

ETUDE DE SURVEILLANCE ECOLOGIQUE
DES RESSOURCES HALIEUTIQUES

P A L U E L

(Seine - Maritime)

ZOOPLANCTONOLOGIE

25 janvier - 25 octobre 1983

ETUDE DE SURVEILLANCE ECOLOGIQUE
DES RESSOURCES HALIEUTIQUES

PALUEL
(Seine - Maritime)

ZOOPLANCTONOLOGIE

Etudes et rapports réalisés au laboratoire Planctonologie (Nantes) par :

Marie-Hélène OMNES
Dominique POPULUS

avec la collaboration :

- . Jocelyne MARTIN
- . des autres membres du laboratoire
- . du centre de calcul de l'I.S.T.P.M. (Nantes)

Direction scientifique : Nicole LACROIX

Dactylographie : Marie-France BRIANTAIS

Février 1984

Contrat EDF-RE Clamart/ISTPM n° PA 1645

AVANT-PROPOS

L'étude écologique des ressources halieutiques du site de Paluel entreprise par l'ISTPM en 1975 est entrée depuis janvier 1978 en phase de Surveillance. Cette étude doit permettre dans un premier temps d'apprécier les fluctuations naturelles des principaux paramètres hydrologiques retenus à partir de l'étude de Projet, et dans un second temps d'analyser l'incidence éventuelle de la centrale sur le milieu marin et ses ressources.

Jusqu'en 1980, deux approches étroitement complémentaires ont été menées parallèlement :

1ère partie :

étude de l'hydrologie et d'une fraction de la faune planctonique essentiellement les oeufs et larves d'espèces exploitables (crustacés et poissons) et secondairement les principales espèces zooplanctoniques de grande taille ;

2ème partie :

étude des peuplements constituant la macrofaune halieutique (juvéniles et adultes d'espèces exploitables).

A partir de l'année 1981, la 2ème partie a été abandonnée en raison de la trop grande variabilité des résultats ; elle a été remplacée dès 1981 par un suivi des captures des truites de mer à proximité du site et depuis 1983, par un suivi du développement embryonnaire du homard *in situ*.

Le présent rapport fait état des résultats relatifs à l'hydrologie et au domaine zooplanctonique obtenus au cours de l'année 1983 [6ème année de Surveillance]. Il fait suite au rapport portant sur la cinquième année de Surveillance du site paru sous le même titre pour la période du 2 février au 7 décembre 1982.

SOMMAIRE

	Pages
Introduction	5
I. - METHODOLOGIE	6
Nature et fréquence des observations	7
Trame de prélèvements	8
Mesure des paramètres hydrologiques	9
Zooplancton	9
Saisie, stockage et traitement des données	11
II. - RESULTATS	12
PARAMETRES HYDROLOGIQUES	13
Température	13
Salinité	13
Densité relative	13
Oxygène dissous	14
Sels nutritifs	14
ZOOPLANCTON	15
Holoplancton	15
Cténaires	15
Chaetognathes	16
Arthropodes crustacés	16
Copépodes	16
Mysidacés	17
Cumacés	18
Amphipodes	18
Euphausiacés	18
Méroplancton	18
Cnidaires	18
Annélides	19
Arthropodes crustacés	19
Décapodes natantia	19
" reptantia macroures	21
" " anomoures	21
" " brachyoures	24
. Espèces d'intérêt commercial	24
. Espèces d'intérêt non commercial	25
Vertébrés	30
Poissons téléostéens	30
Poissons d'intérêt commercial à Paluel	30
Poissons d'intérêt commercial réduit ou nul à Paluel	32
Conclusion	37
Bibliographie	40
ANNEXES : Figures	47
Tableaux	125
Liste faunistique	153

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'étude écologique des ressources halieutiques des sites de centrales nucléaires aux différents stades des projets d'implantation, l'ISTPM réalise l'étude d'une fraction des peuplements zooplanctoniques constituée des espèces ou groupes d'espèces de taille relativement grande. Cette fraction comprend d'une part les oeufs et/ou larves d'espèces commerciales (essentiellement poissons et crustacés) pour lesquels l'identification est, autant que possible, menée jusqu'à l'espèce et d'autre part des groupes zooplanctoniques d'intérêt écologique pour lesquels l'identification n'en reste souvent qu'au niveau du genre ou d'unités systématiques plus importantes.

Cette étude répond à un double objectif :

1) contribuer à l'étude des ressources halieutiques du secteur par l'échantillonnage des oeufs et larves d'espèces présentant un intérêt économique, effectif ou potentiel ;

2) contribuer à l'étude écologique plus générale du site en complétant l'examen du zooplancton dont les petites formes sont échantillonnées par d'autres organismes de recherche.

Le présent rapport fait état des résultats obtenus du 8 mars 1983 au 25 octobre 1983. Ces observations font suite à celles réalisées au cours de la cinquième année de Surveillance (1982).

