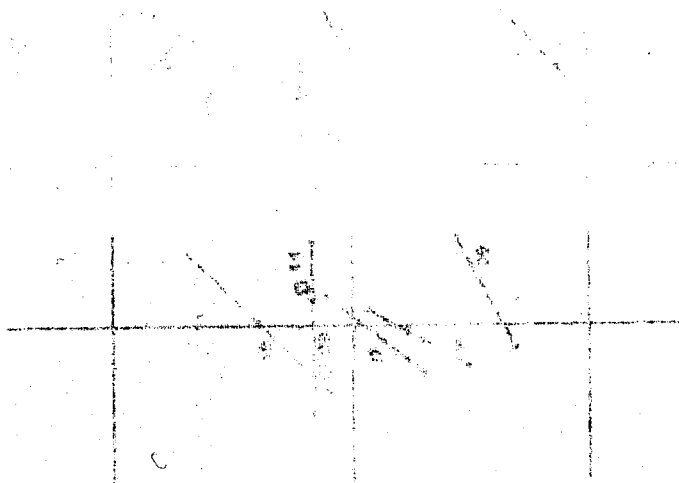


6

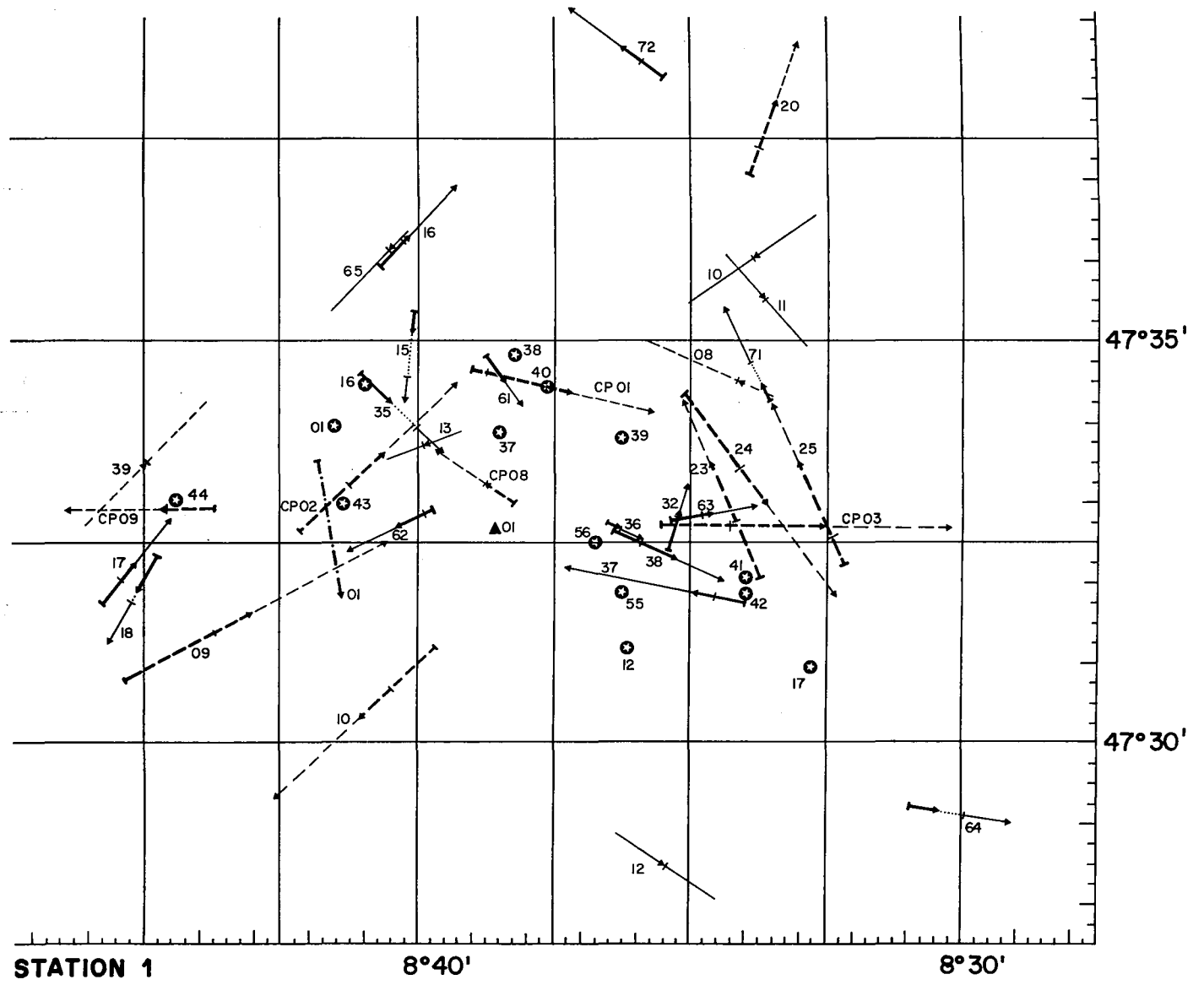
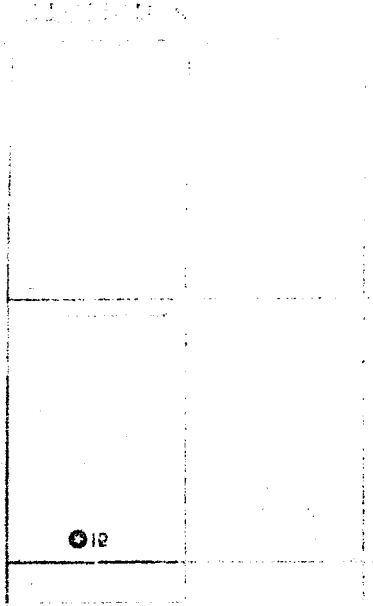
CARTES DETAILLEES DES DIFFERENTES STATIONS

L'ensemble des opérations réalisées au cours des différentes missions, à chaque station, figure sur les six cartes suivantes.

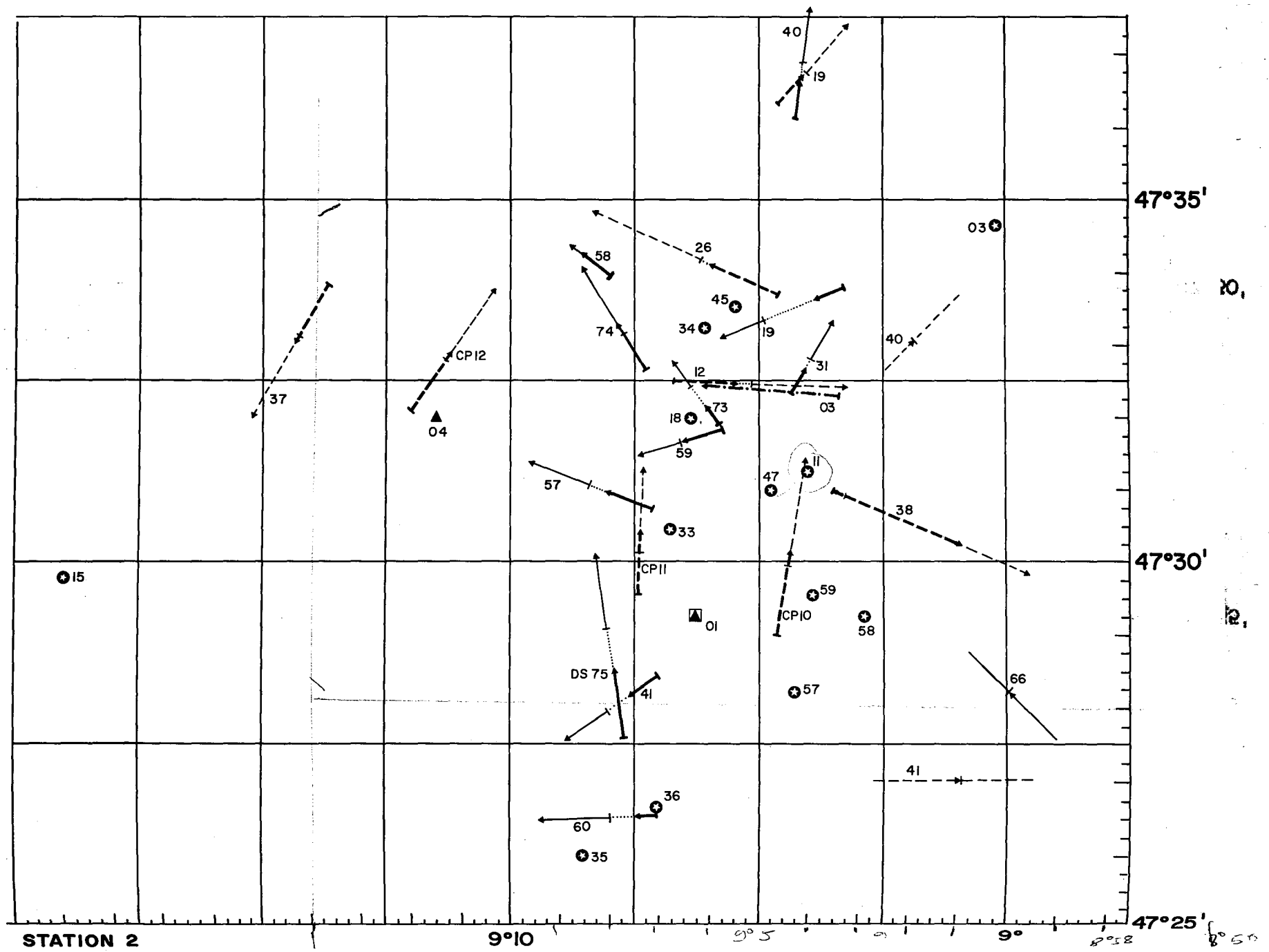
Les traits de dragages et chalutages ont pu être estimés assez précisément connaissant, d'une part, la position du navire grâce à la navigation par satellite et, d'autre part, la distance de l'engin derrière le bateau déterminé par graphique à partir du tracé du pinger sur un écho-sondeur Edo.

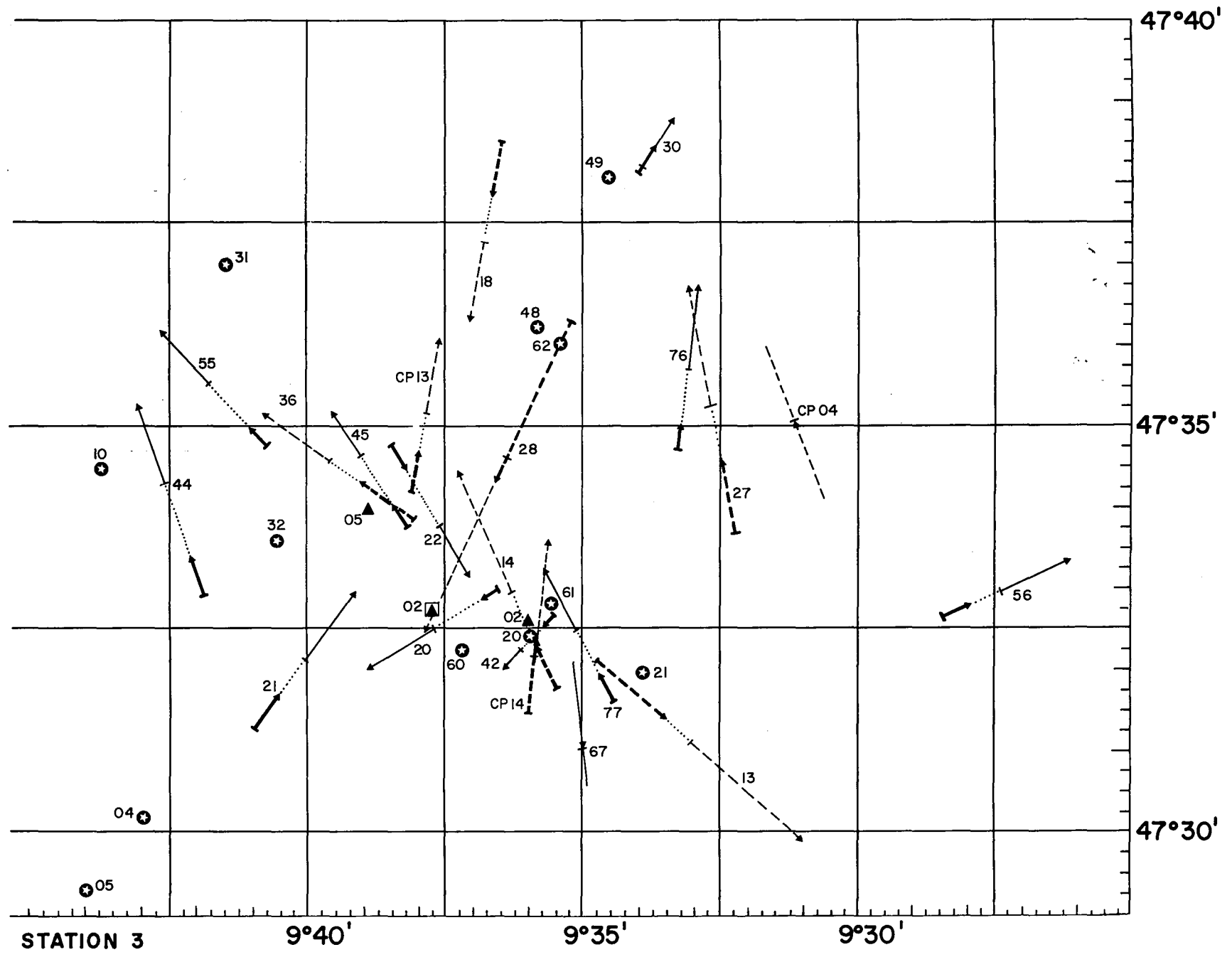


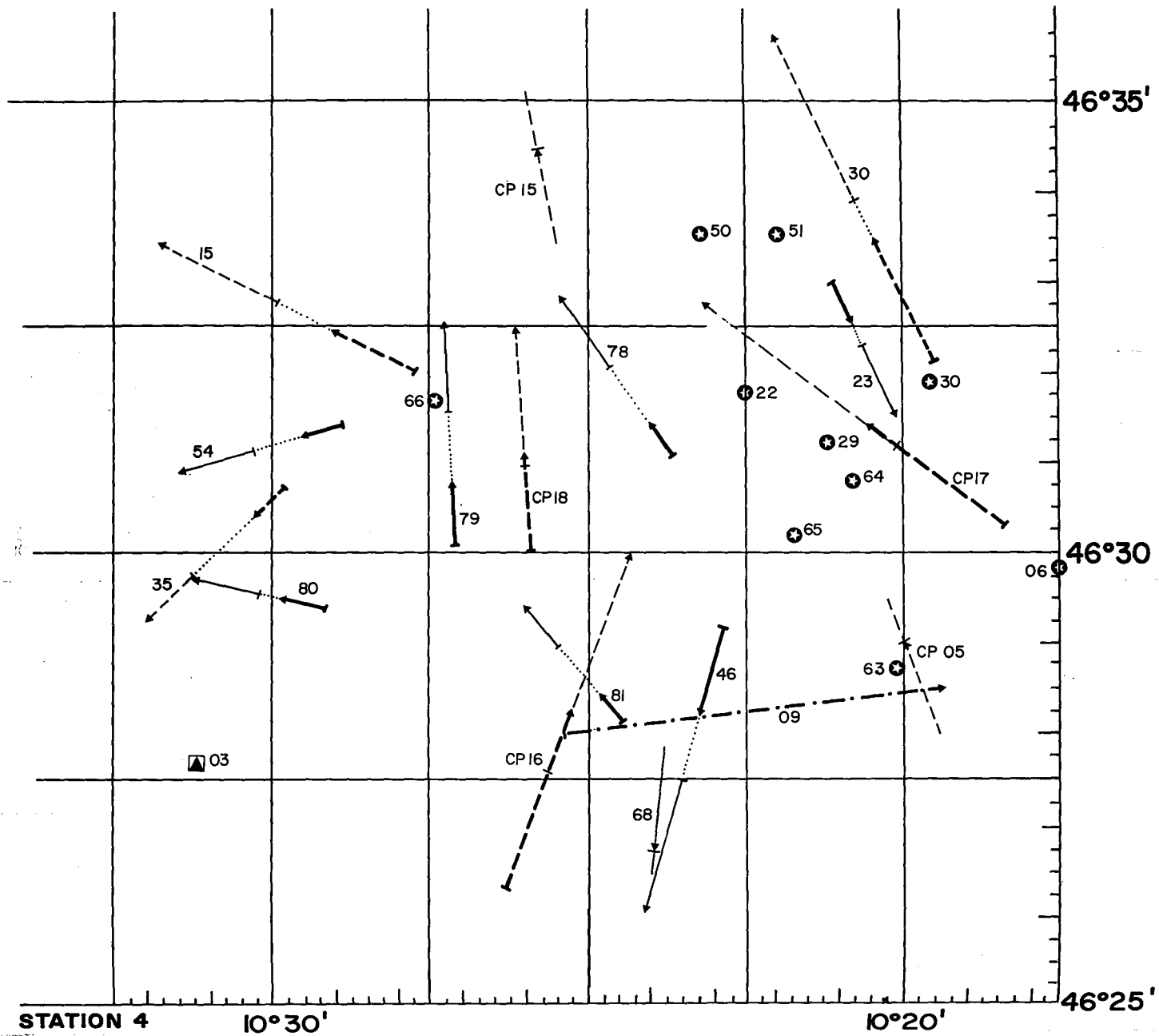
TRAIT ECHO	TRAIT NAVIRE	DS
		CV et CP
		TR
		MR
		NA

