

ETUDE PRELIMINAIRE DU PLANCTON DANS LA BAIE DE SAINT-JEAN-DE-LUZ (PYRENEES-ATLANTIQUES) EN AOUT 1985

par
J. d'ELBEE

1. – INTRODUCTION.

Des récoltes de plancton ont été réalisées au mois d'août 1985, sur quatre stations situées dans la partie Est de la baie de Saint-Jean-de-Luz (fig. 1).

L'analyse des échantillons permettra de mettre en évidence les variations de densité et de représentativité des principales espèces rencontrées, ainsi que certaines particularités planctoniques propres à la baie.

2. – MATERIELS ET METHODES D'ECHANTILLONNAGE.

Quatre prélèvements de plancton P1, P2, P3 et P4 ont été réalisés (fig. 1), dont deux (P1 et P2) sur l'emplacement des bouches d'aspiration et de rejet d'eau d'une future station de thalassothérapie.

P1 est un prélèvement récolté en traînant un filet à plancton le long de la rive. Pour P2, le filet a été traîné perpendiculairement à la rive, en s'éloignant du bord. La hauteur d'eau à cet emplacement varie de 1,50 m à 2 m. Le prélèvement P3 provient de masses d'eau situées dans la passe Est de la baie, entre les digues d'Artha et de Sainte-Barbe (profondeur environ 8 m). Enfin, P4 donnera des informations sur la faune planctonique près du port de Saint-Jean-de-Luz (profondeur environ 4 m).

Tous ces prélèvements ont été réalisés le même jour, en traînant superficiellement, durant une dizaine de minutes, un filet de type WP 2 (200 μ m de vide de maille), muni d'un volucompteur T.S.K.

Le volume d'eau ainsi filtré varie entre 20 et 30 m³.

Au laboratoire, un sous-échantillon est prélevé avec une pipette dont le contenu représente toujours une fraction volumétrique connue de l'échantillon initial. Ce sous-échantillon, déposé dans une cuve de Dolfuss est

examiné en totalité. Pour 100 individus comptés, l'erreur sur les effectifs est au plus égale à 30 % (Frontier, 1972).

3. — ANALYSE QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DU PLANCTON DANS LA BAIE DE SAINT-JEAN-DE-LUZ.

3.1. — Liste faunistique :

L'emploi d'un filet à plancton de $200\mu\text{m}$ de vide de maille ne permet pas d'effectuer des prélèvements sur toute l'échelle dimensionnelle du zooplancton. Seuls les organismes du microplancton de grande taille (entre $200\mu\text{m}$ et 1 mm), du mésoplancton (de 1 à 5 mm) et une partie du macroplancton (larves de poissons) pourront être présents dans les prélèvements. De ce fait, cette liste n'est pas exhaustive ; elle donnera néanmoins une idée générale des principaux taxons et espèces identifiées. Un grand nombre d'embranchements du règne animal est représenté ; des astérisques signaleront la présence d'une espèce dans les différents prélèvements.

LISTE FAUNISTIQUE

	STATIONS			
	1	2	3	4
Embranchement des CNIDAIRES				
<i>Classe des polypoméduses</i>				
– Anthoméduses de Gymnoblastidés		x	x	x
– Leptoméduses de Calyptoblastidés		x	x	x
<i>Classe des Siphonophores</i>				
Ordre des Calycophores				
– Diphyes sp.	x	x	x	x
Embranchement des NEMERTIENS				
– Larves pillidium		x	x	x
Embranchement des ANNELIDES				
– Larves métatrochophores	x	x	x	x
Embranchement des MOLLUSQUES				
– Véligères de Gastéropodes	x	x	x	x
– Véligères de Bivalves	x	x	x	x