I. METHODOLOGIE

Le matériel et les méthodes utilisés sur le terrain et au laboratoire sont en grande partie identiques à ceux employés au cours de l'étude de Projet du site de Paluel ainsi que sur d'autres sites d'implantation des centrales nucléaires (fig. 1). On en trouvera une description détaillée dans les rapports d'étude afférents (notamment ISTPM, 1981). Cette méthodologie est résumée ci-après :

Nature et fréquence des observations

Les observations effectuées sur le site comprennent des pêches de zooplancton auxquelles sont associées des relevés hydrologiques. Ces opérations ont lieu à bord d'un chalutier artisanal "L'Nain" de Dieppe.

Entre le 8 mars et le 25 octobre 1983, des échantillons ont été prélevés au cours de 11 sorties seulement, car certaines campagnes ont été annulées en raison de mauvaises conditions météorologiques.

Le tableau donné ci-après précise la chronologie des prélèvements.

N° des campagnes	Dates
(sans prélèvement	25 janvier)
93	8 mars
94	15 avril
(sans prélèvement	3 mai)
96	25 mai
97	16 juin
98	27 juin
99	19 juillet
100	3 août
101	18 août
102	6 septembre
103	4 octobre
104	25 octobre

Trame de prélèvements

L'échantillonnage du zooplancton et les relevés hydrologiques ont été réalisés en deux points choisis dès la première année de Surveillance (fig. 2).

. le point 1, ancien point médian de la radiale de l'étude de Projet, situé à environ 1 mille du rivage, à l'intérieur de la tâche thermique potentielle ;

. le point 2, ancien point 3, situé à environ 3 milles du rivage, au droit du site, hors tâche thermique.

Les figures 3 et 4 représentent l'emplacement des pêches de zooplancton et des relevés hydrologiques.

Les mesures sont faites à l'étale du courant de marée à pleine mer ou à basse mer.

Mesure des paramètres hydrologiques

A chaque station (correspondant à un traict de zooplancton), cinq paramètres physico-chimiques ont été mesurés : température de l'eau, salinité, taux d'oxygène dissous, concentration en sels nutritifs (nitrates + nitrites, phosphates). Les relevés ont été faits à deux niveaux : surface et voisinage du fond.

Les échantillons d'eau sont prélevés au moyen de deux bouteilles à renversement TSURUMI de type Nansen immergées simultanément, une pour chaque niveau.

Température

Le relevé est fait à l'aide de thermomètres à renversement protégés YOSHINO fixés sur les bouteilles. Celles-ci sont laissées cinq minutes dans l'eau pour la stabilisation des températures ; la lecture est faite à la loupe RICHTER et WIESE.

Les valeurs lues sont corrigées au laboratoire en fonction de la température ambiante au moment de la lecture, d'après les certificats d'étalonnage fournis pour chaque thermomètre par le constructeur.

Salinité

Elle est mesurée par conductimétrie au salinomètre à thermostat AUTOSAL 8400 et exprimée en 10^{-3} (précision : $\pm 0,01 \cdot 10^{-3}$)

Oxygène dissous

Son dosage est réalisé selon la méthode de WINKLER. Les résultats sont exprimés en cm^3 d'oxygène par dm^3 d'eau de mer et en pourcentage par rapport à la saturation, d'après les tables océanographiques internationales éditées par l'UNESCO (CARPENTIER, 1973).

Sels nutritifs

Les concentrations de deux sels minéraux sont mesurées : celles de la somme nitrates + nitrites et celles des phosphates. Les échantillons d'eau de mer sont dosés à l'Autoanalyser II Technicon. Les résultats sont exprimés en micromole d'azote (pour la somme nitrates + nitrites) ou en micromole de phosphore (pour les phosphates), par dm^3 d'eau de mer.

Zooplancton

Méthode d'échantillonnage

Les pêches de zooplancton sont effectuées à l'échantillonneur "Bongo" grand modèle muni de deux filets de maillage $500 \mu\text{m}$ pêchant simultanément ; un des deux filets est remplacé par un filet de maillage $315 \mu\text{m}$ pour la récolte des oeufs d'anchois pendant la période estivale.

L'échantillonnage se fait en traict oblique comportant généralement 3 paliers : fond, mi-profondeur et sub-surface, à la vitesse de 2 noeuds environ ($1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$). Il dure de 5 à 20 minutes selon le risque de colmatage des filets. Le volume d'eau filtrée varie ainsi généralement entre 100 et 500 m^3 par filet. Un volucompteur placé à chaque embouchure permet le calcul a posteriori de ce volume.

Après chaque traict, les filets sont rincés afin de rassembler les planctontes dans les collecteurs ; le contenu de chaque collecteur est recueilli dans des bocaux de 2 litres.

Conservation des échantillons

Le plancton recueilli est fixé à l'aide d'une solution (décrite par MASTAIL et BATTAGLIA, 1978 ; modifiée par BIGOT, 1979), et est stocké à l'abri de la lumière et au froid (4°C) jusqu'au moment de son examen. Un mélange d'anti-oxydants et de stabilisants composent cette solution. Cela entraîne une meilleure conservation des pigments des larves permettant une identification plus sûre et plus rapide.