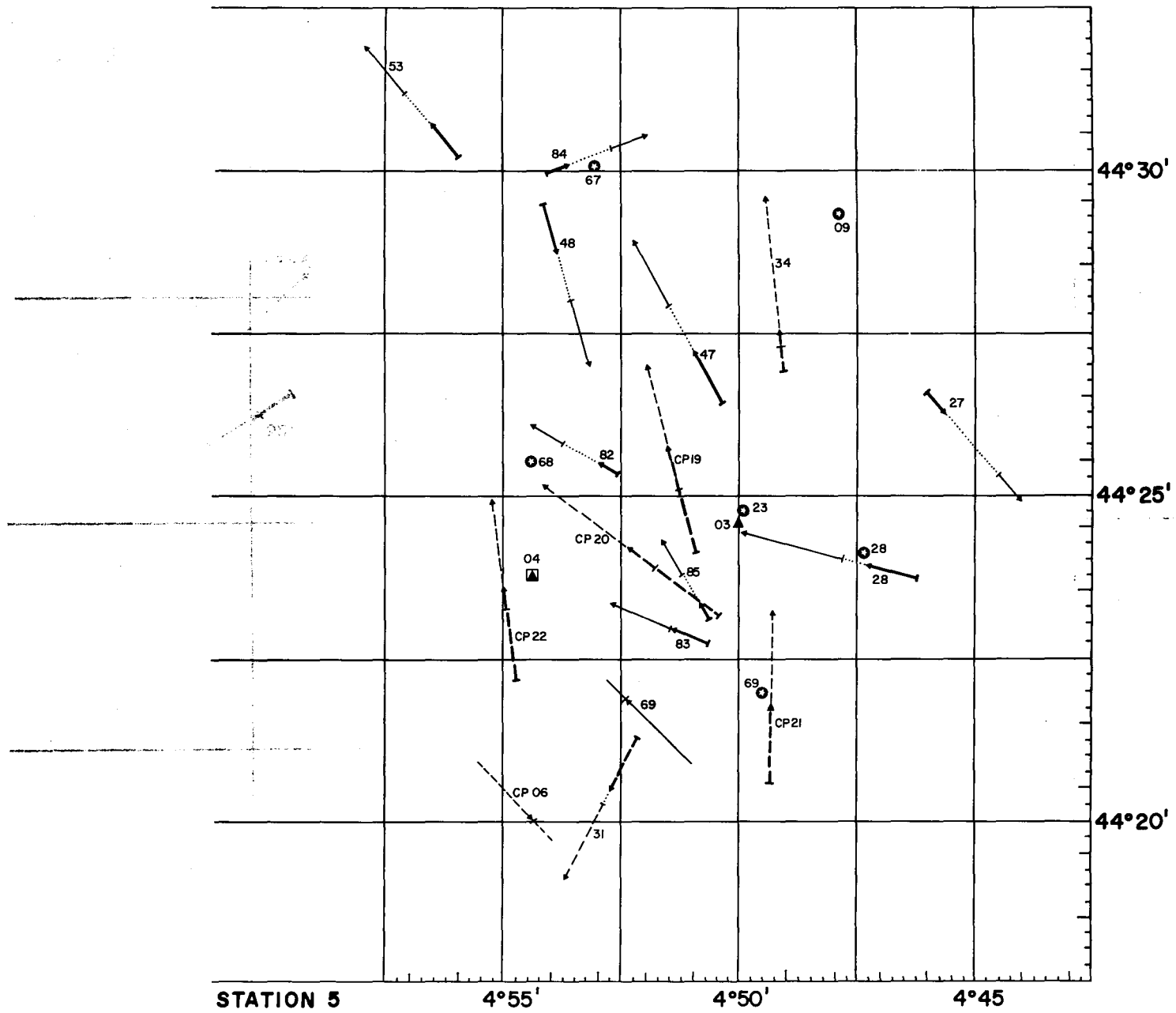


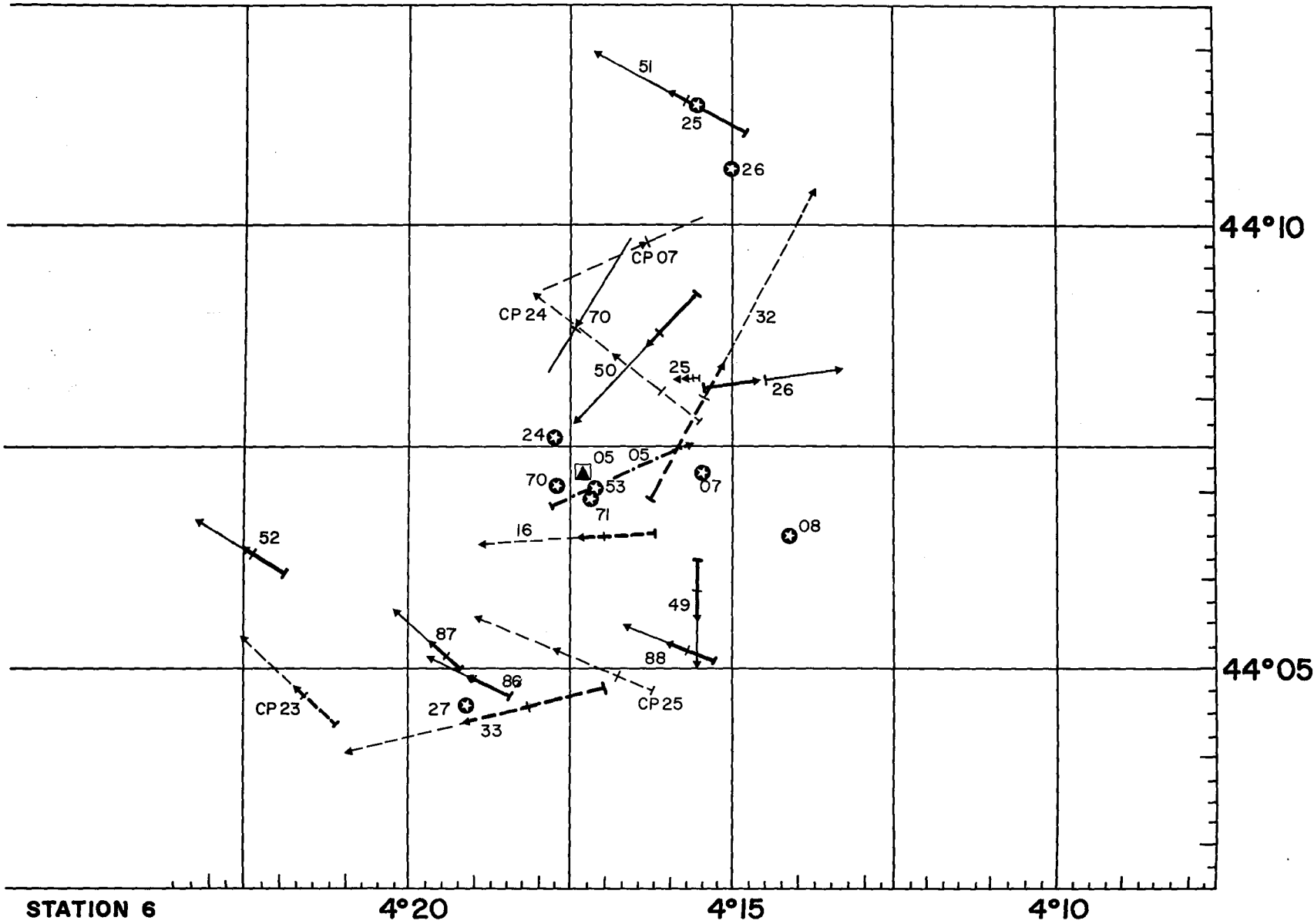
TRAIT ENGIN	TRAJET NAVIRE	
→	→	DS
→	- - - - -	CV et CP
	- · - · -	TR
	⊕	KR
	▲	NA
	▲	NASCA











ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DU SÉDIMENT

RESULTATS

Les résultats des analyses physico-chimiques du sédiment sont présentés dans ce tableau.

(Ann. 2, 53 p.)

Les analyses effectuées par la D.D.T. sont les suivantes :

Le carbone total par rapport au poids sec de sédiment est déterminé en appliquant la méthode de "Dumas" de décomposition du matériel + CuO . Les dosages sont effectués sur un 500 mg de matériel sec.

Carbone organique

Le carbone et le carbone organique sont dosés par la méthode de LECO WR 12. La précision est de l'ordre de 0,5% pour un échantillon en milieu homogène.

I - CAROTTAGES

Les carottes sur environ 250 mètres sont effectuées en utilisant des carottes en carbure de tungstène. L'échantillon est immédiatement congelé par différence avec les données sur le carbone minéral présent.

Le dosage des protéines du sédiment sera effectué par la méthode de la liaison de l'azote aux groupes protéiques et l'usage de NaOH 0,1 N. La technique est la même que celle utilisée pour le dosage des protéines après 24 heures d'extraction.

ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DU SEDIMENT

Sur chaque carotte destinée à l'étude des caractéristiques de l'environnement physico-chimique, les mesures suivantes ont été réalisées et consignées dans un tableau.

- Pourcentage de fraction grossière ($> 63 \mu$)

La séparation des deux fractions s'effectue par tamisage sous filet d'eau après avoir trempé l'échantillon pour dilater les particules fines.

- Teneur en azote

Le pourcentage d'azote total par rapport au poids sec de sédiment est déterminé à l'aide d'un analyseur Coleman (modèle 29 A) appliquant la méthode de "Dumas" de dissociation à haute température (800°) et passage sur un mélange de Cu + CuO. Les dosages sont effectués sur 500 mg de sédiment broyé et séché à une précision de 0,005 %.

- Teneur en carbone total et carbone organique

Les pourcentages de carbone et de carbone organique par rapport au poids sec de sédiment sont obtenus à l'aide d'un analyseur, LECO WR 12. Le principe de l'analyse consiste à mesurer la quantité de CO_2 dégagée par combustion de l'échantillon en milieu oxygéné.

Les mesures sont faites sur environ 250 mg d'échantillon broyé et séché (précision de 0,05 %).

Pour obtenir les teneurs en carbone organique, l'échantillon est préalablement attaqué à l'HCL-4 N et séché pendant 24 heures. Par différence entre les deux mesures le carbone minéral est estimé.

- Teneur en protéines

Le pourcentage de protéines du sédiment sec est obtenu par la méthode de Folin et Lowry appliquée au dosage des thyrosines. L'extraction des composés protéiques est assurée par NaOH-N. La mesure est effectuée au colorimètre automatique Technicon après 24 heures d'extraction.

1,12
4,52

Analyses physico-chimiques du sédiment

Mission	KR	Station	Profondeur m	C. total	C. organ.	N	Protéines	C/N	C. minéral	% > 63 μ
POLYGAS	01	1	2 270	7,31	0,37	0,038	0,034	9,73	6,94	33,87
	03	2	3 039	5,62	0,174	0,022	0,011	7,90	5,44	90,50
	04	3	4 180	5,72	0,418	0,046	0,033	9,08	5,30	22,58
	05	3	4 225	6,18	0,45	0,048	0,040	9,37	5,73	12,00
	06	4	4 706	6,22	0,39	0,033	0,024	11,81	5,83	11,89
	07	6	1 982	5,43	0,7	0,079	0,057	8,86	4,73	10,90
	08	6	1 995	5,35	0,72	0,079	0,044	9,11	4,63	13,66
	BIOGAS II	11	2	2 726	7,11	0,57	0,048	0,059	11,81	6,54
12		1	2 110	7,37	0,69	0,064	0,075	10,78	6,63	14,88
BIOGAS III	16	1	2 157	7,07	0,50	0,058	0,058	8,62	6,57	56,57
	17	1	2 085	7,34	0,69	0,088	0,088	7,84	6,65	58,16
	18	2	2 756	7,76	0,49	0,054	0,037	9,07	7,27	62,15
	20	3	4 256	6,02	0,5	0,057	0,047	8,77	5,52	43,82
	21	3	4 250	5,62	0,44	0,050	0,043	8,8	5,18	43,02
	22	4	4 705	5,5	0,34	0,029	0,023	11,72	4,16	36,65
	23	5	4 315	3,14	0,66	0,060	0,041	11	2,48	20,71
	24	6	1 969	5,41	0,99	0,094	0,075	10,53	4,42	37,45
BIOGAS IV	26	6	2 480	5,5	0,98	0,095	0,057	10,31	4,52	9,56
	27	6	1 912	5,94	0,81	0,089	0,041	9,1	5,13	6,51
	31	3	4 097	5,37	0,46	0,039	0,035	11,79	4,91	29,77
	32	3	4 130	5,65	0,41	0,046	0,030	8,91	5,24	20,29
	33	2	2 963	7,43	0,33	0,038	0,023	8,68	7,10	49,84
	35	2	4 140	6,52	0,57	0,077	0,045	7,40	6,05	8,14
	38	1	2 235	7,04	0,47	0,058	0,036	8,10	6,57	21,06
	39	1	2 125	6,81	0,52	0,059	0,038	8,81	6,29	14,21
	40	1	2 136	6,9	0,55	0,065	0,043	8,46	6,35	17,93
	42	1	2 111	7,15	0,54	0,061	0,050	8,85	6,61	14,76
BIOGAS V	43	1	2 140	7,35	0,46	0,056	0,046	8,21	6,89	
	44	1	2 080	7,24	0,47	0,055	0,044	8,54	6,77	20,83
	45	2	2 864	7,64	0,34	0,0425	0,031	8,00	7,30	
	47	2	2 920	7,39	0,47	0,060	0,047	7,83	6,92	
	48	3	4 300	5,9	0,39	0,047	0,035	8,29	5,51	
	49	3	4 220	6,15	0,44	0,046	0,036	9,56	5,71	28,53
	50	4	4 750	4,95	0,48	0,052	0,03	9,23	4,47	
	51	4	4 550	7,05	1,71	0,14	0,126	12,21	5,34	7,51
	53	6	1 920	5,45	0,9	0,089	0,073	10,11	4,55	
	54	6	1 920	5,21	1,02	0,099	0,078	10,30	4,19	7,39
BIOGAS VI	56	1	2 156	7,31	0,44	0,054	0,043	8,14	6,87	14,80
	57	2	3 025	7,41	0,39	0,041	0,033	9,51	7,02	34,88
	58	2	2 765	6,76	0,24	0,029	0,020	8,27	6,52	72,33
	59	2	2 853	7,45	0,46	0,051	0,038	9,01	6,99	31,64
	60	3	4 220	6,03	0,41	0,053	0,037	7,73	5,62	
	61	3	4 225	6,32	0,44	0,041	0,035	10,73	5,88	15,69
	62	3	4 180	5,61	0,45	0,044	0,038	10,22	5,16	13,78
	63	4	4 680	6,56	0,31	0,028	0,022	11,07	6,25	18,05
	64	4	4 700	4,74	0,21	0,020	0,014	10,5	4,53	62,55
	65	4	4 586	4,92	0,52	0,053	0,037	9,81	4,40	
	66	4	4 700	5,13	0,48	0,058	0,034	8,27	4,65	0,33
	67	5	4 429	4,26	0,62	0,056	0,036	11,07	3,64	2,43
	68	5	4 445	3,09	0,59	0,056	0,034	10,53	2,50	2,48
	69	5	4 460	2,82	0,54	0,044	0,028	12,27	2,28	37,96
	70	6	1 957	5,28	0,72	0,074	0,053	9,72	4,56	9,25

st 3 5,43 0,29
 st 4 4,95 0,25
 st 5 4,72 0,21
 st 6 6,59 0,26

Résultats du tri des groupes zoologiques appartenant à la meiofaune. Données quantitatives exprimées en nombre d'individus / 10 cm²,
communiquées par A. DINET qui a analysé les sous-échantillons pris à bord pour toutes les carottes ayant une surface non perturbée