Embranchement des ARTHROPODES*Sous-classe des BRANCHIOPODES*

Ordre des DIPLOSTRACES

- Podon polyphemoïdes Leuckharti, 1859
- Penilia avirostris Dana, 1849

Sous-classe des COPEPODES

Ordre des CALANOIDA

- Calanus helgolandicus (Claus, 1863)
- Paracalanus parvus (Claus, 1863)
- Clausocalanus sp.
- Centropages typicus Kroyer, 1849
- Centropages hamatus Lilljeborg, 1853
- Temora longicornis Müller, 1792
- Acartia clausi Griesbrecht, 1889
- Acartia discaudata Griesbrecht, 1881
- Acartia grani Sars, 1904

Ordre des CYCLOPOIDA

- Oithona nana Griesbrecht, 1892
- Oithona helgolandica Claus, 1863
- Cyclopina littoralis Brady, 1872

Ordre des POECILOSTOMATOIDA

- Oncaea media Griesbrecht, 1891
- Ditrichocorycaeus anglicus Lubbock, 1857

Ordre des HARPACTICOIDA

- Euterpina acutifrons (Dana, 1848)
- Clytemnestra rostrata (Brady, 1883)

STATIONS				
	1	2	3	4
		x	x	x
		x	x	x
			x	
	x	x	x	x
			x	
			x	
			x	
	x	x		
		x	x	x
	x			
	x	x		x
	x		x	x
	x	x	x	x
	x			
	x	x	x	
	x	x	x	
	x	x	x	x
			x	

	STATIONS			
	1	2	3	4
<i>Sous-classe des CIRRIPEDES</i>				
– Chthalamus sp.	x	x	x	x
– Balanus sp.	x	x	x	x
<i>Sous-classe des PERACARIDES</i>				
Ordre des ISOPODES				
– Larves micronisziennes d'Epicarides		x	x	x
Ordre des DECAPODES				
– Tous stades larvaires	x	x	x	x
Embranchement des CHAETOGNATHES				
– Sagitta friderici Ritter-Zahony, 1913	x	x	x	x
Embranchement des UROCHORDES (= TUNICIERS)				
Classe des Appendiculaires				
– Oikopleura longicauda (Vogt, 1854)	x	x	x	x
Embranchement des VERTÉBRÉS				
– Œufs et larves de poissons	x	x	x	x

3.2. – Le zooplancton total :

Le terme zooplancton total signifie l'ensemble des planctontes inscrit sur la liste faunistique.

L'analyse comparative de la densité (fig. 2) et de la représentativité (fig. 3) des composants du plancton montre que ce dernier est constitué à plus de 90 % par trois groupes particuliers : les Copépodes, dont l'espèce *Paracalanus parvus*, le méroplancton, notamment les Décapodes, et les Appendiculaires. Les Copépodes sont le groupe dominant, sauf pour la station 3 où le méroplancton est prépondérant.

Les valeurs des densités totales se situent entre 400 et 900 ind/m³ : (448 ind/m³ pour P1, 565 pour P2, 339 pour P3 et 885 pour P4).

Ces valeurs sont faibles, en comparaison des effectifs planctoniques de la province néritique du Golfe de Gascogne, ou de ceux de la région du Bassin d'Arcachon (d'Elbée, 1985).

La figure 4 montre les volumes de matière sédimentée dans chaque prélèvement. Cette dernière est constituée d'une part d'une composante planctonique vivante et d'autre part, d'une composante également organique, mais inerte, avec notamment des débris végétaux en décomposition, ainsi que des éléments d'origine animale. Parmi ces derniers, il faut citer une quantité non négligeable de mues (exuvies) de Crustacés et d'autres Invertébrés, qui explique l'importance du volume de matière sédimentée dans P4. La zone de la baie située près du port est caractérisée, en août 1985, par une densité zooplanctonique (fig. 2) et un volume de matière organique inerte (fig. 4) en suspension dans l'eau particulièrement important (ici, la taille des particules organiques est supérieure à $200\mu\text{m}$).

Les densités planctoniques des prélèvements effectués près du bord, en face du Casino (P1 et P2) sont comparables à celles du prélèvement P3 (fig. 2).