Dépouillement des échantillons

Les différents groupes d'organismes sont comptés à partir de l'échantillon en provenance du filet 500 µm de maille. Les récoltes du filet 315 µm ne sont examinées que pour la recherche des oeufs d'anchois.

Comptage des organismes

L'échantillon initial est fractionné par bipartitions successives à l'aide de la cuve de Motoda. Le comptage est jugé satisfaisant si la fraction examinée contient environ une centaine d'individus (FRONTIER, 1972) ; excepté pour des organismes très abondants ; la fraction choisie est souvent le 1/8 ou le 1/4 (pour la plupart des larves de décapodes), le 1/2, voire la totalité de l'échantillon (pour l'ichthyoplancton). Les effectifs comptés sont ramenés à l'échantillon initial, puis à l'unité de volume filtré (10 m³).

Identification des organismes

Nous essayons autant que possible de pousser les identifications jusqu'au niveau de l'espèce, laquelle constitue l'entité écologique de base (LAUREC et CHARDY, 1977) ; c'est particulièrement le cas pour les groupes où l'on rencontre des oeufs et larves d'espèces exploitables (ichthyoplancton et larves de crustacés décapodes).

Pour les oeufs de poissons, nous avons distingué deux stades dans l'embryogénèse, le premier allant de la fécondation à l'apparition de l'axe embryonnaire (stade 1), le second allant de ce stade jusqu'à l'éclosion (stade 2). Les larves de poissons d'intérêt économique sont mesurées.

Saisie, stockage et traitement des données

Les données issues des comptages sont saisies sur matériel ALCYANE A6 du Centre de Calcul de l'ISTPM. Les effectifs par groupes d'espèces, espèce ou stade de développement, sont ramenés à l'unité de volume filtré (10 m³). Après transfert et codage automatiques sur support compatible, les données sont archivées au Bureau National des Données Océanologiques au Centre Océanologique de Bretagne à Brest.

II. RESULTATS

PARAMETRES HYDROLOGIQUES

Les résultats sont consignés dans les tableaux 1 à 11 ainsi que dans les figures 5 à 9 (en annexe).

TEMPERATURE

Les valeurs moyennes mensuelles de température sont comprises entre 5,6° C en hiver et 19° C en été (fig.5a).

Le cycle thermique de 1983 est proche de celui de 1982 : les valeurs hivernales sont sensiblement plus faibles ; les valeurs estivales sont élevées, et pour ces deux dernières années, elles sont supérieures à celles relevées sur le site antérieurement (fig. 6).

A la côte et en surface, la température est seulement de quelques dixièmes supérieure à celle des eaux du large et du fond, excepté fin octobre où la situation s'inverse.

SALINITE

Les salinités moyennes mensuelles observées, sont comprises entre $31,65 \cdot 10^{-3}$ (au point côtier, fin hiver) et $33,53 \cdot 10^{-3}$ (au point du large, en été) (fig.5 b). L'écart enregistré est le même que celui de 1982, bien que les valeurs soient un peu plus élevées cette année.

La différence de salinité entre les eaux côtières et celles du large est bien marquée (excepté début octobre) ; un gradient positif orienté vers le large est observé.

Les variations verticales présentent généralement une salinité de fond supérieure à celle de la surface.

DENSITE RELATIVE

L'évolution de la densité relative est calculée à partir de la température et de la salinité. Elle est exprimée en $(d-1) \cdot 10^3$ (fig. 7).

.../...

En hiver, les valeurs de densité sont maximales (de l'ordre de 26,0) ; la courbe décroît régulièrement vers un minimum en été (de l'ordre de 23,5).

C'est au point du large que sont observées les valeurs maximales.

OXYGENE DISSOUS

Les teneurs en oxygène dissous dans le milieu, présentent une courbe caractéristique.

La concentration est comprise entre environ 5 et 8 cm^3/dm^3 (fig. 8a).

Le pic maximal se produit comme l'année précédente fin mai traduisant l'activité photosynthétique intense au printemps dans le milieu, suivi d'un appauvrissement décroissant vers la période estivale.

Le taux de saturation évolue comme la concentration. Cependant, l'absence de valeur rend l'interprétation de la courbe imprécise (fig.8b).

SELS NUTRITIFS

Les concentrations en sels nutritifs varient entre 3 et 23 $\mu\text{mole} \times \text{dm}^3$ pour les nitrates ; entre 0,35 et 1,8 $\mu\text{mole} \times \text{dm}^3$ pour les phosphates (fig. 9a et b).

Les concentrations maximales sont inférieures à celles observées en 1982 (sans doute en raison de l'absence de mesure).

Cependant les teneurs observées traduisent l'évolution classique : le milieu est riche en sels nutritifs durant la période hivernale, il s'appauvrit au printemps en relation avec le développement du phytoplancton.

ZOOPLANCTON

Dans nos pêches, le zooplancton est représenté par des organismes holoplanctoniques et méroplanctoniques de taille relativement grande en raison de la sélectivité de maillage des filets que nous avons choisi (1).