MISSION	BIOGAS I			BIOGAS II			BIOGAS III								BIOGAS IV								BIOGAS V						BIOGAS VI																			
KR	02	03	09	11	12	13	15	16	17	18	19	20	22	23	24	26	27	31	32	34	35	37	38	39	40	41	42	44	45	47	48	51	53	54	58	59	60	61	62	65	66	69	70	71				
Station	2	2	5	2	1	HZ	2	1	1	2	HZ	3	4	5	6	6	6	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	6	6	2	2	3	3	3	4	4	4	5	6	6				
Profondeur	2288	3039	4400	2726	2110	1369	1992	2157	2085	2756	3354	4256	4705	4315	1969	2480	1912	4097	4130	2835	4140	2205	2235	2125	2136	2091	2111	2080	2864	2920	4300	4550	1920	1920	2765	2853	4220	4225	4180	4586	4700	4460	1957	1920				
NEMATODES	507	250	152	482	394	46	370	912	396	323	291	356	192	86	306	527	451	155	309	140	261	766	278	280	228	228	317	506	246	306	149	12	403	435	296	742	287	383	330	215	280	5	748	543				
COPEPODES	14	18	10	20	26	19	23	27	20	30	21	17	13	11	47	16	17	3	6		11	27	15	6	5	8	11	48	9	12	3	2	11	15	2	30	9	14	15	5	4	1	20	18				
POLYCHETES	5	3	2	7	7		6	4	2	4	7	6	1	1	3	7	3	3	3	3	1	2	6	11	9	1	9	3	9	7	7		1	2	7	2	5	5	5				1	16	8			
TARDIGRADES		2		1	1	1	1	2	2						1							4	2		3		2	2	1														1	4				
KINORHYNQUES	1	1		1	1	1	1	2	1	1	1	1			1							1	2			1	3		1			1	2		3		1	2	1				5	1				
OSTRACODES	1	1	1		1	1	1	2	2		3	2		1	1	7			1	1	1	1				4	1	2	1							1		1					1					
ISOPODES	1		1						1		1	1	1											1			2				1														3			
TANAÏDACES				1			1	2																				1			1	1															1	
BIVALVES												1																																				
ACARIENS	1	1		1	1		7	1			1	1								1																												
ASCIDIES																								7																								
SIPUNCULIENS																									1																							
NAUPLII	18	10	5	20	44	15	20	22	15	29	21	11	6	5	16	13	11	4	1			9	95	12		20	20	43	99	17	47	10	1	26	22	15	72	10	34	21	8	8		13	27			
DIVERS	1	2		3	1	1	4	1							3	7						2	5				3											315	853	311	437		1	1		1	1	
TOTAL	549	288	171	536	476	84	430	978	440	387	346	395	213	105	379	579	482	165	320	142	287	906	318	304	257	270	380	671	281	374	162	16	445	483	315	853	311	437	369	230	293	7	808	603				

Tableau récapitulatif des carottages réalisés au cours des missions BIOGAS aux différentes stations, avec indication des coordonnées géographiques et bathymétriques

Mission	KR	Station	Latitude nord	Latitude ouest	Profondeur en m
POLYGAS	01	1	47°34	8°41,5	2 270
	02	H.Z.+	47°27,7	8°46	2 288
	03	2	47°34,6	9°02	3 039
	04	3	47°30,5	9°43	4 180
	05	3	47°29,3	9°44,3	4 225
	06	4	46°29,8	10°17,5	4 706
	07	6	44°07,2	4°15,5	1 982
	08	6	44°06,4	4°14,2	1 995
	09	5	44°29,3	4°48	4 400
BIOGAS II	11	2	47°31,2	9°04,2	2 726
	12	1 +	47°31,1	8°36,2	2 110
	13	H.Z.	47°38,3	8°06,3	1 369
BIOGAS III	15	2	47°29,8	8°19	1 992
	16	1	47°34,5	8°41	2 157
	17	1	47°31	8°32,8	2 085
	18	2 +	47°31,9	9°06,4	2 756
	19	H.Z.	47°32,6	9°21,2	3 354
	20	3	47°32,4	9°36	4 256
	21	3	47°31,5	9°34,6	4 250
	22	4	46°31,8	10°22,5	4 705
	23	5	44°24,7	4°49,9	4 315
24	6	44°07,6	4°17,7	1 969	
BIOGAS IV	26	6	44°10,7	4°15	2 480
	27	6	44°04,6	4°19,2	1 912
	31	3	47°37	9°41,6	4 097
	32	3	43°33,6	9°40,6	4 130
	33	2	47°30,4	9°06,9	2 963
	35	2	47°26	9°08,7	4 140
	37	1	47°33,8	8°38,6	2 205
	38	1	47°34,8	8°38,3	2 235
	39	1	47°33,8	8°36,4	2 125
	40	1	47°34,4	8°37,6	2 136
	41	1	47°32,1	8°34	2 091
	42	1	47°32	8°34	2 111
BIOGAS V	43	1	47°33	8°41,5	2 140
	44	1	44°33	8°44,5	2 080
	45	2	47°33,5	9°05,5	2 864
	47	2	47°31	9°04,8	2 920
	48	3	47°36'2	9°35,8	4 300
	49	3	47°38	9°34,5	4 220
	50	4	46°33,5	10°23,3	4 750
	51	4	46°33,5	10°22	4 550
	53	6	44°07	4°17,2	1 920
54	6	44°07	4°17,2	1 920	
BIOGAS VI	56	1	47°32,5	8°36,8	2 156
	57	2	47°28,3	9°04,3	3 025
	58	2	47°20,3	9°02,9	2 765
	59	2	47°29,6	9°03,9	2 853
	60	3	47°32,3	9°37,2	4 220
	61	3	47°32,8	9°35,6	4 225
	62	3	47°36	9°35,4	4 180
	63	4	46°28,7	10°19,9	4 680
	64	4	46°30,8	10°20,8	4 700
	65	4	46°30,2	10°21,7	4 586
	66	4	46°31,7	10°27,4	4 700
	67	5	44°30,5	4°53,1	4 429
	68	5	44°25,5	4°54,4	4 445
	69	5	44°22,5	4°49,5	4 460
70	6	44°07,1	4°17,7	1 957	
71	6	44°07	4°17,2	1 920	

+ H.Z. : Point de carottage hors de la zone retenue pour la station considérée.

Résultats du tri de la petite macrofaune contenue dans la surface restante de la carotte après prélèvements des divers sous-échantillons, soit environ 500 cm² ; le total d'individus pour chaque groupe correspond aux spécimens retenus sur un tamis de 0,25 mm de vide de maille

Mission	BIOGAS IV							BIOGAS V						BIOGAS VI							
Station	6	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	4	6	2	3	3	3	4	4	4	6
N° prélèvements	KR 26	KR 31	KR 33	KR 35	KR 37	KR 39	KR 41	KR 43	KR 45	KR 47	KR 48	KR 50	KR 53	KR 59	KR 60	KR 61	KR 62	KR 64	KR 65	KR 66	KR 71
Groupes zoologiques	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre	Nbre
SPONGIAIRES									+		+	+									
HYDROZOAIRES				+		+							+								
NEMERTES									2								2				
NEMATODES	17	17	15	58	18	21	24	85	40	65	8	8	19	15	5	15	18	10	10	6	10
POLYCHETES	31	15	40	27	35	43	24	18	28	34	10	7	23	7	9	32	36	2	5	13	4
SIPUNCULIENS	1	1	6	1	2	1		6	7	3	1		1			1	5				
BRYOZOAIRES					+											+	+		+	+	
BRACHIOPODES									+												
APLACOPHORES		1	2	2													1				
GASTEROPODES					1			3				1						1			
SCAPHOPODES			2														1	2			1
BIVALVES	1	3	4	9	4	7			2	2		3	1		1	2	3	1	4		
OSTRACODES		4	4	9	1	2	1		1	3	3	4	1			1	1	2			1
COPEPODES	5	3	3	3	4	1	5	6		+	3	4			1	2			1	3	
TANAIDACES	3	5	6	2	2	3	8	6	3	6		1	6	2	1	2	2			3	9
CUMACES				1	1	1	1														
ISOPODES	8	1	1	6	1	2	1	6	2	1		7	3	1					1	1	
AMPHIPODES	1		2	1	1	1	3	1			2		2	1		1	1	1			1
HOLOTHURIDES		1		1					1												
ASTERIDES					1																
OPHIURIDES			1													1					1
ASCIDIES		1								1											
TOTAL	67	52	86	120	71	82	67	131	86	115	27	35	56	26	17	57	70	19	21	26	27

RESULTATS

Les résultats obtenus lors des dragages effectués en 1964 sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les dragages effectués en 1964 ont permis de constater que les conditions de dragage sont satisfaisantes et que les résultats obtenus sont conformes aux prévisions.

Les résultats obtenus pour les différents groupes de dragage sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les dragages effectués en 1964 ont permis de constater que les conditions de dragage sont satisfaisantes et que les résultats obtenus sont conformes aux prévisions.

II - DRAGAGES

DRAGAGES

- Résultats du tri

Dans les tableaux suivants les prélèvements sont situés par rapport aux six stations retenues au cours du programme BIOGAS (voir Carte 1).

- Les positions indiquent le milieu du trait sur le fond sauf pour les missions BIOGAS I et V où la navigation par Decca et l'impossibilité d'utiliser un pinger n'a pas permis une telle précision.

- La distance sur le fond a été estimée pour toutes les opérations bénéficiant d'un bon enregistrement de pinger et de la navigation par satellite.

- Les symboles utilisés pour les différents engins sont les suivants :

- . DS : drague traîneau épibenthique modifiée d'après le modèle de Hessler et Sanders, 1967.
- . DS f : même drague équipée d'un système de fermeture utilisée lors de la mission BIOGAS III.

Les résultats du tri des dragages réalisés successivement dans chacune des missions BIOGAS, correspondent au nombre d'individus des différents groupes zoologiques, retenus sur un tamis de 0,50 mm de vide de maille. Dans certains cas les fractions retenues sur un tamis de 0,25 mm ont été également considérées et figurent dans le total des colonnes marquées par un * . Pour quelques dragages marqués par le symbole ○ , seuls figurent les nombres d'individus retenus sur un tamis de 1 mm.

Mission	BIOGAS I													
Station	HZ	HZ	HZ	HZ	HZ	HZ	HZ	1	1	1	1	HZ		
N° prélèvement	DS 01	DS 04	DS 05	DS 06	DS 07	DS 08	DS 09	DS 10	DS 11	DS 12	DS 13	DS 14		
Position latitude	47°56,5	47°42,9	47°27	47°30,5	47°30,5	47°27,6	47°30,2	47°36	47°35,5	47°28,5	47°33,7	47°39		
Position longitude	7°40,15	8°03,5	8°22,9	8°18,5	8°15,5	8°17	8°16	8°33,9	8°33,7	8°35,5	8°39,9	8°11,8		
Profondeur en m.	400	1 100	2 210	2 090	2 170	2 210	2 130	2 240	2 205	2 180	2 165	1 560		
Longueur du trait en m.														
Groupes zoologiques	Nombre d'individus													
SPONGIAIRES		+												
HYDROZOAIRE														
OCTOCORALLIAIRES			+					++		+				
MADREPORAIRES	53	+	3		39	2		3	2	10			+6	
HEXACORALLIAIRES (Autres)		+++		1										
TURBELLARIES														
NEMERTES	1													
NEMATODES		6	14	20	2		4		40	4	21			
POLYCHETES	184	34	239	80	75	21	87	148	147	75	820	286		
SIPUNCULIENS		2	5			7	6		10		22	1		
ECHIURIENS														
BRYOZOAIRE														
BRACHIOPODES	113	200												
PRIAPULIENS														
APLACOPHORES		2							1		5	4		
POLYPLACOPHORES														
GASTEROPODES										65				
SCAPHOPODES					2									
BIVALVES	40	1	10	9	14	3	20		57	10	79			
CEPHALOPODES	1													
PYCNOGONIDES														
OSTRACODES		31	54	15	12		135		10	14	49	28		
COPEPODES														
CIRRIPEDES									6					
MYSIDACES	20													
TANAIDACES		1	31	7	8	4	40		28	10	130	7		
CUMACES	41	24	66	11	11	4	92		34	5	205	43		
ISOPODES	58	8	40	32	22	3	39		33	9	111	141		
AMPHIPODES	95	7	46	8	6		109		4	3	99	51		
MACROURES			15	10	35	5		134	4	20		15		
ANOMOURES	+++	6												
BRACHYOURES	+++								1					
CRINOIDES														++
HOLOTHURIDES	10	3				10	8	25	8		1			
ASTERIDES	1	12	5				7		2					
OPHIURIDES	10	32	8		12	2	26	72	58	1	80	87		
ECHINIDES	5	2		2	2	1			1			1		
POGONOPHORES														
ASCIDIES														
POISSONS	10	1								1		1		
TOTAL	642	372	536	195	240	63	573	382	511	162	1622	671		

H.Z. Point de dragage hors de la zone retenue pour la station considérée.