3.3. — Le prélèvement P1 (fig. 5) :

P1 est constitué à 85 % par des Copépodes (382 ind/m^3), notamment l'espèce *Paracalanus parvus* qui est, de loin, dominante (74 % du plancton total). En été, elle est présente dans toute la province néritique du Golfe de Gascogne, pénètre relativement bien dans les milieux dessalés, et possède un maximum d'abondance en automne. Sa présence dans toute la baie de Saint-Jean-de-Luz, comme espèce dominante, est donc tout à fait normale.

La représentativité du plancton larvaire (méroplancton) est peu élevée à cet endroit particulier de la baie. Nous verrons ultérieurement qu'elle augmente considérablement sur la passe Est, ainsi que près du port. Sur P1, le méroplancton (12,5 %) est principalement constitué de véligères de Bivalves (3,7 %), de larves de Cirripèdes (3,1 %) et de Gastéropodes (2 %).

Un élément particulièrement intéressant dans P1 est la présence d'*Acartia grani*. Cette espèce, thermophile, ne constitue que 4 % du plancton total, mais elle est indicatrice d'une dessalure des eaux plus ou moins importante. Dans notre région, cette espèce est absente des estuaires (Gironde, Adour), mais présente en effectifs très importants en été dans le bassin d'Arcachon, et également dans certaines lagunes de la côte landaise (port d'Albret). Sa présence ici s'expliquerait par zone de dessalure en bordure de plage, ainsi qu'une augmentation significative de la température en zone peu profonde.

D'autre part, le prélèvement P4, effectué dans le chenal de navigation permettant l'accès au port de Saint-Jean-de-Luz, qui correspond également à l'embouchure de la Nivelle, ne contient aucun individu appartenant à cette espèce. Ainsi, le développement de cette espèce en bordure de plage, et donc la dessalure qu'il révèle ne provient pas du déversement d'eau douce d'origine continentale par la Nivelle, mais plutôt par le déversement d'eau douce d'origine phréatique ou urbaine situé dans la baie.

Cette dessalure est également confirmée par la présence en très faible quantité d'une autre espèce d'Arcartidae : *Acartia discautada*.

Enfin, P1 contient des Harparticoïdes d'origine benthique, remis en suspension dans l'eau par le déferlement des vagues sur le bord de la plage.

3.4. — Le prélèvement P2 (fig. 6) :

Au niveau de l'emplacement théorique des bouches d'entrée et de sortie d'eau de la future station, la composition du plancton change lorsque l'on considère la zone en bordure de plage, d'une vingtaine de mètres de large, déjà analysée ci-dessus (P1) et une zone plus profonde allant jusqu'à la limite de la zone de baignade, matérialisée par les filets anti-pollution (P2).

La figure 6 montre les caractéristiques planctoniques de cette zone. On peut noter, comme sur P1, que l'ensemble de la faune planctonique est constituée par une seule espèce : *Paracalanus parvus* (81 %).

Par contre, *Acartia grani* est absent.

On remarquera également la faible représentativité du méroplancton (8 %).

3.5. — Le prélèvement P3 (fig. 7) :

On observe sur P3 une nette modification de la structure des peuplements zooplanctoniques : la représentativité des Copépodes chute à 26 % au bénéfice du méroplancton (36,5 %) et des Appendiculaires (31 %).

Les raisons de ces modifications pourraient être justifiées dans certaines améliorations des qualités physiques et chimiques de l'eau.

Le plancton de cette zone possède donc des caractères plus océaniques, avec notamment la présence d'*Acartia clausi*, espèce néritique.

C'est à cet endroit de la Baie que la richesse et la diversité spécifiques sont les plus fortes, et où la densité du plancton est la plus faible.