L'étude du zooplancton porte sur certains organismes holoplanctoniques d'intérêt écologique, mais l'accent est mis particulièrement sur les groupes méroplanctoniques halieutiques : oeufs et/ou larves d'espèces d'intérêt commercial (poissons et crustacés) pour lesquelles l'identification est menée autant que possible jusqu'à l'espèce.

Les densités des différents taxons inventoriés par mission et par station sont consignées dans les tableaux 13 à 22.

HOLOPLANCTON (OU PLANCTON PERMANENT)

L'holoplancton est représenté par les espèces qui accomplissent l'intégralité de leur cycle biologique au sein du plancton. Celles retenues pour l'étude sont les suivantes :

CTENAIRES

L'espèce *Pleurobrachia pileus* petite masse tentaculée dénommée "groseille" représente ce groupe (fig. 10). Elle apparaît dans l'ensemble de nos échantillons.

La densité maximale cette année est très élevée : 700 par 10 m³ observée fin mai, en même temps que se produit le bloom phytoplanctonique ; la densité est nettement supérieure à celles de 1981 et de 1982, comprises entre 250 et 300 par 10 m³. Cette valeur renforce l'augmentation des effectifs amorcée depuis ces dernières années, par rapport aux densités faibles du début de l'étude.

(1) Le C.N.E.X.O. réalise une étude zooplanctonique complémentaire à celle de l'I.S.T.P.M. en utilisant des maillages plus petits.

L'abondance est maximale au point côtier du printemps jusqu'en juillet, puis au point du large à partir du mois d'août.

De part leur taille et leur abondance, ces prédateurs de printemps constituent un risque de colmatage des filtres rotatifs à l'amont des pompes de circulation de la centrale.

CHAETOGNATHES

Les chaetognathes sont surtout représentés par l'espèce *Sagitta setosa*. Présents dans la presque totalité de nos pêches (fig. 11) et abondants surtout en automne en relation avec des températures élevées, ces prédateurs succèdent à ceux du printemps et d'été.

Leur effectif maximum est de 230 par 10 m³ ; il est supérieur à celui de 1982 (150 par 10 m³) et est observé au point du large.

ARTHROPODES - CRUSTACES

Copépodes

Pour des raisons de sélectivité due au maillage employé, seules les espèces de grande taille sont retenues pour l'étude.

D'autres copépodes d'importance numérique moindre sont pêchés et leurs effectifs figurent au tableau 13.

. *Calanus helgolandicus*

Parmi les copépodes pêchés, *C. helgolandicus* est l'espèce la mieux représentée sur le site.

Présente toute l'année, en 1983 le pic maximal se produit fin mai (fig. 12) et coïncide avec le développement du phytoplancton ; nous n'observons pas comme en 1982, un deuxième pic en août-septembre, au maximum de température.

En 1983, la densité maximale observée est de 7 par 10 m³. Elle est du même ordre de grandeur que l'année précédente et apparaît au point du large.

. *Labidocera wollastoni*

On retrouve en 1983 cette espèce peu abondante avec une densité de 3 par 10 m³ au mois d'août et au point du large (fig. 13).

. Monstrillidés

Des copépodes de la famille des monstrillidés sont pêchés notamment en été ; l'effectif maximum de 2,3 par 10 m³ est supérieur à ceux rencontrés précédemment. Le point du large est le plus riche (fig. 14).

Mysidacés

De nombreuses espèces de mysidacés sont inventoriées sur le site de Paluel, mais ce groupe est représenté essentiellement par *Mesopodopsis slabberi* et *Gastrosaccus spinifer*.

Les autres mysidacés sont beaucoup moins abondantes et apparaissent de façon sporadique sur le site de Paluel. Leur densité relativement faibles sont répertoriées dans le tableau 14.

. *Mesopodopsis slabberi*

Cette année *Mesopodopsis slabberi* atteint une densité maximale de 11 par 10 m³, voisine de celle de 1982 ; cet effectif apparaît en septembre et au point côtier (fig. 15).

. *Gastrosaccus spinifer*

La présence de cette mysidacé en 1983 est similaire à celle de 1982 ; le pic maximum de 3,5 par 10 m³ (1,5 en 1982) se produit en septembre et au point 1 (fig. 16).

. *Anchialina agilis*

Identifiée pour la première fois en 1982, *Anchialina agilis* est pêchée en été, en 1983 la densité maximale peut atteindre 0,3 par 10 m³ (fig. 17).

Cumacés

Ces organismes benthopélagiques sont observés dans quelques prélèvements (fig. 18). En 1982 et 1983 les effectifs sont très faibles (0,47 et 0,37 par 10 m³) alors qu'en 1981, la densité maximale atteignait 25 par 10 m³. Les cumacés sont toujours pêchés au point côtier.

Amphipodes

Les amphipodes sont présents dans l'ensemble des pêches (fig. 19). Leur abondance semble décroître depuis ces deux dernières années (1,5 par 10 m³ en 1983, 5 par 10 m³ en 1982).