Mission	POLYGAS A												
Station	1	1	1	1	2	3	3	3	4	6	6	5	5
N° prélèvement	DS 15	DS 16	DS 17	DS 18	DS 19	DS 20	DS 21	DS 22	DS 23	DS 25	DS 26	DS 27	DS 28
Position latitude	47°35,2	47°36,1	47°32	47°32,2	47°33,7	47°33	47°31,5	47°34,1	46°32,8	44°08,2	44°08,2	44°25,3	44°23,8
Position longitude	8°40,1	8°40,5	8°45,5	8°44,9	9°03,5	9°36,7	9°40,7	9°38,4	10°21	4°15,7	4°15	4°44,5	4°47,5
Profondeur en m.	2 246	2 325	2 103	2 138	2 865	4 226	4 190	4 144	4 734	2 096	2 076	4 411	4 413
Longueur du trait en m.	556	926	1 111	926	926	463	926	648	926		1 111		1 389
Groupes zoologiques	Nombre d'individus												
SPONGIAIRES											1		
HYDROZOAIRES			+										
OCTOCORALLIAIRES			+										1
MADREPORAIRES				2							5		
HEXACORALLIAIRES (Autres)		3					4						10
TURBELLARIES													
NEMERTES			1							1			
NEMATODES	114	23	65	6		114	55	10	93	47	26		133
POLYCHETES	3003	997	604	75		346	208	118	103	466	592	5	117
SIPUNCULIENS	58	18	25	8		20		4	3				16
ECHIURIENS													
BRYOZOAIRES													
BRACHIOPODES													
PRIAPULIENS													
APLACOPHORES	223	266	33	4		3	14	2	4	8	9		8
POLYPLACOPHORES													
GASTEROPODES	274	8	16	42				8	8		50		
SCAPHOPODES			1	2						3			
BIVALVES	120	92	50	43		301	69	220	296	494	1290		81
CEPHALOPODES													
PYCNOGONIDES	2					2				3	42		
OSTRACODES	437	1341	407			1	10	4		7	47		5
COPEPODES													
CIRRIPEDES			2	2		1				3	7		
MYSIDACES			4			17							
TANAIDACES	184	5	114	73		201	30	14	15	341	312		35
CUMACES	845	201	85	71		94	49	44	17	350	596	2	78
ISOPODES	486	165	80	17		60	170	23	66	224	134		239
AMPHIPODES	576		93	31			2	28		157	279	1	84
MACROURES					1				2				
ANOMOURES											17		
BRACHYOURES										8			
CRINOIDES	19	3	2			1							
HOLOTHURIDES	15	6			2	12	4	5		7	20		14
ASTERIDES	108	67	185	5		1	1			1	2		
OPHIURIDES	337	64	86	89	40	16	1	9	3	104	434		122
ECHINIDES	12	1		4		3				2	2		5
POGONOPHORES													
ASCIDIEN													1
POISSONS													
TOTAL	6813	3260	1853	474	43	1193	617	489	610	2226	3865	8	949

Mission	BIOGAS II					
Station	3	2	1			
N° prélèvement	DS 30	DS 31	DS 32	DS 33	DS 34	
Position	latitude	47°38,3	47°32,5	47°32,2	47°39,7	47°42,4
	longitude	9°33,9	9°04,2	8°05,3	8°05,5	8°03,4
Profondeur en m.	4 106	2 813	2 138	2 338	1 031	
Longueur du trait en m.	741	741	926			
Groupes zoologiques	Nombre d'individus					
SPONGIAIRES				6		
HYDROZOAIRES				2		
OCTOCORALLIAIRES						
MADREPORAIRES			15			
HEXACORALLIAIRES (Autres)				2		
TURBELLARIES						
NEMERTES						
NEMATODES	54	137	82	46	20	
POLYCHETES	272	375	609	732	273	
SIPUNCULIENS	10	10	2	5		
ECHIURIENS						
BRYOZOAIRES						
BRACHIOPODES				3		
PRIAPULIENS						
APLACOPHORES	2	44		5		
POLYPLACOPHORES						
GASTEROPODES	2		23	1		
SCAPHOPODES			34			
BIVALVES	38	267	184	38	20	
CEPHALOPODES						
PYCNOGONIDES		3				
OSTRACODES		30	21	190	149	
COPEPODES						
CIRRIPEDES			1			
MYSIDACES						
TANAIDACES	16	35	181	14	8	
CUMACES	10	500	131	193	155	
ISOPODES	26	171	84	58	47	
AMPHIPODES	18	247	54	341	269	
MACROURES						
ANOMOURES	1					
BRACHYOURES				2		
CRINOIDES						
HOLOTHURIDES		2	1			
ASTERIDES		4				
OPHIURIDES	4	45	51	27	30	
ECHINIDES	1	1	1			
POGONOPHORES						
ASCIDIES						
POISSONS						
TOTAL	454	1871	1474	1665	971	

	30	31	32	33	34
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Mission	BIOGAS III														
Station	1	1	1	1	2	2	3	3	3	4	5	5	6	6	
N° prélèvement	DS 35	DS 36	DS 37	DS 38	DS 40	DS 41	DS f 42	DS f 44	DS f 45	DS f 46	DS f 47	DS 48	DS 49	DS 50	
Position	latitude	47°34,4	47°32,7	47°31,8	47°32,5	47°36'4	47°28,3	47°32,1	47°33,2	47°33,9	46°28,6	44°26,8	44°29	44°05,9	44°08,9
	longitude	8°40,7	8°36,5	8°34,6	8°35,8	9°04,2	9°07,2	9°35,6	9°42	9°38,4	10°23	4°50,7	4°54	4°15,6	4°15,9
Profondeur en m.	2 226	2 147	2 110	2 138	3 345	3 548	4 104	3 992	4 260	4 521	4 230	4 203	1 845	2 124	
Longueur de trait en m.	926	370	1 296	1 482	926	926	463	926	741	1 667	1 482	1 296	1 296	1 390	
Groupes zoologiques	Nombre d'individus														
SPONGIAIRES													1	2	
HYDROZOAIRES								+							
OCTOCORALLIAIRES	1			1	1										
MADREPORAIRES	1			1											
HEXACORALLIAIRES (Autres)					1							1			
TURBELLARIES															
NEMERTES															
NEMATODES	33	39	96	45		49	32	25	4	40	21	56	65	40	
POLYCHETES	402	364	345	347		713	167	140	79	56	95	246	278	346	
SIPUNCULIENS							8	7	40	47	33	24	4		
ECHIURIENS													3		
BRYOZOAIRES															
BRACHIOPODES	4														
PRIAPULIENS												3			
APLACOPHORES	3					6					1	6	3	6	
POLYPLACOPHORES															
GASTEROPORES					5							2			
SCAPHOPODES	1													2	
BIVALVES	78	79	81	92		318	10	18	29	35	14	23	410	292	
CEPHALOPODES															
PYCNOGONIDES	1					10								2	
OSTRACODES	40	17	46	21		13		1	4		3	6	15	74	
COPEPODES															
CIRRIPEDES					1					1			1	1	
MYSIDACES															
TANAIDACES	80	85	176	148		61	20	20	3	5	15	46	155	90	
CUMACES	141	143	177	73		569	1	2		1		25	166	301	
ISOPODES	130	139	134	90		525	7	4	6	25	16	32	68	237	
AMPHIPODES	74	76	106	61		449	1	5	5		4	2	59	220	
MACROURES												1			
ANOMOURES		4									1		5		
BRACHYOURES															
CRINOIDES															
HOLOTHURIDES	2	1		15	4			3	2		7		3	160	
ASTERIDES	1	2	1			35		1		1			2	1	
OPHIURIDES	40	22	27	15	3	3000	2	1	5		6	172	56	55	
ECHINIDES				1		1									
POGONOPHORES															
ASCIDIENNES															
POISSONS	8		1			1			2	1	1			10	
TOTAL	1040	971	1191	910	15	5750	248	227	179	212	217	646	1293	1837	

Mission	BIOGAS IV														
Station	6	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	
N° prélèvement	DS 51	DS 52	*DS 53	*DS 54	DS 55	DS 56	DS 57	DS 58	DS 59	DS 60	DS 61	DS 62	DS 63	*DS 64	
Position	latitude	44°11,3	44°06,3	44°30,4	46°31,1	47°34,9	47°32,7	47°30,8	47°34,1	47°31,7	47°26,8	47°34,7	47°32,8	47°32,8	47°29,2
	longitude	4°15,4	4°22,4	4°56,3	10°29,2	9°40,9	9°28,2	9°07,6	9°08,2	9°06,2	9°07,2	8°38,8	8°40	8°35	8°30,7
Profondeur en m.	2 430	2 006	4 425	4 659	4 125	4 050	2 906	2 775	2 790	3 742	2 250	2 175	2 126	2 156	
Longueur de trait en m.	1 667	1 111	1 296	926	556	741	1 111	1 019	926	556	741	926	926	741	
Groupes zoologiques	Nombre d'individus														
SPONGIAIRES	+	2	+	+	+	+	+	4		+	+			+	
HYDROZOAIRES	+	+	+	+	+	+	+		1	+	+	+	+	+	
OCTOCORALLIAIRES	+						+			+	+	+	++	+	
MADREPORAIRES	1	4		2	1	2					1	5	31	16	
HEXACORALLIAIRES (Autres)	1	14	10		15	+	7	12	8		3	+	2		
TURBELLARIES	13					1									
NEMERTES	4	7		2	1					1		2	1	2	
NEMATODES	583	907	66	820	209	121	249		73	179	385	188	770	418	
POLYCHETES	1094	2177	253	266	1157	229	360	206	220	358	652	543	1332	1481	
SIPUNCULIENS	32	99	17	7	44	17	101	23	63	29	70	55	93	47	
ECHIURIENS															
BRYOZOAIRES		+	+		+	+			+		+			+	
BRACHIOPODES		12	1		2		39	5				1	2		
PRIAPULIENS															
APLACOPHORES	27	73		2	31	4	6	15	6	4	35	16	35	47	
POLYPLACOPHORES									3						
GASTEROPODES	109	1658	130	30	66	8	16	31	22	27	35	52	70	65	
SCAPHOPODES	34	135	36	17	118	15	29	33	52	12	25	22	66	50	
BIVALVES	1505	1013	189	296	1248	79	51	165	134	233	106	263	402	221	
CEPHALOPODES								3	1						
PYCNOGONIDES					2	1	2	5		2			107		
OSTRACODES	68	267	19	113	8	22	4	8	11	85	54	73	6	25	
COPEPODES	19	72	96	123	153	1			4	15	12	12		11	
CIRRIPIDES		6		1	21	2		1				9	1		
MYSIDACES				66	2	6	3	2	2	3					
TANAIDACES	126	440	22	45	106	16	52	19	15	110	104	132	252	188	
CUMACES	429	317	11	8	317	10	25	56	19	48	71	150	252	329	
ISOPODES	713	448	71	111	277	25	23	76	18	162	56	107	131	184	
AMPHIPODES	315	493	74	20	99	17	36	138	41	53	118	92	139	175	
MACROURES										31	5	4	6	6	
ANOMOURES	13	21													
BRACHYOURES															
CRINOIDES											+	3	1	2	
HOLOTHURIDES	64	42	4	1	109	9	9	13	12	11	18		3	4	
ASTERIDES	43	14			16	6	5	30	8	20	8	9	3	6	
OPHIURIDES	489	360	265	4	125	5	7	37	25	51	31	82	72	117	
ECHINIDES	8	5				+	+					4	8	3	
POGONOPHORES	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	
ASCIDIEN	4	5	7	8	131	23	4	9	20	15	6	3	4		
POISSONS	3	1	2	6	+	2	1	2	1			2	1		
TOTAL	5697	8592	1273	1948	4258	621	1029	894	759	1448	1798	1829	3790	3397	

Mission	BIOGAS V						
Station	1	2	3	4	5	6	
N° prélèvement	•DS 65	•DS 66	•DS 67	•DS 68	DS 69	•DS 70	
Position	latitude	47°36,1	47°28,2	47°31	46°26,7	44°21,9	44°08,8
	longitude	8°40,5	9°	9°35	10°23,9	4°52,4	4°17,4
Profondeur en m.	2 360	3 480	4 150	4 550	4 510	2 150	
Longueur de trait en m.							
Groupes zoologiques	Nombre d'individus						
SPONGIAIRES		+	5	+	+	+	
HYDROZOAIRES	+		+			+	
OCTOCORALLIAIRES	+	+		+		+	
MADREPORAIRES	2	1		3		1	
HEXACORALLIAIRES (Autres)	23	1				2	
TURBELLARIES							
NEMERTES	1	2					
NEMATODES	122	233	355	121	287	3340	
POLYCHETES	381	602	498	121	353	393	
SIPUNCULIENS	56	9	9	3	7	15	
ECHIURIENS			1				
BRYOZOAIRES	+	+	+	+	+		
BRACHIOPODES							
PRIAPULIENS							
APLACOPHORES	142	25	12	7	1	27	
POLYPLACOPHORES							
GASTEROPODES	97	52	24	216	13	11	
SCAPHOPODES	234	25	28	19	3	8	
BIVALVES	180	239	197	65	62	139	
CEPHALOPODES							
PYCNOGONIDES	2			+			
OSTRACODES	1151	95	110	82	71	68	
COPEPODES	3	44	44	18	69	46	
CIRRIPEDES			1	1			
MYSIDACES			50	66	33	6	
TANAIDACES	27	258	128	12	29	135	
CUMACES	27	154	54	18	22	19	
ISOPODES	45	249	55	44	67	135	
AMPHIPODES	32	89	55	17	20	17	
MACROURES		1					
ANOMOURES	4						
BRACHYOURES							
CRINOIDES	10			1		1	
HOLOTHURIDES	1	71	12	5	84	1	
ASTERIDES	2	12	5		1	2	
OPHIURIDES	42	58	32	3	45	24	
ECHINIDES	4	3	5			2	
POGONOPHORES		+				+	
ASCIDIENS	1	10	40	13		6	
POISSONS		8		1	1	1	
TOTAL	2589	2241	1720	836	1169	4399	