3.6. — Le prélèvement P4 (fig. 8) :

L'entrée du port, dans la baie de Saint-Jean-de-Luz, présente des caractéristiques planctoniques analogues à celles rencontrées près du bord de la plage, en face du Casino (diversité spécifique faible, mêmes espèces dominantes), avec toutefois certaines modifications : il n'y a pas d'espèces d'eau dessalées caractéristiques.

La diversité du plancton dans cette zone est faible, mais sa densité est élevée par rapport à celle des autres prélèvements.

On remarquera en particulier la bonne représentativité des formes larvaires pélagiques.

3.7. — Le phytoplancton :

Il n'a pas été possible d'effectuer une étude quantitative sur le phytoplancton. Cependant, certaines algues unicellulaires ont pu être isolées dans les prélèvements.

Dans la baie de Saint-Jean-de-Luz, le plancton végétal est constitué essentiellement par des Bacillariophycés (= Diatomés), et des Dinoflagellés (= Péridiniens). Parmi les premières, on peut citer les genres *Coscinodiscus* sp., *Nitzschia* sp., ainsi que quelques *Chaetoceros* s. Les Péridiniens, plus

nombreux, sont représentés par des Cératidés (*Ceratium tripos* et *Ceratium furca*) ainsi que des *Noctiluca scintillans*.

Il se produit également dans la baie de Saint-Jean-de-Luz des pullulations massives de phytoplancton, qui disparaissent aussi rapidement qu'elles sont apparues. Ainsi, le 8 septembre dernier, l'abondance des cellules pigmentées dans la zone de baignade a provoqué une très nette diminution de la transparence de l'eau, ainsi qu'une coloration de cette dernière en brun qui s'atténua le surlendemain. Une des principales causes de ces eaux colorées est leur stabilité et leur richesse en sels nutritifs (notamment l'azote et le phosphore minéral (Bougie, 1974). Un contrôle plus suivi et plus régulier permettrait d'apprécier l'ampleur de ce phénomène dans la baie.

4. – RÉSUMÉ DES ANALYSES ET DISCUSSION.

Cette étude préliminaire du plancton estival dans la baie de Saint-Jean-de-Luz nous a permis de mettre en évidence certaines particularités.

En ce qui concerne sa composition et sa distribution, on peut distinguer trois zones caractéristiques :

1) Une zone périphérique, en bordure de plage, d'une largeur d'environ 20 m, où la diversité des peuplements planctoniques est très faible. Ces derniers sont constitués d'une espèce néritique dominante : *Paracalanus parvus*, ainsi que des Acartidés de milieux dessalés (*Acartia discaudata*, et surtout *Acartia grani*).

La représentativité des larves planctoniques d'espèces benthiques est faible. La dessalure de l'eau constatée par l'analyse faunistique des prélèvements est confirmée par des mesures de salinité effectuées dans cette zone ; on constate, en effet, une variation de salinité de 26 à 33 pour mille au niveau des bouches de rejets et d'aspiration de l'eau, à respectivement 75 et 60 m de la berge. La cause de cette dessalure ne semble pas provenir d'apports d'eau douce par la Nivelle pour les raisons déjà évoquées ci-dessus (cf. 3-6). De plus il semblerait que les eaux déversées dans la baie par la Nivelle s'orienteraient vers Socoa plutôt que vers Saint-Jean-de-Luz.

2) Une zone intermédiaire s'étendant approximativement jusqu'à la limite de la zone de baignade, où la diversité des organismes planctoniques reste faible.

3) Une zone s'étendant jusqu'aux passes, où la richesse spécifique s'accroît. Les organismes méroplanctoniques, numériquement importants, sont constitués en grande partie de larves de Décapodes. Les Appendiculaires y sont également abondants.

Il existe donc, dans la baie de Saint-Jean-de-Luz, une hétérogénéité des peuplements planctoniques assez remarquable.