Euphausiacés

Plus abondantes que l'année précédente, les euphausiacés montrent une densité maximale de 0,4 par 10 m³ au mois de juin au point côtier (fig. 20).

MEROPLANCTON (OU PLANCTON TEMPORAIRE)

Le méroplancton de Paluel est constitué principalement des hydroméduses, des larves d'annélides et de crustacés décapodes, des oeufs et larves de poisson.

CNIDAIRES

Les cnidaires planctoniques sont représentés par de petites méduses correspondant à la phase sexuée libre d'hydrozoaires (hydroméduses).

Plusieurs pics sont observés au cours de l'année traduisant la succession de plusieurs espèces (elles ne sont pas identifiées ; seul le total est considéré).

Cette année le maximum est observé en automne avec des effectifs de l'ordre de 70 par 10 m³ (fig. 21). Ils sont supérieurs à la densité maximale observée au cours de l'été 1982 (30 par 10 m³). Le nombre d'hydroméduses est plus élevé à la côte.

ANNELIDES

Les densités des larves d'annélides représentés à la figure 22 comprennent plusieurs espèces, d'où l'apparition de pics successifs. Ces larves sont plus abondantes au printemps et en été (7 par 10 m³). Depuis 1978, au cours des études de Surveillance, on note une très faible variabilité des effectifs.

ARTHROPODES - CRUSTACES

Décapodes

Par rapport à l'année précédente, les crustacés décapodes présentent en 1983 des fluctuations d'abondance notables : les natantia montrent des effectifs faibles ; en revanche de nombreux brachyours ont des densités plus fortes ou voisines de celles relevées en 1982.

Décapodes natantia

Ce groupe est caractérisé par une grande variété d'espèces, mais les densités larvaires sont très peu élevées. Les tableaux 15 et 16 indiquent que cette année les larves d'hippolytidés et d'alphéidés constituent l'essentiel des récoltes ; l'espèce commerciale *Crangon crangon* est très peu abondante.

. *Crangon crangon* (L.), la crevette grise

En 1983, les larves sont présentes du mois de mars au mois d'octobre dans nos pêches. Elles montrent une densité maximale de 1,8 par 10 m³ en juillet au point 2 (fig. 23a), alors que précédemment le point côtier était le plus productif.

La figure 25 comparant l'abondance de la crevette grise en 1982 et 1983, indique une très forte disproportion des récoltes.

Le graphe pluriannuel au point 1 (fig. 26) présente des effectifs assez élevés en 1982 et en 1980, et moindre les autres années.

En 1983, les larves de crevette grise sont surtout représentées par des stades 3 à 5 (fig. 24). Quelques post-larves sont pêchées au point côtier (fig. 23b).

Autres Décapodes natantia

. Hippolytidés

La famille des hippolytidés est prédominante sur le site cette année. Elle est représentée essentiellement par l'espèce *Hippolyte prideausania* qui est abondante en été au point du large (fig. 27a). L'effectif maximum est de 2,6 par 10 m³ et semble correspondre à une augmentation sensible des densités depuis ces dernières années (1,21 en 1981 ; 2,6 en 1982).

Des post-larves sont pêchées en même temps, le maximum atteint à peu près 0,15 par 10 m³ au point du large (fig. 27 b).

Appartenant à cette famille des larves d'*Eualus occultus* (1,6 par 10 m³) et des larves de *Thoralus cranchi* (1,5 par 10 m³) sont récoltées de juin à septembre dans nos échantillons (fig. 28 et 29).

. Alphéidés

Les espèces appartenant au genre *Alpheus* sont plus abondantes cette année. L'effectif larvaire maximum est de 3,2 par 10 m³ au mois d'août et au point du large (fig. 30).

Les autres espèces de décapodes natantia sont moins bien représentées sur le site de Paluel.

Les courbes des figures 31 à 34 montrent les variations d'abondance de deux autres crangonidés : *Philocheras trispinosus* (les larves sont moins nombreuses qu'en 1982) et *Philocheras bispinosus bispinosus* ; et aussi celles des espèces appartenant à la famille des pandolidés, qui sont *Pandalus montagui* (d'effectif plus faible également cette année) et de *Pandalina brevirostris*.

Enfin, deux espèces encore non identifiées sur le site ont été notées cette année ; il s'agit de *Processa modica modica* et de *Processa nouveli holthuisi* (tabl. 16).

Décapodes reptantia macroures

Dans ce groupe, aucune larve d'espèce commerciale n'a été récoltée jusqu'à présent, bien que les adultes du homard soient pêchés sur le site de Paluel.

. *Upogebia* sp., Leach

(4 stades "larve", 1 stade "postlarve")

Comme les années précédentes les larves d'*Upogebia* sont pêchées essentiellement de fin juillet à début septembre et il existe un très net gradient positif orienté vers le large.

Leur densité maximale atteint 315 par 10 m³ (fig. 35), valeur supérieure à celles notées jusqu'à présent (240 par 10 m³ en 1976).