Mission	BIOGAS VI																	
Station	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6
N° prélèvement	*DS 71	DS 72	DS 73	*DS 74	*DS 75	*DS 76	*DS 77	*DS 78	DS 79	*DS 80	*DS 81	DS 82	DS 83	*DS 84	*DS 85	DS 86	DS 87	DS 88
Position latitude	47°34,3	47°38,6	47°32,1	47°33	47°28,1	47°34,8	47°31,8	46°31,2	46°30,4	46°29,5	46°28,3	44°25,4	44°22,4	44°30	44°23,2	44°04,8	44°05,2	44°05,2
Position longitude	8°33,8	8°36,1	9°06	9°07,8	9°07,8	9°33,3	9°34,6	10°23,8	10°27,1	10°29,5	10°24,6	4°52,8	4°51	4°53,9	4°50,8	4°18,7	4°19,4	4°15,7
Profondeur en m.	2 194	2 250	2 805	2 777	3 250	4 228	4 240	4 706	4 715	4 720	4 715	4 462	4 453	4 466	4 462	1 950	1 913	1 894
Longueur de trait en m.	926		556	1 296	1 666	556	741	741	1 296	926	741	556	1 111	556	556	926	926	926
Groupes zoologiques	Nombre d'individus																	
SPONGIAIRES			+			+	+	+		+	+					+	+	
HYDROZOAIRE	+	+		+		+	+	+		2	+			+			+	+
OCTOCORALLIAIRES	+				+					+								
MADREPORAIRE	21					7	6	8	12	3	2					6	2	
HEXACORALLIAIRES (Autres)	2	8		1	1	9	4	+	5		1			1		165	386	133
TURBELLARIES	1																	
NEMERTES				3		1	1	8	5	1	3	3			3	34	37	48
NEMATODES	176				300	44	29	1368	109	16	70		3	4	220	244	264	516
POLYCHETES	421	8	+	83	221	241	159	581	759	61	52	70	11	53	202	2013	1727	970
SIPUNCULIENS	39	1	7	112	12	38	19	9	14	1	2	8	3	1	10	53	67	33
ECHIURIENS																		
BRYOZOAIRE	+				+	+	+	+	+	+	+						+	+
BRACHIOPODES	1	2		2														1
PRIAPULIENS													1		1			
APLACOPHORES	10			43	1	22	17	12	21	4		2			6	115	134	34
POLYPLACOPHORES				51														
GASTEROPODES	86		2		15	165	26	28	74	14	14	6	1	7	6	2110	5237	378
SCAPHOPODES	30	+		71	11	247	47	23	62	10	6	19		7		553	669	92
BIVALVES	166	1	2	79	102	1744	567	543	644	120	38	248		45	104	1465	1532	265
CEPHALOPODES																		
PYCNOGONIDES				7	3	12	3									2	12	
OSTRACODES	72		2	20	18	55	66	125	83	15	8	24	2	3	15	270	176	21
COPEODES	6				57	72	49	218	189	3	4	20		4	20	8	6	15
CIRRIPEDES						3	2		1									
MYSIDACES	4			4	1	7	20	10	46	6						7	26	
TANAIDACES	93			10	65	103	70	145	47	6	5	7		5	21	849	951	230
CUMACES	19			88	28	34	34	81	212	14	1	3		2	1	1146	1059	71
ISOPODES	46			43	45	70	30	266	617	49	6	68		11	11	896	848	145
AMPHIPODES	44	7	9	71	51	87	37	65	180	32	7	5	1	9	6	638	575	104
MACROURES														2				
ANOMOURES					3	5	2								1	15	43	1
BRACHYOURES																		
CRINOIDES	+						1	1	2									
HOLOTHURIDES	3		7	13	7	71	31	2	25	5	1	13				159	189	16
ASTERIDES	5	3		5	27	10		1				1				14	18	
OPHIURIDES	47		5	213	18	38	64	7	29	1		183	3	12	7	529	736	29
ECHINIDES	1						2		1							51	74	
POGONOPHORES												+		+	+			+
ASCIDIEN	2	1		5	16	92	53	29	88	8	2	2		6		2	1	1
POISSONS	1			1		1	3		1			1			1	1	1	
TOTAL	1296	31	34	925	1002	3178	1342	3530	3226	371	222	683	27	171	634	11345	14771	3102

CHALUTAGES

- Résultats du tri

Les positions et la distance parcourue sur le fond sont obtenues comme pour les dragages.

Les symboles utilisés pour les différents engins sont les suivants :

- . CM : chalut Marinovich à panneaux.
- . CV : chalut double perche type Blake de 3 m d'ouverture.
- . CW : chalut double perche type Blake entièrement doublé d'un filet de 5 mm de vide de maille.
- . CP : chalut à perche unique en bois de 6 m de longueur.

Les résultats du tri de la macrofaune récoltée dans les chalutages réalisés successivement dans les missions BIOGAS, correspondent à la totalité des individus des différents groupes zoologiques retenus sur un tamis de 0,5 mm de vide de maille.

Résultats du tri par groupes zoologiques représentés dans les chalutages

Mission	BIOGAS 1							
Station	H.Z. +	H.Z.	H.Z.	H.Z.	H.Z.	H.Z.	H.Z.	1
N° prélèvement	CW 01	CW 03	CM 01	CV 04	CV 05	CV 06	CV 07	CV 08
Position latitude	47°55,8	47°28,6	47°30,6	47°29,3	47°26,1	47°31	47°33	47°34,5
Position longitude	7°40	8°20,8	8°17,5	8°18,7	8°18,8	8°16	8°12,8	8°34,2
Profondeur en m.	280	2 160	1 100	2 090	2 350	2 200	2 190	2 180
Longueur de trait en m.								
Groupes zoologiques	Nombre d'individus							
SPONGIAIRES			+++					
HYDROZOAIRES								
OCTOCORALLIAIRES			+	+	++	+	++	++
MADREPORAIES		494	+	91	11	330	3	458
HEXACORALLIAIRES (Autres)	+		3	3		3	4	1
NEMERTES						1		
NEMATODES								
POLYCHETES	2	20		18	2	26	11	22
SIPUNCULIENS								
ECHIURIENS								
BRYOZOAIRES								
BRACHIOPODES	18	+	10					+
PRIAPULIENS								
APLACOPHORES								
POLYPLACOPHORES								
GASTEROPODES		90		+		+		
SCAPHOPODES				+				
BIVALVES	5			2		12		
CEPHALOPODES	1							
PYCNOGONIDES								1
OSTRACODES								
COPEPODES								
CIRRIPEDES								
MYSIDACES	6		10					
TANAIDACES								
CUMACES								
ISOPODES								
AMPHIPODES		20						
MACROURES	43	37	4	4	3	11	1	3
ANOMOURES	50	9	9	4	1		1	6
BRACHYOURES	3	8	4	7		6		11
CRINOIDES							++	
HOLOTHURIDES	4			34	19	10	20	36
ASTERIDES	2	6	4	5	4		2	10
OPHIURIDES		120	25	22	22	30	30	55
ECHINIDES	2	2	22	9	10	40	16	16
POGONOPHORES								
ASCIDIES	2							
POISSONS	15	1		1	1	4		1
TOTAL	153	807	81	210	73	473	88	620

H.Z. : Point de chalutage hors de la zone retenue pour la station considérée

Mission	POLYGAS							
Station	1	1	H.Z.	2	3	3	4	6
N° prélèvement	CV 09	CV 10	CV 11	CV 12	CV 13	CV 14	CV 15	CV 16
Position latitude	47°31,4	47°30,7	47°29,1	47°32,5	47°31,8	47°32	46°32,2	44°06,5
Position longitude	8°43,6	8°40,6	8°16,1	9°06,2	9°34,2	9°35,7	10°28,4	4°16,9
Profondeur en m.	2 119	2 108	2 141	2 775	4 252	4 232	4 700	1 909
Longueur de trait en m.	3 148	2 222		1 666	2 222	1 111	1 852	1 666
Groupes zoologiques	Nombre d'individus							
SPONGIAIRES	+				+	+		
HYDROZOAIRES		+						
OCTOCORALLIAIRES		++		+	+			
MADREPORAIES	79	1	261	4		1		54
HEXACORALLIAIRES (Autres)	8	6	6	1	+	6		+
NEMERTES								
NEMATODES								
POLYCHETES	45	137	32		8	1		19
SIPUNCULIENS						9	2	
ECHIURIENS								
BRYOZOAIRES								
BRACHIOPODES		1	3			2		
PRIAPULIENS								
APLACOPHORES								
POLYPLACOPHORES								
GESTEROPODES	1	1		8	4	8	2	27
SCAPHOPODES	2	13			14	14		91
BIVALVES	1		2		20		1	6
CEPHALOPODES								
PYCNOGONIDES		5		1				
OSTRACODES								
COPEPODES								
CIRRIPEDES	4	6	5	3	2	1		
MYSIDACES								
TANAIDACES								1
CUMACES								
ISOPODES					2			
AMPHIPODES			1		2			1
MACROURES	9	3	2	4	3	2	1	53
ANOMOURES	5	16	13	3	3	2		4
BRACHYOURES								
CRINOIDES		2						
HOLOTHURIDES	26	32	139	35	29	12	1	154
ASTERIDES	20	23	4	20	4	4	1	6
OPHIURIDES	6	152	53	18	6	2	6	89
ECHINIDES	3	19	47		2	4		28
POGONOPHORES								
ASCIDIES								
POISSONS	12	6	1	3	2	1	1	14
TOTAL	221	423	569	100	101	69	15	547

Mission	BIOGAS II				
Station	3	2	1	H.Z.	
N° prélèvement	CV 18	CV 19	CV 20	CV 21	
Position	latitude	47°32,2	47°36,5	47°37,5	47°42,5
	longitude	9°36,5	9°04,3	8°33,7	8°03,2
Profondeur en m.	4 120	3 300	2 282	994	
Longueur de trait en m.	1 296	1 111	1 852		
Groupes zoologiques	Nombre d'individus				
SPONGIAIRES				++	
HYDROZOAIRES					
OCTOCORALLIAIRES				+	
MADREPORAIRES					
HEXACORALLIAIRES (Autres)	+		+		
NEMERTES					
NEMATODES					
POLYCHETES	1		40	20	
SIPUNCULIENS					
ECHIUURIENS					
BRYOZOAIRES					
BRACHIPODES					
PRIAPULIENS					
APLACOPHORES					
POLYPLACOPHORES					
GASTÉROPODES	7			5	
SCAPHOPODES	11		1		
BIVALVES	2			22	
CEPHALOPODES				1	
PYCNOGONIDES			3	1	
OSTRACODES					
COPEODES					
CIRRIPEDES	3			1	
MYSIDACES					
TANAIDACES	+				
CUMACES					
ISOPODES					
AMPHIPODES				1	
MACROURES	2		10	2	
ANOMOURES	2	1	4	22	
BRACHYOURES				2	
CRINOIDES			+		
HOLOTHURIDES	9	6	4	4	
ASTERIDES	1	1	1	+	
OPHIURIDES			19	63	
ECHINIDES		2	+	+	
POGONOPHORES					
ASCIDIÉS	6				
POISSONS	3		3	10	
TOTAL	47	10	85	154	

Station	3	2	1	H.Z.
SPONGIAIRES				++
HYDROZOAIRES				
OCTOCORALLIAIRES				+
MADREPORAIRES				
HEXACORALLIAIRES (Autres)	+		+	
NEMERTES				
NEMATODES				
POLYCHETES	1		40	20
SIPUNCULIENS				
ECHIUURIENS				
BRYOZOAIRES				
BRACHIPODES				
PRIAPULIENS				
APLACOPHORES				
POLYPLACOPHORES				
GASTÉROPODES	7			5
SCAPHOPODES	11		1	
BIVALVES	2			22
CEPHALOPODES				1
PYCNOGONIDES			3	1
OSTRACODES				
COPEODES				
CIRRIPEDES	3			1
MYSIDACES				
TANAIDACES	+			
CUMACES				
ISOPODES				
AMPHIPODES				1
MACROURES	2		10	2
ANOMOURES	2	1	4	22
BRACHYOURES				2
CRINOIDES			+	
HOLOTHURIDES	9	6	4	4
ASTERIDES	1	1	1	+
OPHIURIDES			19	63
ECHINIDES		2	+	+
POGONOPHORES				
ASCIDIÉS	6			
POISSONS	3		3	10
TOTAL	47	10	85	154

Mission	BIOGAS III											
Station	H.Z.	1	1	1	2	3	3	H.Z.	4	5	6	
N° prélèvement	CV 22	CV 23	CV 24	CV 25	CV 26	CV 27	CV 28	CV 29	CV 30	CV 31	CV 32	
Position	latitude	47°41,8	47°32,7	47°33,7	47°32,9	47°33,9	47°34,2	47°35,3	47°26,3	46°32,8	44°20,9	44°07,6
	longitude	8°18,7	8°34,2	8°34,3	8°32,8	9°05,3	9°32,4	9°35,9	9°38,2	10°20	4°52,8	4°15,8
Profondeur en m.	1 331	2 034	2 025	1 985	2 822	4 023	4 023	4 158	4 518	4 293	1 895	
Longueur de trait en m.		2 408	3 148	2 593	1 852	1 667	4 074		2 778	1 852	3 148	
Groupes zoologiques	Nombre d'individus											
SPONGIAIRES	+	2		3	1		++					
HYDROZOAIRES	+++											
OCTOCORALLIAIRES	+	2	+++	1								
MADREPORAIRES	++	347	263	3								
HEXACORALLIAIRES (Autres)	+	14	1		1				+			
NEMERTES												
NEMATODES												
POLYCHETES	31	21	53	27	3			4	3	1		
SIPUNCULIENS							4		2	5	5	
ECHIURIENS												
BRYOZOAIRES												
BRACHIOPODES	16		1						12	4	1	
PRIAPULIENS												
APLACOPHORES												
POLYPLACOPHORES												
GASTEROPODES	8	7	4			15	9	3	16		1	
SCAPHOPODES	3		3			12		1		1	2	
BIVALVES	4	5				10	4	1	60		20	
CEPHALOPODES					3							
PYCNOGONIDES			1								2	
OSTRACODES												
COPEPODES												
CIRRIPEDES	4	2			1	1	1	6	4			
MYSIDACES									2			
TANAIDACES	1								1			
CUMACES		1										
ISOPODES			1									
AMPHIPODES			1			2			1		6	
MACROURES	4		1	1	4	1			9		9	
ANOMOURES	24		16			2	3					
BRACHYOURES												
CRINOIDES				129								
HOLOTHURIDES	12	121	78	116	25	10	9	54	6	18	162	
ASTERIDES	3	2	38	5	1	4	13	7	5	6	5	
OPHIURIDES	84	44	101	33	3	4	108	5	2		62	
ECHINIDES	43	1	35	11	10							
POGONOPHORES												
ASCIDIÉS						1				1		
POISSONS	8	4	6	2							22	
TOTAL	245	573	603	331	52	62	151	81	123	36	297	

Mission	BIOGAS IV									
Station	1	1	1	6	5	4	3	2	2	
N° prélèvement	CP 01	CP 02	CP 03	CV 33	CV 34	CV 35	CV 36	CV 37	CV 38	
Position	latitude	47°34,6	47°33,2	47°32,7	44°04,6	44°27,2	46°30,6	47°34,1	47°33,5	47°30,9
	longitude	8°38,8	8°41,4	8°34	4°18,1	4°49,1	10°30	9,38,5	9°14	8°59,5
Profondeur en m.	2 245	2 177	2 119	1 913	4 406	4 721	4 209	3 000	2 695	
Longueur de trait en m.	2 315	2 593	3 704	2 963	1 111	926	1 482	1 667	3 334	
Groupes zoologiques	Nombre d'individus									
SPONGIAIRES	+	+					+			
HYDROZOAIRES	+	+						+	+	
OCTOCORALLIAIRES	+	+							+	
MADREPORAIRES	1760	45	39	47						
HEXACORALLIAIRES (Autres)	65	1		+	13	5	8	2	+	
NEMERTES	1					1				
NEMATODES									29	
POLYCHETES	608	274	24	2		10	2	37	67	
SIPUNCULIENS	215	4		21	1	1	10	2	35	
ECHIURIENS	1	1						1		
BRYOZOAIRES										
BRACHIOPODES								8	4	
PRIAPULIENS										
APLACOPHORES	3	1							5	
POLYPLACOPHORES										
GASTEROPODES	229	18		5	6		8	2	6	
SCAPHOPODES	46	5		56	2		10	+	19	
BIVALVES	113	6	1	2			2	2	67	
CEPHALOPODES		1								
PYCNOGONIDES	4	4	1	4						
OSTRACODES	1	2							3	
COPEPODES									3	
CIRRIPEDES	3	1					1	1	1	
MYSIDACES										
TANAIDACES	47	1						1	22	
CUMACES	20	1							15	
ISOPODES	2								24	
AMPHIPODES	10	1				2	2	2	20	
MACROURES	13	24		1		1		10		
ANOMOURES	73	60	22					2		
BRACHYOURES	3									
CRINOIDES	14	16								
HOLOTHURIDES	147	150	33	73	45	11	5	9	13	
ASTERIDES	69	22	7	5	2	3	1	6	12	
OPHIURIDES	842	326	9	12	20	9		8	24	
ECHINIDES	135	85	10	19	1				2	
POGONOPHORES	+								+	
ASCIDIEN	18	2						2	2	
POISSONS	3	9				1		1	1	
TOTAL	4445	1060	146	247	90	44	49	96	374	