Une deuxième particularité concerne la faible densité des populations zooplanctoniques. Elle oscille entre 400 ind/m³ à un maximum se situant près de l'embouchure de la Nivelle (≠ 800 ind/m³). Ces valeurs estivales sont cependant faibles, en comparaison de celles pouvant exister aux mêmes périodes de l'année dans la province néritique du Golfe de Gascogne (elles peuvent atteindre plus de 10.000 ind/m³).

On remarquera également l'absence totale de Cladocères qui peuvent constituer en été plus de 50 % du plancton dans la région littorale avoisinante. Ce fait est assez énigmatique, d'autant plus que ce groupe est constitué d'espèces ayant des affinités vis-à-vis des caractères physiques de l'eau assez différentes (notamment la structure thermique des masses d'eau (Rodriguez, 1983).

Enfin, des poussées phytoplanctoniques ont été observées au mois de septembre.

5. – CONCLUSION

Si les aspects quantitatifs et qualitatifs du plancton dans la baie de Saint-Jean-de-Luz restent globalement dans les limites d'une certaine normalité, il possède néanmoins au mois d'août des particularités qui lui sont propres : hétérogénéité spatiale importante, densités faibles, présence d'espèces mésahalines, absence de Cladocères qui, au terme de cette étude, ne peuvent trouver une explication totalement satisfaisante.

Ces premiers résultats sont issus d'une seule mission de prélèvements, ce qui empêche tout aspect prévisionnel quant au devenir des populations planctoniques dans le temps. Il est certain qu'une nouvelle stratégie d'échantillonnage serait nécessaire pour collecter suffisamment d'information sur la structure hydrologique du milieu (notamment la température et la salinité) et sur l'évolution du plancton dans la baie. Sur ces derniers points, la situation hivernale et estivale peut être très différente, d'où la nécessité d'avoir au minimum des informations sur un cycle annuel, et non sur un seul mois de l'année.

6. – REMERCIEMENTS.

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un pré-projet de construction d'une station de thalassothérapie dans la baie de Saint-Jean-de-Luz, et a bénéficié de l'aide financière de la mairie de cette ville. La D.D.E. de Socoa, l'Institut de Biologie Marine d'Arcachon, et le Musée de la Mer de Biarritz ont assuré respectivement le soutien logistique, la supervision scientifique et l'accueil dans un laboratoire.

Que tous ces organismes, ainsi que les personnes contactées, soient très vivement remerciés.

BIBLIOGRAPHIE

- BOUGIS P., 1974. Ecologie du plancton marin (2 tomes). Masson.
- ELBEE J. (d'), 1985. Ecologie et évolution structurelle des peuplements zooplanctoniques du Bassin d'Arcachon ; interactions avec l'Océan Atlantique. *Thèse 3^e cycle, Bordeaux.*
- FRONTIER S., 1972. Calcul de l'erreur sur un comptage de zooplancton. *J. exp. mar. Biol. Ecol.* 8, p. 121-132.
- RODRIGUEZ J., 1983. Estudio de una comunidad planctonica néritica en el mar de Alboran. II - Ciclo del zooplancton. *Bull. Inst. Esp. Oceanogr.*, 1 (1), p. 19-44.