Cette année quelques postlarves appartenant aux deux espèces rencontrées sur le site (*Upogebia deltaura* et *Upogebia littoralis*) ont été récoltées, en août et septembre (fig. 36).

. *Axius stirhynchus*, Leach

(2 stades "larve", 1 stade "postlarve")

La densité maximale de larves d'*Axius stirhynchus* observées en août (fig. 37) (2,7 par 10 m³) est voisine de celle rencontrée précédemment sur le site. Les larves sont plus abondantes au point du large comme en 1981.

Autres Thalassinidés

Les larves de l'espèce non identifiée de Thalassinidés sont récoltées dans nos pêches. L'effectif est maximum au mois d'août au point côtier (11 par 10 m³). Il se trouve être intermédiaire entre les effectifs des années 1982 et 1979 (25 et 8) au point côtier (fig. 38).

Décapodes Natantia anomoures

Ce groupe ne comprend pas d'espèce commerciale.

. Porcellanidés

(2 stades "larve", 1 stade "glaucothoé")

Récoltées du mois de mars au mois d'octobre, essentiellement de juin à septembre, les larves de Porcellanidés sont un peu moins abondantes que les deux dernières années (fig. 39), avec un effectif maximum d'environ 600 par 10 m³ en juillet (entre 900 et 1 000 en 1981 et 1982).

Comme en 1982, les effectifs relevés au point 1 présentent deux pics d'abondance, l'un début juillet, l'autre fin août-début septembre, alors que la densité maximale relevée au point 2 reste constante pendant plus d'un mois.

En revanche, ces effectifs relevés au point 1 sont très faibles cette année, comparés à ceux des années précédentes (10 fois moindre), les deux pics étant situés nettement en dessous de la courbe du point 2.

Toutes les glaucothoés récoltées cette année appartiennent à l'espèce *Pisidia longicornis* (fig. 40). Un premier pic d'abondance apparaît en juin, puis un second plus marqué en août (4 par 10 m³). Cette densité est comparable à celles déjà observées sur le site ; si l'on écarte celles obtenues en 1976 : 119 par 10 m³, en 1979 : 19 par 10 m³ et en 1981 : 33 par 10 m³. Les effectifs maximums se produisant également au large.

. Galathéidés

(4 ou 5 stades "larve", 1 stade "glaucothoé")

C'est la première année que l'on rencontre à Paluel des densités aussi importantes de larves de galathéidés ; les proportions des trois espèces récoltées (*Galathea intermedia*, *G. squamifera* et *G. dispersa*) restent comparables toutefois les unes par rapport aux autres et la presque totalité des larves est observée au point 2.

Les larves de *Galathea intermedia* atteignent une densité maximale de 140 par 10 m³, soit au minimum 5 fois plus forte que les autres années (fig. 41). On note leur présence de mai à septembre avec un fort

pic de stade 1 fin mai (113 par 10 m³), un 2ème fin juin (environ 20 par 10 m³); les densités relevées par la suite de juillet à août correspondant essentiellement aux trois autres stades (140 par 10 m³ au maximum fin août dont 20 seulement au stade 1) ; en septembre, les stades 1 sont à nouveau les seuls représentés dans les prélèvements avec une densité égale à celle de juin et août (fig. 42).

Les larves de *Galathea squamifera* et de *G. dispersa* ne sont récoltées que jusqu'en juillet, comme les années précédentes (fig. 43 et 44).

Les glaucothoés, non identifiées à l'espèce, sont présentes de mai à septembre ; elles sont assez peu abondantes cette année malgré les effectifs importants de larves (fig. 45).

. Paguridés

(4 stades "larve", 1 stade "glaucothoé")

Deux espèces principales se succèdent comme chaque année : *Pagurus bernhardus*, présente à la fin de l'hiver et au printemps ; *Anapagurus hynemannii* la plus abondante, particulièrement cette année, et récoltée en été.

. *Pagurus bernhardus*, Leach

Les densités maximales observées cette année en mars au point côtier (5 par 10 m³) et en mai au point du large (4 par 10 m³) (fig. 46a) sont inférieures à celles rencontrées en 1980 et 1982 (12 à 15 par 10 m³).

Les glaucothoés ont été récoltées d'avril à octobre, avec un effectif maximum en avril au point 1 (fig. 46b).

. *Anapagurus hynemannii*, Bell

La densité maximale observée en juillet (de l'ordre de 170 par 10 m³) (fig. 47), est très supérieure à celle relevée les années précédentes (de 10 à 40 par 10 m³). Elle est suivie au mois d'août d'un second pic moins important ; ces deux pics correspondent essentiellement

à des larves jeunes (fig. 48) au stade 1 et 2 (pouvant traduire l'émission des deux lots d'oeufs par femelle, suggéré par PIKE et WILLIAMSON, 1959).

Les larves sont pêchées essentiellement au point du large mais la densité maximale de glaucothoés est rencontrée dans les eaux côtières (fig. 48b).