Mission	BIOGAS V						
Station	1	2	2	3	4	5	6
N° prélèvement	CV 39	CV 40	CV 41	CP 04	CP 05	CP 06	CP 07
Position latitude	47°33,5	47°33,1	47°27	47°35,1	46°29	44°20	44°09,8
Position longitude	8°45	9°01,9	9°01	9°31,2	10°20	4°54,3	4°16,4
Profondeur en m.	2 350	2 860	3 800	4 200	3 850	4 460	2 170
Longueur de trait en m.							
Groupes zoologiques	Nombre d'individus						
SPONGIAIRES		+			+	+	+
HYDROZOAIRES							+
OCTOCORALLIAIRES	+	+	3	2	+		++
MADREPORAIRES	83		1				62
HEXACORALLIAIRES (Autres)	5	4	5	41	16		25
NEMERTES							1
NEMATODES							
POLYCHETES	107	29	15	5	1	2	40
SIPUNCULIENS	11	5		22		5	83
ECHIURIENS				1			
BRYOZOAIRES					+		
BRACHIOPODES							13
PRIAPULIENS							
APLACOPHORES							2
POLYPLACOPHORES							1
GASTEROPODES	11	2	9	10	13	2	70
SCAPHOPODES	3		13	38		1	545
BIVALVES	14		8	2	3		239
CEPHALOPODES					1		
PYCNOGONIDES							15
OSTRACODES				39			3
COPEPODES		1					
CIRRIPEDES	1	7	3		6		10
MYSIDACES							1
TANAIDACES	1	1					37
CUMACES	2	2					5
ISOPODES							
AMPHIPODES		3	1				3
MACROURES		9					
ANOMOURES	18		3	6	6	7	135
BRACHYOURES							
CRINOIDES	10			2	2		5
HOLOTHURIDES	8	175	5	17	37	2	57
ASTERIDES	14	5	6	18	45		41
OPHIURIDES	135	12	4	1	24	5	1805
ECHINIDES	78	1	1	3			42
POGONOPHORES							+
ASCIDIEN		1			10		
POISSONS	8	9	7	5	6	1	2
TOTAL	506	266	84	212	170	25	3242

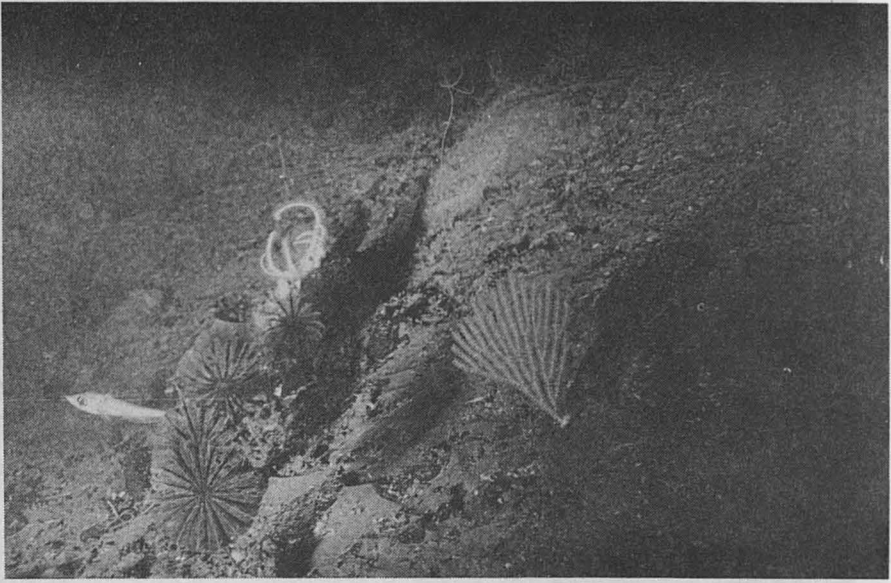
Mission	BIOGAS VI																	
Station	1	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6
N° prélèvement	CP 08	CP 09	CP 10	CP 11	CP 12	CP 13	CP 14	CP 15	CP 16	CP 17	CP 18	CP 19	CP 20	CP 21	CP 22	CP 23	CP 24	CP 25
Position latitude	44°33,2	47°33	47°29,6	47°30	47°32,5	47°34,4	47°32	46°32,2	46°27,3	46°30,8	46°30,5	44°24,9	44°23,2	44°21,2	44°22,9	44°04,6	44°08,1	44°05
Position longitude	8°38,5	8°44,1	9°04,5	9°07,4	9°11,6	9°38	9°35,9	10°28,5	10°25,8	10°19,5	10°26	4°51,3	4°51,4	4°49,3	4°54,8	4°21,4	4°16,2	4°17
Profondeur en m.	2 177	2 171	2 878	3 056	2 925	4 134	4 237	4 715	4 825	4 706	4 721	4 434	4 459	4 453	4 475	1 980	1 995	1 894
Longueur de trait en m.	926	1 296	2 222	1 482	1 667	556	1 667	1 900	3 704	3 334	2 037	2 222	3 334	2 222	2 778	1 296	2 222	2 222
Groupes zoologiques	Nombre d'individus																	
SPONGIAIRES	+					+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
HYDROZOAIREs	+	+	+			+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
OCTOCORALLIAIRES	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+		
MADREPORAIRES	541	41				1	5		4	8	4		1	3		12	28	4
HEXACORALLIAIRES (Autres)	39	4	36	17		33	41	16	42	60	2	8	15	10	15	43	69	152
NEMERTES		10	3				4	2	1	3				1	2		6	7
NEMATODES	2	3	55			37	111	68	15	539	9	56	11	2	169	1	27	3
POLYCHETES	260	656	249	54	19	78	323	142	80	322	26	215	30	112	207	171	294	166
SIPUNCULIENS	48	31	30	1	2	29	48	28	23	17	10	16	19	10	10	1	38	53
ECHIURIENS				2	1		2					1		2	1			
BRYOZOAIREs			+			+	+	+	+	26	+		+		+	+		+
BRACHIOPODES	1	1	110	20		2	108		2		1	1	1			15		
PRIAPULIENS						1				+								
APLACOPHOREs	7	33	9	2		1	15	5	1	4		4	2		11	28	26	42
POLYPLACOPHOREs									1									
GASTEROPODES	75	50	18	6	4	21	30	11	93	52	9	20		22	27	37	42	389
SCAPHOPODES	24	44	21	11		64	47	4	9	13		2		2	2	38	58	92
BIVALVES	127	174	63	15		26	242	73	110	128	19	25	3	20	60	54	104	118
CEPHALOPODES								1								1	1	
PYCNOGONIDES	2	2	1		2	1	1	1								68	12	15
OSTRACODES	16	148	9		3	3	42	3	29	37	1			32	25	102	60	18
COPEPODES		10	6		2	1	27	5	4	60				76	137	9	1	227
CIRRIPÈDES	3	28	23	36		7	12	5	7	37	2	1	2			6	3	1
MYSIDACEs		3			2	4	3		4	8	1	1		23	15	67	5	97
TANAIDACEs	11	30	27		1	6	79	13	6	5		7		4	7	29	74	26
CUMACEs	20	125	4		21	2	13	4	13	15	1	1	2	29	14	406	109	237
ISOPODES	4	47	35		6	2	39	5	19	39		8		89	263	216	81	434
AMPHIPODES	27	58	21		30	3	58	9	187	46	1	8	1	57	41	253	106	100
MACROUREs		20		8	20	1	4	4	11	11	6	3	9	12	5	13	11	18
ANOMOUREs	26		16	10		3	7			1		6	7		1	68	34	19
BRACHYOUREs							1											
CRINOIDEs	3	10				1	3		4	2								
HOLOTHURIDEs	171	27	64	48	4	61	32	14	89	52	8	21	17	123	43	68	58	328
ASTERIDEs	25	17	42	10		5	6	13	50	40	4	2	7	2	6	8	12	3
OPHURIIDEs	507	466	76	95	9	1	23	28	25	45	2	3	12	243	102	184	115	99
ECHINIDEs	31	115	27	10			2								+	3	18	36
POGONOPHOREs	+	+	+									+					+	
ASCIDIEs	3	3	3		1	35	39	35	74	122	7	1	10	127	4	1	1	
POISSONS	4	7	7	3	6	+	3	1	13	22	14	5	6	12	6	3	5	7
TOTAL	1977	2163	956	348	133	429	1370	490	916	1714	127	415	155	1013	1173	1905	1398	2691

PHOTOS DE FOND PAR TROIKA

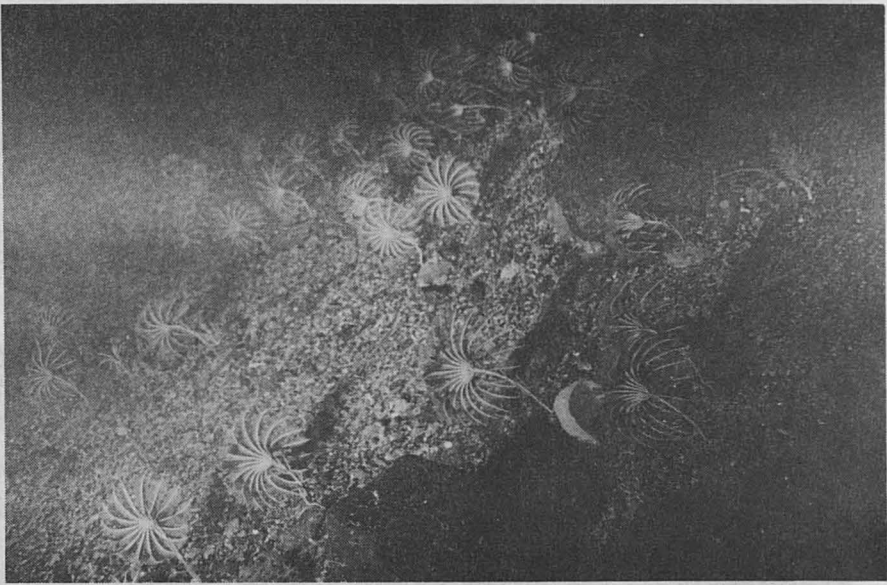
- Fig. 1 - Fond bathyal riche en faune fixée : gorgonides, crinoïdes fixés : Annacrinus wyville thomsoni et faune vagile : Astéride : Freyella spinosa, poisson : Macrouridae.
TR 7 - 1 250 m.
- Fig. 2 - Grande densité d'Annacrinus wyville thomsoni.
TR 7 - 1 250 m.
- Fig. 3 - Fond marqué par des courants formant des ripple-marcks, la faune (hydraïres, coraux, crinoïdes) est fixée sur des blocs rocheux épars.
TR 7 - 1 250 m.
- Fig. 4 - Fond marqué par des ripple-marks très réguliers, le pennatulaire (Octocoralliaire) souligne par son ondulation l'existence d'un courant.
St. 2 - TR 3 - 2 650 m.
- Fig. 5 - Fond calme. A droite Holothurie Elaspode de grande taille (environ 30 cm de longueur) Psychropotes longicauda.
Au sud-est St. 3 - TR 4 - 3 900 m.
- Fig. 6 - Piste parsemée des fécès de l'Holothurie vue en premier plan : Psychropotes longicauda.
St. 4 - 4 700 m.
- Fig. 7 - Fond assez calme. Au premier plan une Polychète Sabellidae sortie de son tube dressé.
St. 4 - 4 700 m.
- Fig. 8 - Monticule entouré de perforations susceptibles d'être formées par un organisme fouisseur.
St. 4 - 4 700 m.
- Fig. 9 - Fond vaseux parsemé de monticules. A l'arrière plan, peut être un spongiaire.
St. 5 - TR 6 - 4 300 m.

- Fig. 10 - Tube dressé appartenant peut-être à un Cerianthaire épanoui et formation circulaire.
St. 5 - TR 6 - 4 300 m.
- Fig. 11 - Fond calme à droite Holothurie Elaspode : *Paelopatides gigantea* (environ 20 cm de longueur).
St. 6 - TR 5 - 2 000 m.
- Fig. 12 - Oursin Echinothuride : *Phormosoma placenta* (environ 10 cm de diamètre).
St. 6 - TR 5 - 2 000 m.
- Fig. 13 - Poisson Macrouridae (environ 35 cm de longueur).
St. 6 - TR 5 - 2 000 m.
- Fig. 14 - Fond accidenté. Le gros bloc rocheux a environ 40 cm de diamètre.
St. 6 - TR 5 - 2 000 m.

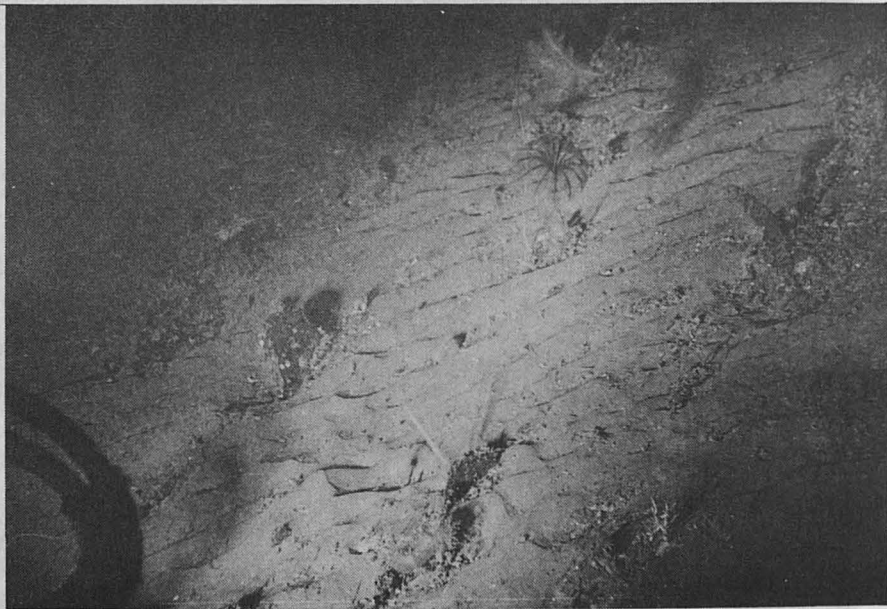
Fond calme à droite Holothurie Elaspode de grande taille (environ 30 cm de long).
 Au sud-est St. 3 - TR 4 - 3 200 m.
Psychropotes longicauda.
 Liste parquée des récifs de l'Holothurie vue en premier plan : *Psychropotes longicauda*.
 St. 4 - TR 4 - 4 200 m.
 Fond assez calme. Au premier plan une polydère Sabellidae sortie de son tube de
 St. 4 - TR 4 - 4 200 m.
 Monticules entourés de perforations susceptibles d'être formées par un organisme fo
 St. 4 - TR 4 - 4 200 m.
 Fond assez calme.
 St. 2 - TR 5 - 2 000 m.