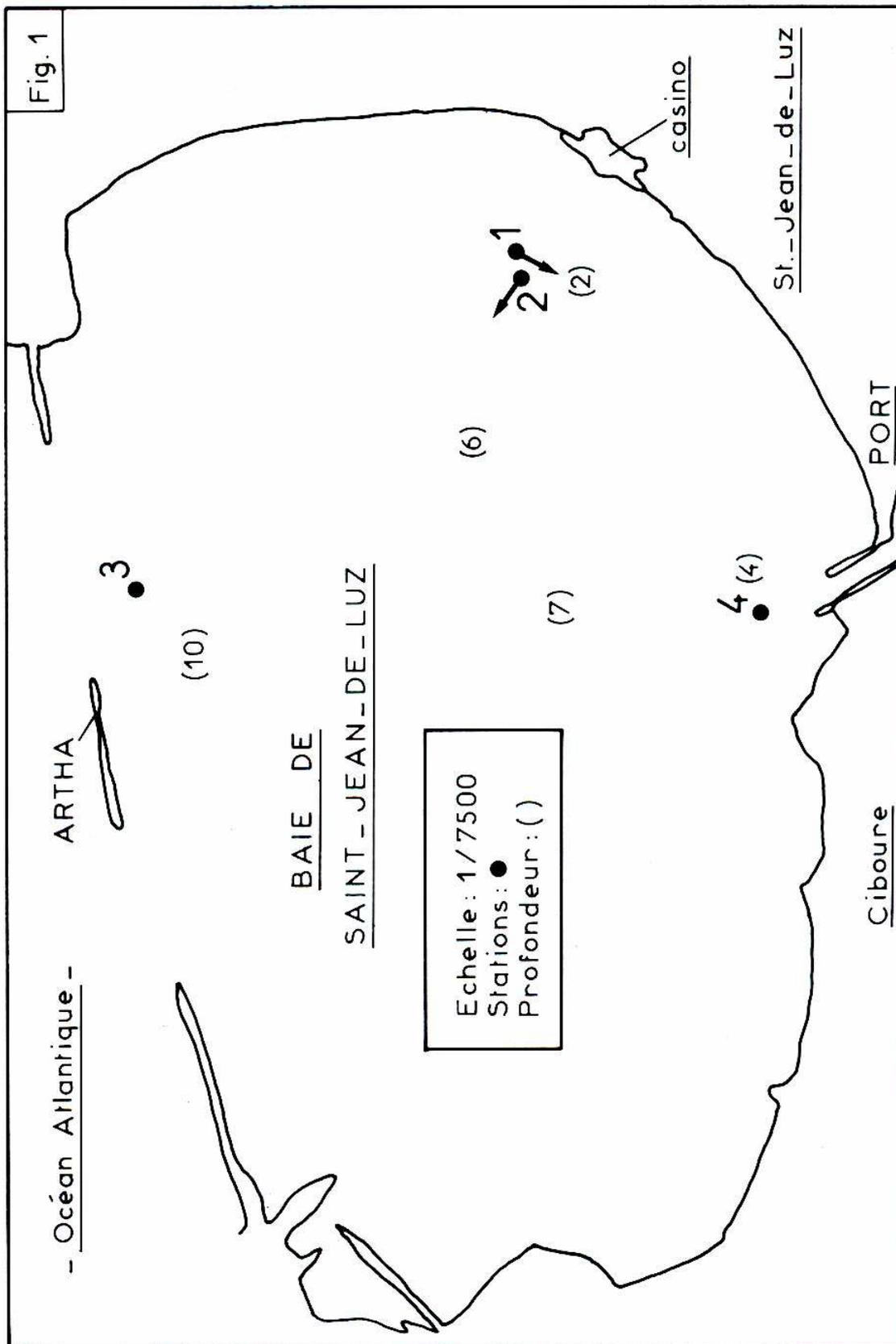


Figure 1 – Emplacement des stations de prélèvements de plancton dans la baie de Saint-Jean-de-Luz.