Les deux autres espèces estivales de paguridés sont prélevées cette année sur le site : il s'agit de *Pagurus cuanensis* pêchée en juillet et en août dont l'effectif maximum est de 5,8 larves par 10 m³ au point du large, mi-août et de *Pagurus prideauxi*, espèce plus tardive présente en septembre avec un effectif de 0,32 larve par 10 m³.

. Dromidés

Quelques larves de *Dromia vulgaris* ont été récoltées en août comme l'année dernière, la densité calculée cette année est légèrement plus élevée (0,15 au lieu de 0,05 par 10 m³).

Décapodes reptantia brachyours

Dans ce groupe sont étudiées les espèces d'intérêt commercial qui sont l'étrille *Macropipus puber*, l'araignée *Maia squinado*, le tourteau *Cancer pagurus*, puis les espèces d'intérêt non commercial classées par ordre d'abondance décroissante.

Espèces d'intérêt commercial

- . *Macropipus puber*, l'étrille
(5 stades "zoé", 1 stade "mégalo")

Capturées à partir du mois de mai seulement (fig.49a) et non avri comme les années précédentes, les zoés d'étrille présentent pourtant leur densité maximale un mois plus tôt cette année, soit en juin au lieu de juillet comme les années précédentes dont 1982 (fig. 51 et 52).

Elles sont assez abondantes avec une densité maximale de 85 par 10 m³ (fig. 49a) inférieure toutefois à celle obtenue en 1982 (116 par 10 m³) et surtout 1975 (220 par 10 m³) ; c'est au point 2 qu'ont été

capturées la plupart des zoés comme pour les quatre premières années de surveillance (1978 à 1981).

La répartition des cinq stades larvaires (fig. 50) nous montre un fait nouveau, l'abondance des zoés au stade 1, ce qui traduit probablement d'importantes éclosions d'étrille sur le site à proximité du point 2.

Les densités de mégalopes, inférieures à 1 par 10 m³ (fig. 49b), sont particulièrement faibles cette année comme en 1978.

- . *Maia squinado*, Herbst, l'araignée
(2 stades "zoé", 1 stade "mégalope")

Comme les années précédentes, les zoés et mégalopes sont pêchées en août et en septembre, et toujours au point 2 (fig. 53 aetd).

La densité maximale de zoés observée cette année (13 par 10 m³) est supérieure à celles rencontrées précédemment (2,3 par 10 m³ en 1981) et comprend essentiellement des stades 1 (fig. 53b et c) ; comme pour l'étrille il semble qu'il y ait eu plus d'éclosions sur le site cette année.

- . *Cancer pagurus*, (L.) le tourteau
(5 stades "zoé", 1 stade "mégalope")

Les zoés du tourteau *Cancer pagurus* sont très rares sur le site de Paluel. Pêchées en 1978, puis en 1981, quelques zoés sont à nouveau récoltées cette année dans un seul échantillon, en juin et au point du large (fig. 55a et b).

Quelques mégalopes ont été capturées en octobre (fig. 55c).

Espèces d'intérêt non commercial

- . *Macropipus* sp. Prestandrea, autres que *M. puber.*
(5 stades "zoé", 1 stade "mégalope")

Les zoés de *Macropipus* sp. sont capturées cette année du mois d'avril au mois d'octobre. Comme en 1982, plusieurs pics se suivent, mais

la densité maximale atteinte cette année fin mai (609 par 10 m³, fig. 56a), est considérablement plus élevée que celles obtenues antérieurement, au moins huit fois plus importante (25 par 10 m³ en 1982).

Les mégaloques atteignent cependant un effectif maximum (environ 8 par 10 m³, fig. 56b), deux fois moins élevé que celui de 1982.

Les zoés et les mégaloques sont plus abondantes au point du large comme dans la plupart des échantillons prélevés depuis le début de l'étude.

. *Pilumnus hirtellus* L.,
(4 stades "zoé", 1 stade "mégaloque")

Récoltées de juillet à octobre, les zoés de *Pilumnus hirtellus* sont abondantes en juillet et août et atteignent cette année une densité de 117 par 10 m³ tout à fait comparable à celle obtenue en 1982 (124 par 10 m³) ; cependant, elle est observée en juillet et au large alors que l'année précédente elle était relevée fin août et à la côte.

La densité maximale de mégaloques, 4 par 10 m³ (fig. 57b), identique à celle notée en 1982, reste toutefois inférieure à celle observée en 1981 (16 par 10 m³).

. *Carcinus maenas* L., le crabe vert
(4 stades "zoé", 1 stade "mégaloque")

Présentes presque toute l'année dans les échantillons, les zoés du crabe vert *Carcinus maenas* montrent des densités maximales au printemps et en été mais les effectifs sont très variables d'une année à l'autre (de 25 à 450 par 10 m³ depuis 1978) ; l'effectif maximum obtenu cette année qui est de 85 zoés par 10 m³ est donc moyen (fig. 58a).

La densité maximale de mégaloques, 11 par 10 m³, (fig. 58b) se situe en revanche parmi les plus élevées ; celle-ci ne semble pas en relation avec l'abondance des zoés si l'on examine les résultats antérieurs comme ceux de 1982 (fig. 60) et surtout ceux de 1980.