1



2



3

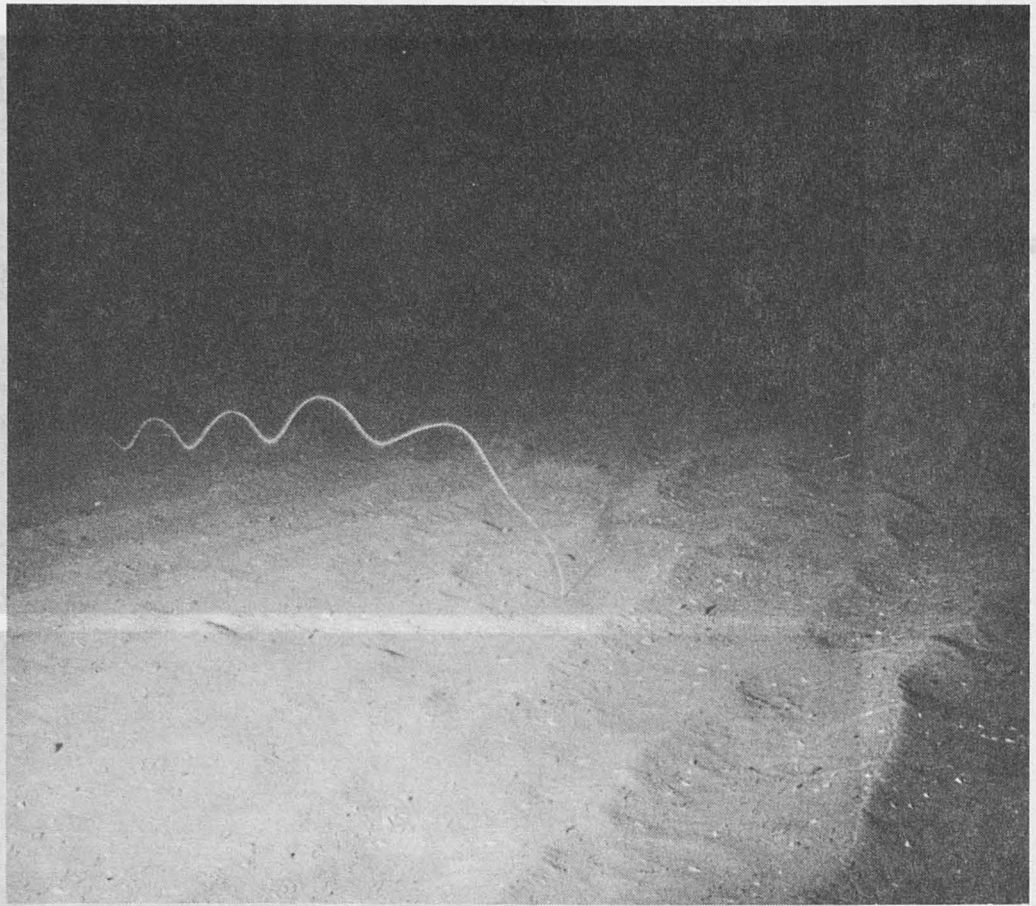
Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14



4



5

2



6

14

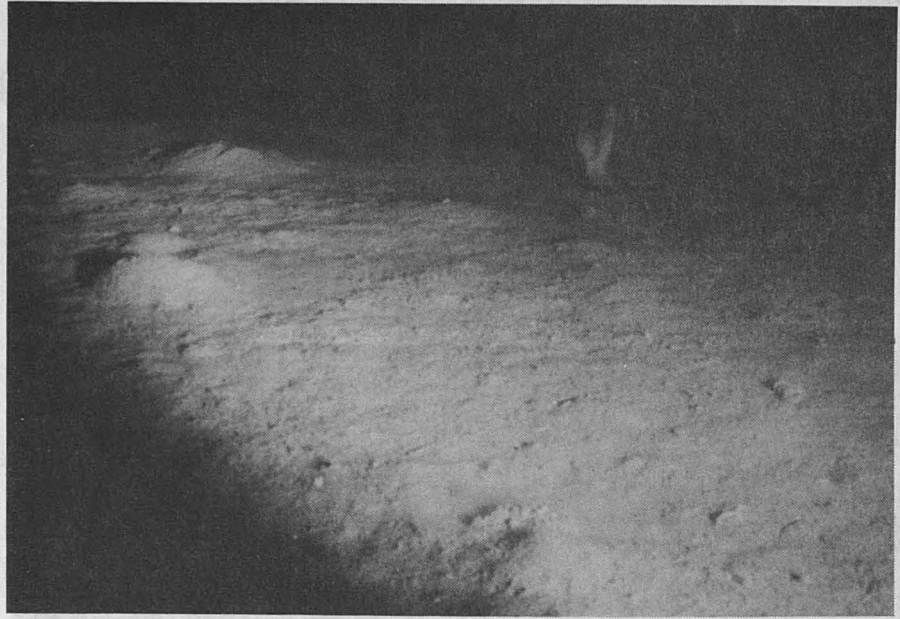


7

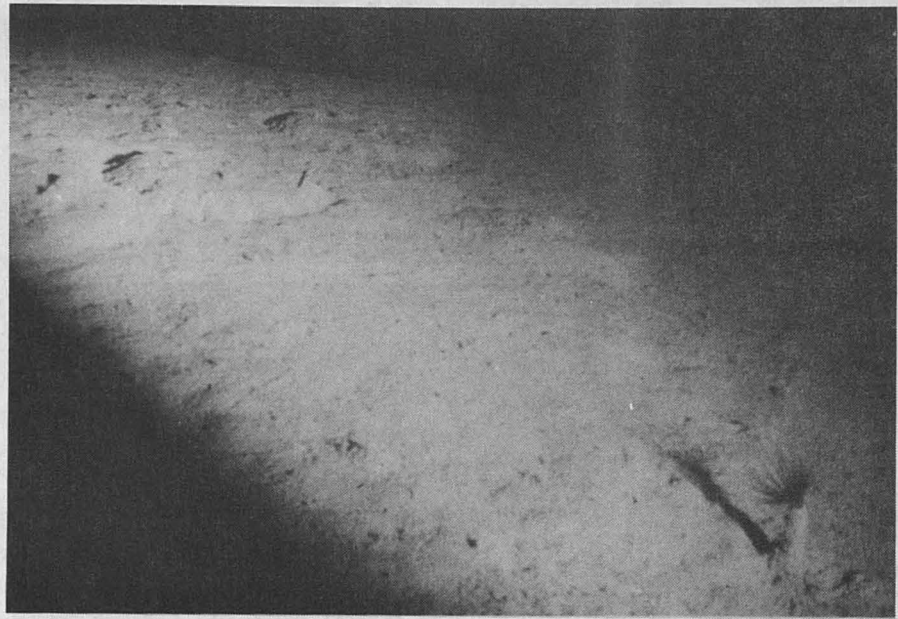
13



8

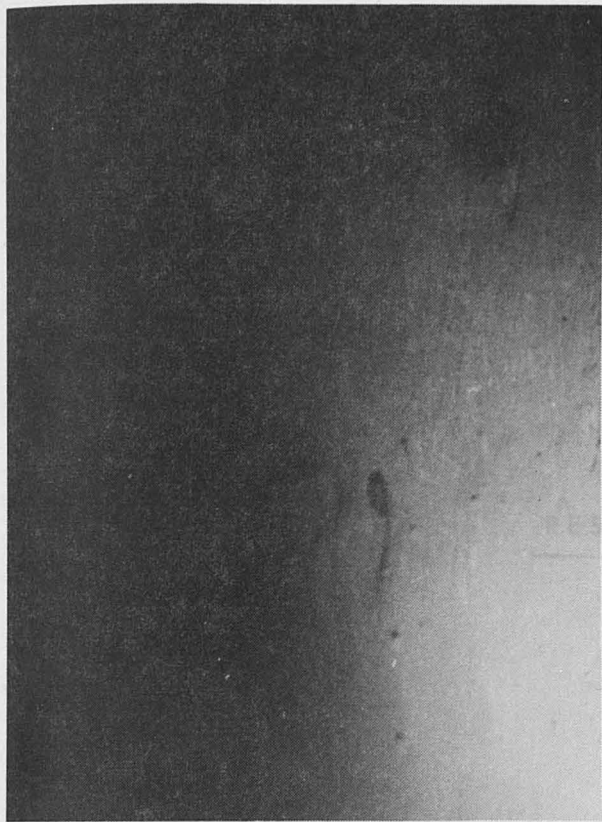


9



10

12



14



11



13

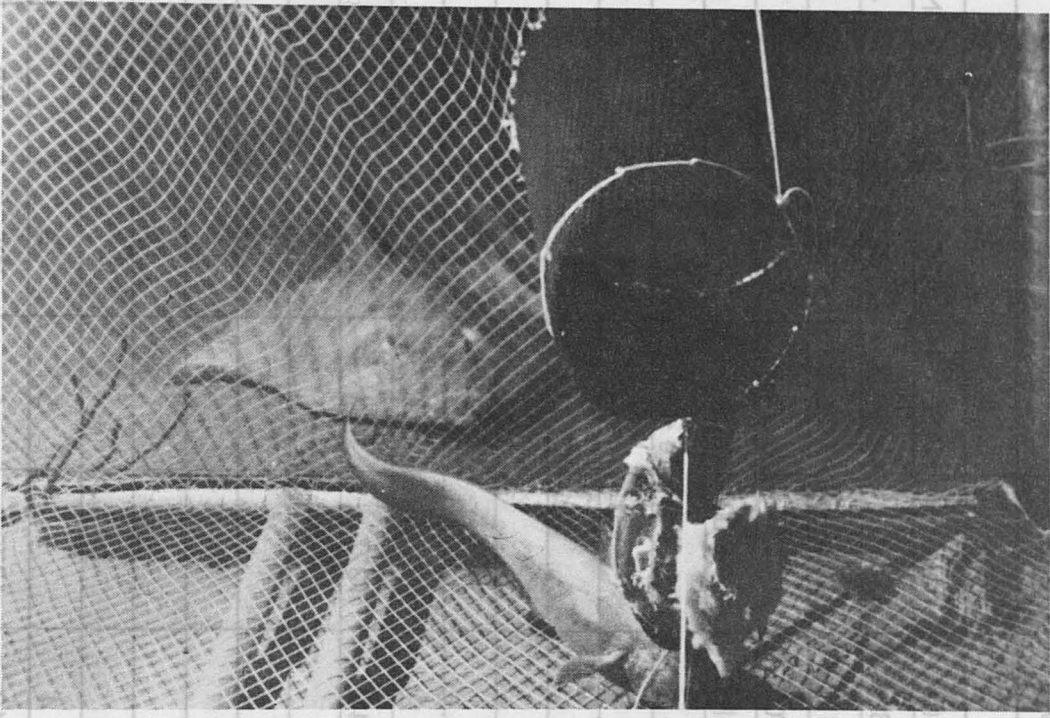


RESULTATS

IV - NASSES

Prise de vue par J. B. de quelques nasses (à droite) dans les nasses à poisson
Macrouleus Macrouleus (à gauche) et Macrouleus (à droite) dans les nasses à poisson
par l'appareil à rayons X posés dans la nasse.

TOYTG INDIVIDUOS \ 10 μ	440	828	5	38	331	189	381
JATOT	1810	1312	0	822	815	495	932
BOISSONS	04						43
ASCIDIÉS	03					1	
OPHIURIDES							
HOCTHURIDES							1
ISOPODES							1
TANAIDACEZ							3
AMPHIPODES	Moupioux 181					491	491
OSTRACODES							88
BIVALVES							3
SCAPHOPODES							1
GASTÉROPODES							5
POLYCHÈTES							1
Groupes zoologiques							
Temps de travail sur le fond	40 μ 12					33 μ 30	34 μ 00
Profondeur en mètres	4 328					4 420	1 880
Latitude Ouest	0° 39' 41"					4° 24' 4"	4° 12' 3"
Latitude Nord	4° 35' 3"					4° 33' 8"	4° 02' 5"
N° brèvement	N° 05					4 420 4	4 420 2
Station	3					2	2
Notation	BIOG2 III 2A01					BIOG2 III 2A01	BIOG2 III 2A01



Prise de vue par 2 700 m de profondeur montrant la capture dans la nasse d'un poisson Macrouridae : Nematonurus armatus. A l'extérieur, une raie, Raja richardsoni attirée par l'appât mais n'ayant pu pénétrer dans la nasse.

Bilan des captures réalisées à l'aide de nasse

Mission	BIOGAS III		BIOGAS IV	BIOGAS V	BIOGAS VI				
Station	Est de St.2	3	2	2	2	3	4	5	6
N° prélèvement	Na 01	Na 02	Na 04	Na 05	NASCA 1	NASCA 2	NASCA 3	NASCA 4	NASCA 5
Latitude Nord	47°32,7	47°32,3	47°32	47°31	47°29,3	47°32,8	47°27,7	44°23,8	44°07,2
Longitude Ouest	8°38,6	9° 36 N	9°11,7	9°04,8	9°36,03	9°37,7	10°29,2	4°54,4	4°17,3
Profondeur en mètres	2 194	4 256	2 700	4 160	3 376	4 218	4 727	4 470	1 980
Temps de travail sur le fond	18 h 25	40 h 15	42 h 00	16 h 00	23 h 00	21 h 00	24 h 30	23 h 30	24 h 00
Groupes zoologiques	Nombre d'individus								
POLYCHETES									1
GASTEROPODES									2
SCAPHOPODES									1
BIVALVES									3
OSTRACODES			2						83
AMPHIPODES		Nombreux	1841	1371		830	812	461	497
TANAIDACES									3
ISOPODES			2			2			1
HOLOTHURIDES				2					1
OPHIURIDES					1			1	
ASCIDIES		62							
POISSONS	6	2	4	2	5	3			43
TOTAL	6	64	1849	1375	6	835	812	462	635
TOTAL INDIVIDUS / 10 h			440	858	2	39	331	196	264

Atsion	POYUNAL	POYUNOAS	POYUNOAS	POYUNOAS	POYUNOAS	POYUNOAS
Station	1	EST de St. 1	2	S.E. de St. 2	EST de St. 5	EST de St. 1
N° Troika	TR 01	TR 02	TR 03	TR 04	TR 05	TR 06
Compositions	47°33,0	47°30,5	47°32,3	47°30,1	44°06,9	47°30,0
Leitungen	8 41,6	8 47,0	8 43,6	8 40,0	8 40,0	8 41,0
Prozent der Leitungen	2 94	2 100	2 480	2 92	2 75	2 18
Ergebnisse	Ergebnisse der Leitungen Ergebnisse der Leitungen Ergebnisse der Leitungen	Memberates hol d'vines. (pennetololmal Villichid)	Ergebnisse der Leitungen Ergebnisse der Leitungen Ergebnisse der Leitungen	Ergebnisse der Leitungen Ergebnisse der Leitungen Ergebnisse der Leitungen	Ergebnisse der Leitungen Ergebnisse der Leitungen Ergebnisse der Leitungen	Ergebnisse der Leitungen Ergebnisse der Leitungen Ergebnisse der Leitungen

RESULTATS

V. - TROIKAS

Liste des troïkas et des prises de vues réalisées à chaque station

Mission	POLYGAS	POLYGAS	POLYGAS	POLYGAS	POLYGAS	POLYGAS	BIOGAS III	BIOGAS IV
Station	1	EST de St. 1	2	S.E. de St. 3	6	EST de St. 5	N.E. de St. 1	4
N° Troïka	TR 01	TR 02	TR 03	TR 04	TR 05	TR 06	TR 07	TR 09
Coordonnées								
Latitude N	47°33,3	47°30,5	47°32,3	47°26,7	44°06,8	44°26	47°40,3	46°28
Longitude W	8°41,8	8°17,0	9°03,6	9°29,2	4°17,8	4°42,8	8°18,1	10°25,3
Profondeur en mètres	2 194	2 000	2 630	3 985	2 060	4 295	1 246	4 586
Observations	Nombreux gorgonaires <u>Acanella</u> indiquant le courant de fond.	Nombreuses holothuries.	Ripple marks faune sessile (pennatulaires: <u>Virgularia</u>).	Fond calme. Nombreux terriers concentriques. Echinodermes : <u>Brisingiés</u> <u>Elasipodes</u> .	Nombreux monticules en forme de cratères. Quelques poissons <u>Alepocephalidae</u> .	Fond accidenté et vaseux. Trace de courant.	Quelques rides indicatrices de courant. Faune fixée. Très nombreux crinoïdes fixés : <u>Annacrinus wyville thomsoni</u> .	Fond calme. Nombreux terriers concentriques.