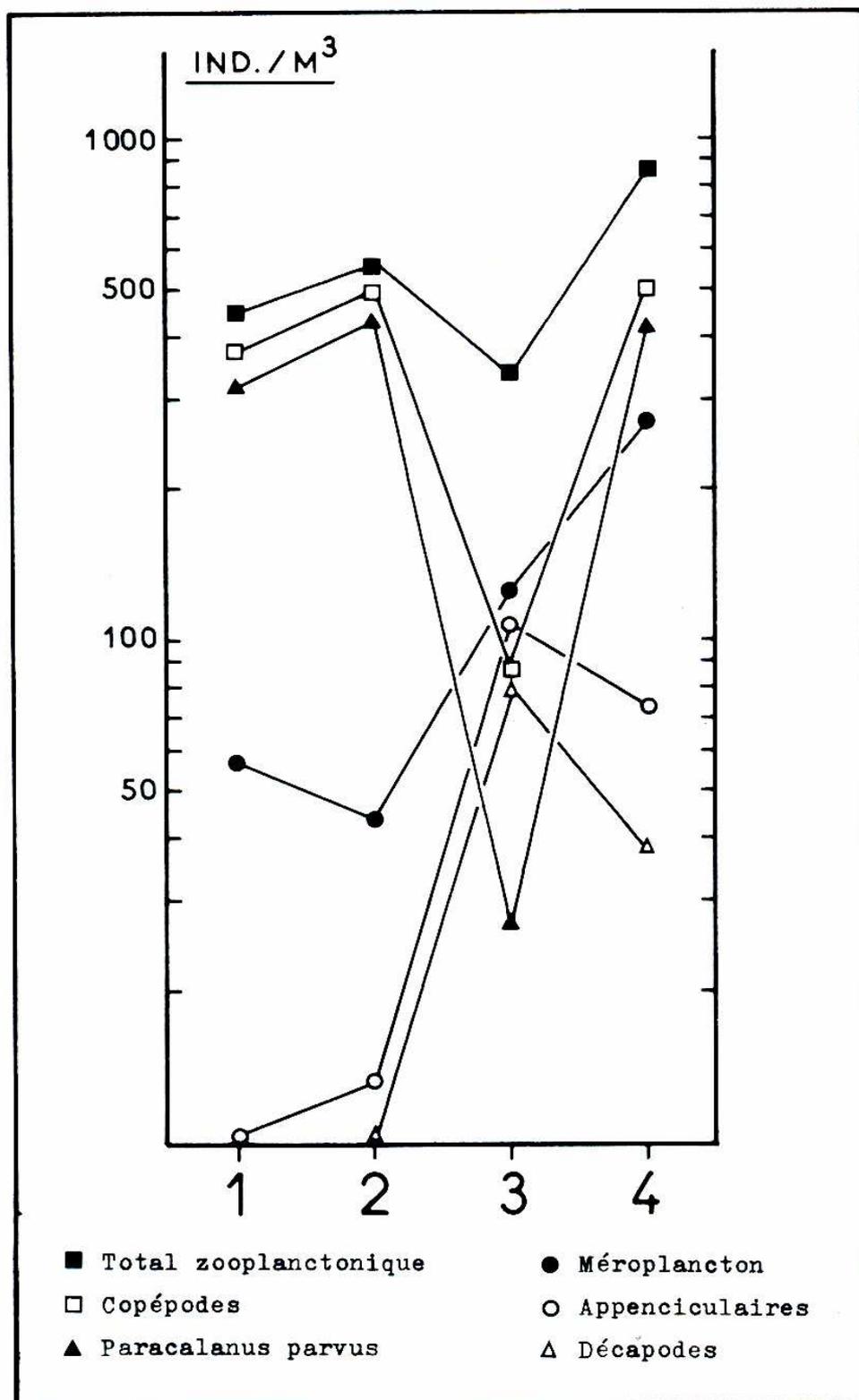


Figure 2 — Analyse comparative des densités de certains groupes planctoniques dans les 4 prélèvements P1, P2, P3 et P4 effectués dans la baie de Saint-Jean-de-Luz en août 1985.

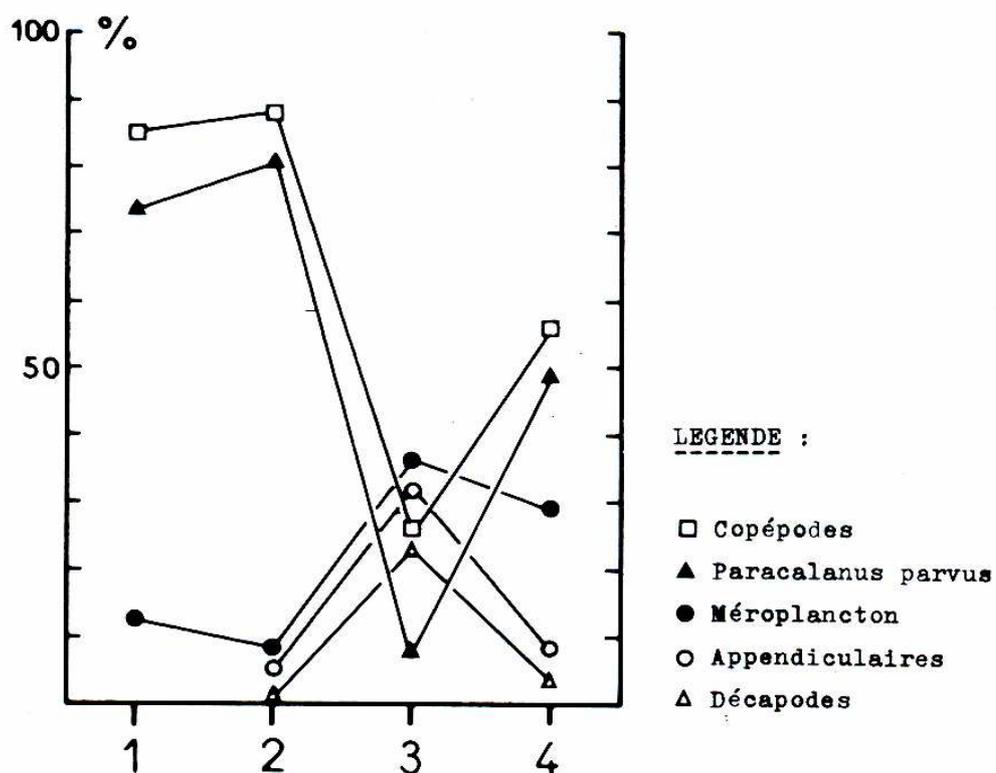


Figure 3 — Analyse comparative de la représentativité de certains groupes planctoniques dans les 4 prélèvements P1, P2, P3 et P4 effectués dans la baie de Saint-Jean-de-Luz en août 1985.

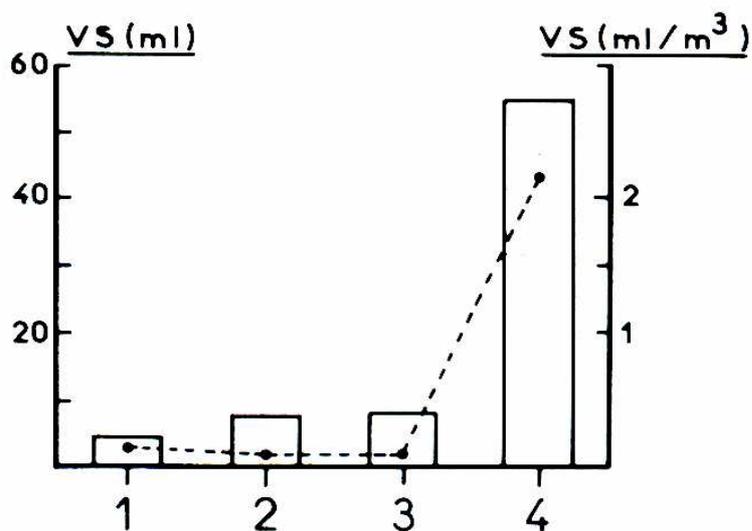


Figure 4 — Volume sédimenté (VS) dans les 4 prélèvements de plancton. Les histogrammes représentent des millilitres (échelle de gauche); les tirets représentent des millilitres par mètre cube d'eau de mer filtrée (échelle de droite).

Figures 5 - 6 - 7 et 8 — Composition quantitative et qualitative du plancton, au niveau de P1, P2, P3 et P4. Les densités, en ind/m³, sont entre parenthèses. La représentativité des groupes est exprimée en pourcentage.