ANNEXE 1

LISTE DES SPECIALISTES ETUDIANT LE MATERIEL DE BIOGAS

- Protozoaires. TENDAL - Zoological Laboratory
Universitets parken 15 - 2100 Copenhagen - Denmark.
- Hydrozoaires. K.W. PETERSEN - Zoological Laboratory
Universitets parken 15 - 2100 Copenhagen - Denmark.
- Octocoralliaires. M. GRASSHOFF - Senckenberg Museum
Senckenberganlage 25 - D.6000 Frankfurt M.1 - R.F.A.
- Madréporaires. H. ZIBROWIUS - Station Marine d'Endoume
13 rue de la Batterie des Lions - 13007 Marseille - France.
- Actiniaires. K. RIEMAN-ZURNECK - Institut für Meeresforschung 2850
Bremerhaven G - Ann Handels hafen 12 - W. Germany.
- Némertes. R. GIBSON - Department of Biology
Byron Street - Liverpool L3 3AF - Grande Bretagne.
- Nématodes. P. VITIELLO - U.E.R. Sciences de la Mer et Environnement
70 rue Léon Lachamp - 13009 Marseille - France.
- Polychètes. L. LAUBIER - C.O.B.
D. DESBRUYERES - C.O.B.
- Sipunculiens. E. CUTLER - Utica College
Burrstone Road - Utica - New York 13502 - U.S.A.
- Echiuriens. A.K. DATTA GUPTA - B.N.C. University Kuruk Shetra
Haryana - India.
- Bryozoaires. J.S. RYLAND - Zoology Department
University College - Swansea-Wales - Grande Bretagne.
- J.G. HARMELIN - Station Marine d'Endoume
13 rue de la Batterie des Lions - 13007 Marseille - France.
- Brachiopodes. G.A. COOPER - Department of Invertebrate Zoology
Smithsonian Institution - Washington D.C. 20560 - U.S.A.

Priapuliens. J. VAN DER LAND - Rijksmuseum van Natuurlijke Historie
Raamsteeg 2 - Leiden - Nederland.

Aplacophores. R.S. SCHELTEMA - Woods Hole Oceanographic Institution
Woods Hole - Massachusetts 02543 - U.S.A.

Polyplacophores. P. KAAS
Mient 2, Den Haag 2025 - Nederland.

Gastéropodes. Ph. BOUCHET - Museum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire de Malacologie - 55 rue Buffon - 75005 Paris.

Scaphopodes. B. METIVIER - Museum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire de Malacologie - 55 rue Buffon - 75005 Paris.

Bivalves. A. ALLEN - University of Newcastle upon Tyne
Dove Marine Laboratory - Cullercoats North Shields
N.E. 30 4P2 Northumberland - England.

Céphalopodes. K. MANGOLD
Laboratoire Arago - 66650 Banyuls sur Mer - France.

B. MUUS - Zoologisk Museum
Universitets parken 15 - 2100 Copenhagen - Denmark.

Pycnogonides. J.H. STOCK - Institut von Taxonomische Zoologie
Zöologisch Museum - Universited van Amsterdam
Plantage Middenlaan 53 - Amsterdam - Nederland.

Ostracodes. PEYPOUQUET - Département de Géologie et d'Océanographie
Avenue des Facultés - 33405 Talence - France.

Copépodes. A. DINET - Centre Universitaire de Luminy
70 route Léon Lachamp - 13288 Marseille Cedex - France.

Cirripèdes. J. MOYSE - Dept of Zoology - University College of Swansea
Singleton Park - Swansea - Glamorgan - Wales - G.Bretagne.

Mysidacés. J.P. LAGARDERE - C.R.E.O.
Allée des Tamaris - 17001 La Rochelle - France.

Amphipodes. E. DAHL - Zoologiske Institutionem
Lund Universitet - Lund - Suède.

Cumacés. N.S. JONES - Marine Biological Station
Port Erin - Ile of Man - Grande Bretagne.

- Tanaïdacés. M. BACESCU - "Gr. Antipa" - Museum of Natural History
1, chaussée Kisseleff - Bucaresti 63 - Romania.
- Isopodes. P. CHARDY - C.O.B.
- Décapodes Munidopsidae. A.L. RICE - Wormley - Institute of Oceanographic Sciences
Brook Road Wormley - Godalming Surrey - GU.8 5.UB -
Grande Bretagne.
- Echinodermes. M. SIBUET - C.O.B.
- Pogonophores. E.C. et A.J. SOUTHWARD - Marine Biological Laboratory
Plymouth - England.
- Ascidies. F. et C. MONNIOT - Museum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire de Malacologie - 55 rue Buffon - 75005 Paris.
- Poissons. M. RANNOU - Laboratoire d'Hydrobiologie
Place Eugène Bataillon - 34060 Montpellier - France.

LAUGIER. Isopodes Asellotes de la plaine abyssale du golfe de Gascogne (France).

LAUGIER. Le des Isopodes Asellotes de la plaine abyssale du golfe de Gascogne. Mém. Mus. Nat. Hist. Nat. sous presse.

LAUGIER. *Asanella heterohamata* gen. nov. (Asellotes sédentaires) abyssal du golfe de Gascogne.

LAUGIER. Les meiobenthos abyssal du golfe de Gascogne. Données quantitatives. Cah. Biol. Mar., 1971.

LAUGIER. *Asanella bradyi*, 1883 dans l'étage abyssal (Asellotes et Ascanellidae). Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.

LAUGIER. CHET. Un nouveau Copépode parasite de la cavité buccale d'un poisson dans le golfe de Gascogne. Mésobenthos. sp. nov. Arch. Zool. exp. gén., 1971 (4), 469-484.

ANNEXE 2

LISTE DES PUBLICATIONS RELEVANT DU PROGRAMME BIOGAS

- BOUCHET, P. Opisthobranches de profondeur de l'océan Atlantique : II - Notaspidea et Nudibranchiata. *J. Moll. Studies* : sous presse.
- BOUCHET, P., et J. LUTZEN, 1976. *Pisolamia*, nouveau genre de Gastéropode, parasite de l'holothurie *Oneirophanta mutabilis*. *C.R. Acad. Sci.*, 282, pp. 1013-1016.
- BOUCHET, P. Mise en évidence de stades larvaires planctoniques chez les Gastéropodes Prosobranches des étages bathyal et abyssal. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.* sous presse.
- BOUCHET, P. Mise en évidence d'une migration de larves véligères entre l'étage bathyal et abyssal et la surface. *C.R. Acad. Sci.* : sous presse.
- BOUCHET, P., et M. SIBUET. Un nouveau Gastéropode, parasite d'une Ophiure bathyale dans le golfe de Gascogne. (sous presse).
- CHARDY, P., 1975. Isopodes nouveaux des campagnes "Biaçores" et "Biogas 4" en Atlantique Nord. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, 3° sér., n° 303, pp. 689-708.
- CHARDY, P., 1974. Les Haploniscidae (Isopodes Asellotes) de l'Atlantique. Description de huit espèces nouvelles. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, 3° sér., n° 243 pp. 1137-1166.
- CHARDY, P., 1974. Compléments à l'étude systématique des Ischnomesidae (Isopodes Asellotes) de l'Atlantique. Description de quatre espèces nouvelles. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, 3° sér., n° 257, pp. 1537-1552.
- CHARDY, P., 1974. Deux nouveaux Isopodes abyssaux de l'Atlantique nord appartenant au genre *Janirella bonnieri* 1885, *Crustaceana*, 26 (2), 172-178.
- CHARDY, P. Ecologie des Isopodes Asellotes de la plaine abyssale du golfe de Gascogne. (sous presse).
- CHARDY, P. Biogéographie des Isopodes Asellotes de la plaine abyssale atlantique. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.* : sous presse.
- DESBROYERES, D., et L. LAUBIER. *Noanelia heterobranchia* gen. sp. n., Ampharetidae (Annélides Polychètes sédentaires) abyssal du golfe de Gascogne : sous presse.
- DINET, A., et M.-H. VIVIER. Le meiobenthos abyssal du golfe de Gascogne. I. Considérations sur les données quantitatives. *Cah. Biol. Mar.*, 1976 : sous presse.
- DINET, A. Le genre *Pontostratiotes brady*, 1883 dans l'étage abyssal du golfe de Gascogne (*Copepoda harpacticoida*). *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris : sous presse.
- LAUBIER, L., et P. BOUCHET. Un nouveau Copépode parasite de la cavité palléale d'un Gastéropode bathyal dans le golfe de Gascogne, *Myzotheridion seguenziae* gen. sp. nov. *Arch. Zool. exp. gén.*, 117 (4), 469-484. 022979

- LAUBIER, L., 1974. *Chauvinelia biscayensis* gen. sp. nov. Un Flabelligeridae (Annélide Polychète sédentaire) aberrant de l'étage bathyal du golfe de Gascogne. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 99 (3), pp. 391-399.
- LAUBIER, L. *Ophelicola drachi* gen. sp. n., un nouveau Copépode Cyclopoïde abyssal ectoparasite d'Annélides Polychètes Opheliidae. (sous presse).
- MONNIOT, C., et F. MONNIOT, 1974. Ascidiées abyssales de l'Atlantique récoltées par le "Jean Charcot" (Campagnes Noratlante, Walda, Polygas A) *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris, 3° sér., 226, Zool. 154 : 721-786.
- MONNIOT, C., et F. MONNIOT, 1975. An ecological paradox : abyssal Tunicates. *Ann. Inst. Oceanogr.*, 51 (1) : 99-129.
- MONNIOT, C., et F. MONNIOT, 1975. The feeding behaviour of abyssal Tunicates. *Proc. 9th Europ. Mar. Biol. Symp.*, 357-362.
- MONNIOT, C., et F. MONNIOT. Tuniciers benthiques profonds du Nord-Est Atlantique. Résultats des campagnes Biogas. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris : sous presse.
- MONNIOT, C., F. MONNIOT, et F. GAILL, 1975. Les Sorberacea : une nouvelle classe de Tuniciers. *Arch. Zool. exp. gén.*, 116 (1) : 77-122.
- MONNIOT, C., F. MONNIOT, et R.H. MILLAR. An account of six species of abyssal Styelidae (Ascidiacea), three of which are new species. *Deep Sea Res.*, sous presse.
- RANNOU, M., et J. NOUGUIER, 1974. Pêches abyssales aux casiers. *Ann. Inst. Océanogr.* 50 (2), pp. 139-143.
- RANNOU, M. et J. NOUGUIER, 1974. Fermeture par commande programmée d'un filet à plancton. Travaux du Laboratoire n° 16. U.S.T.L. Montpellier.
- RANNOU, M., 1975. Données nouvelles sur l'activité reproductrice cyclique des poissons benthiques bathyaux et abyssaux. *C.R. hebdom. Séanc. Acad. Sci.*, Sér. D 281, pp. 1023-1025.
- RANNOU, M., et C. THIRIOT-QUIEVREUX, 1975. Structures des otolithes d'un Macrouridé (Poisson Gadiforme bathyal). Etude au microscope à balayage. *Ann. Inst. Océanogr.*, Paris, 51 (2), pp. 195-201.
- RANNOU, M., 1976. Clés pour la détermination des Macrouridés de l'Atlantique et de la Méditerranée. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, Paris, 3° sér., 394, Zool. 276, pp. 923-943.
- RANNOU, M., J. NIELSEN, et J.C. HUREAU. Brotulidés de l'Atlantique. (en prép.).
- SIBUET, M., 1974. *Cherbonniera utriculus* gen. sp. nov. petite Holothurie (Molpadonia, Molpadiidae) des vases abyssales du Nord-Est Atlantique. *C.R. hebdom. Séanc. Acad. Sci.*, 279, pp. 1443-1445, 1 fig.
- SIBUET, M., 1976. Le genre *Hymenaster* (Astérides) dans l'océan Atlantique. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.*, 3° sér., 368/256, pp. 305-324.
- SIBUET, M., 1975. Etude écologique des Astérides et Holothurides abyssales dans le golfe de Gascogne. Congrès des Echinodermes. *Thalassia*, Yugoslavia : sous presse.

SIBUET, M. Répartition et diversité des Echinodermes (Astérides et Holothurides) en zone profonde dans le golfe de Gascogne. *Deep Sea Research*, vol. 24, sous presse.

...
...
...
...
...

H.L. SANDERS, 1967. Faunal diversity in the deep-sea
: 62-78.

MARTINIAIS and D. REYS, 1972. Deep sea trawling and its effects
to techniques. In : *Barobiology and the experimental methods*
. R.W. Brauer ed., Univ. North Carolina : 147-171.

948. Les profondeurs de l'Atlantique Nord, 303 p.

NOUCIER, 1974. Pêches abyssales au cataract
Centre de Recherches Océanographiques
0 (2) : 139-143.

958. Kastenreifer und Lotföhre "Schnecke" (Mollusca)

er Kastenreifer. *Wattenmeer*, 93 : 102-108.

R. HESSLER and R. HAMPSON, 1965. An introduction to the
benthic fauna assemblages along the Gay Head escarpment
Res. 12 : 842-867.

. Biological collecting gear and its use aboard R/VV 611
op. Oceanog. Miami, 4 (1) : 61-81.

BIBLIOGRAPHIE

- BERVAS, J.Y., L. POTIN et D. REYSS, 1973. Réalisation d'une drague épibenthique à fermeture automatique. Document interne CNEXO, Brest.
- Groupe Scientifique du Centre Océanologique de Bretagne, 1971. N.O. Jean Charcot. Campagne Noratlante 3 août - 2 novembre 1969. Publ. CNEXO ser. Résultats des campagnes à la mer, n° 01.
- HESSLER, R.R. and H.L. SANDERS, 1967. Faunal diversity in the deep sea. *Deep Sea Res.*, 14 : 65-78.
- LAUBIER, L., J. MARTINAIS and D. REYSS, 1972. Deep sea trawling and dredging using ultrasonic techniques. In : Barobiology and the experimental biology of the deep sea, R.W. Brauer ed., Univ. North. Carolina : 175-187.
- LE DANOIS, E., 1948. Les profondeurs de la mer. Payot, 303 pp.
- RANNOU, M. et J. NOUGUIER, 1974. Pêches abyssales aux casiers. *Ann. Inst. Océanogr.* Paris, 50 (2) : 139-143.
- REINECK, H.E., 1958. Kastengreifer und Lotröhre "Schnepfe". *Senckenb. lethaea*, 39 : 42-48.
- REINECK, 1963. Der Kastengreifer. *Natur Mus.*, 93 : 102-108.
- SANDERS, H.L., R.R. HESSLER and G.R. HAMPSON, 1965. An introduction to the study of deep sea benthic faunal assemblages along the Gay Head-Bermuda transect. *Deep Sea Res.*, 12 : 845-867.
- VOSS, G.L., 1966. Biological collecting gear and its use aboard R./V. Pillsbury. *Stud. Trop. Oceanog.* Miami, 4 (1) : 61-81.

Acad. Sci., 279, pp. 1443-1445, 1 fig.

175. Le genre *Hymenaster* (Asteriides) dans l'océan Atlantique
Intn. Hist. Nat., 3^e sér., 368/258, pp. 305-324.

175. Etude écologique des Astérides et Holothérides abyssal
de l'Ascoque. Congrès des Échinodermes, *Phalacro*, Yugoslav
presse.

**Imprimé par
le Service de Documentation
Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay
Juillet 1977**

ISSN 0339 - 2902