Plusieurs pics d'abondance se succèdent généralement pendant la saison mais cette année le pic le plus important n'est pas dû à un fort effectif de zoés au stade 1 comme les années précédentes, ce qui laisse supposer des éclosions beaucoup moins nombreuses sur le site même (fig. 58a et 59).

. *Ebalia tuberosa*, Pennant
(4 stades "zoé", 1 stade "mégalope")

Capturées de mai à octobre les zoés d'*Ebalia tuberosa* présentent des variations saisonnières (fig. 61a) assez proches de celles observées en 1982 et 1979 où l'on notait également deux pics au cours de l'été et comme chaque année la plupart des zoés sont capturées au point 2.

En revanche, une différence importante est notée dans les densités, celles-ci étant beaucoup plus élevées cette année avec respectivement 72 et 59 par 10 m³ au moment des pics d'abondance (au plus 14 par 10 m³, les années précédentes) ; remarquons cependant que la densité maximale observée en juillet est certainement surestimée par rapport aux années précédentes en raison d'une erreur commise au moment du tri, celui-ci ayant été effectué sur le mélange des échantillons provenant des filets 315 et 500 microns (au lieu du 500 comme habituellement). Les zoés d'*Ebalia*, étant de petite taille, sont certainement mieux échantillonnées par le 315 microns.

Cette année les mégaloopes sont essentiellement récoltées à la côte (fig. 61b) et leur effectif maximal (6 par 10 m³) est, comme pour les zoés, supérieur à ceux notés au cours des années antérieures.

. *Eurynome aspera*, Pennant
(2 stades "zoé", 1 stade "mégalope")

Récoltées à Paluel du mois de juin (ou juillet comme cette année) au mois d'octobre et essentiellement au point 2, les zoés d'*Eurynome aspera* présentaient jusqu'à présent des densités assez faibles ne dépassant pas 5 par 10 m³.

.../...

En 1983, deux pics d'abondance se dessinent plus nettement qu'en 1982 avec un effectif de 25 zoés par 10 m³ en juillet et 14 en septembre (fig. 62) ; l'observation faite à propos d'*Ebalia tuberosa* au sujet des prélèvements de juillet peut être faite pour *Eurynome aspera* dont les zoés de petites tailles également, ont pu être surestimés ; le premier pic ne doit donc pas être pris pour comparaison.

En revanche, les mégaloques pêchées (tabl. 19) ont des densités maximales (0,3 par 10 m³) inférieures à celles de 1982 (5 par 10 m³) et surtout à celles de 1981 (15 par 10 m³).

. *Thia polita*, Leach

(4 stades "zoé", 1 stade "mégaloque")

Le pic d'abondance des zoés de *Thia polita*, début août, au point 2 (22 par 10 m³), est tout à fait similaire à celui de 1981 et 1982 ; les prélèvements de fin juillet et début septembre 1983 permettent seulement d'affiner la courbe (fig. 63).

Aucune mégaloque n'a été capturée cette année, mais leur présence dans les échantillons est très sporadique.

. *Inachus* sp., Leach

(2 stades "zoé", 1 stade "mégaloque")

Les zoés d'*Inachus* sp. apparaissent cette année dès la fin du mois de mai, mais la densité maximale est observée en juillet et au point 2 comme la plupart des années (fig. 64a).

En revanche, cette densité est au moins trois fois supérieure à celles obtenues les années antérieures et il en est de même pour les mégaloques (fig. 64b).

. *Atelecyclus rotundatus*, Leach

(5 stades "zoé", 1 stade "mégaloque")

Comme chaque année depuis 1978, les zoés d'*Atelecyclus rotundatus* sont récoltées du mois de mars au mois de juin et essentiellement au point 2 (fig. 66a) mais on note une augmentation régulière de la densité

maximale (de 1 à 13 par 10 m³) ; en 1983 le pic d'abondance est observé en mai comme en 1980.

Les mégaloopes ont été capturées en juin (tabl. 18) comme les années antérieures lorsqu'elles étaient présentes (1981 et 1982) ; leurs densités sont aussi faibles qu'en 1982, l'année 1981 étant la seule où elles aient été abondantes.

. *Pinnotheres pisum*, Pennant

(4 stades "zoé", 1 stade "mégaloope")

Cette année, les zoés pêchées de juillet à septembre (fig. 66) atteignent en juillet au point 2 un effectif maximum assez élevé de 8 par 10 m³ (seulement 2,5 par 10 m³ en 1982). Ceci est compatible avec les résultats des années précédentes où la plupart des zoés récoltées provenaient d'échantillons de juillet prélevés au point 2.

Aucune mégaloope n'a été capturée cette année mais leur présence semble assez sporadique sur le site.

. *Macropodia* sp., Leach

(2 stades "zoé", 1 stade "mégaloope")

Récoltées d'avril à décembre sur le site de Paluel, les zoés de *Macropodia* sp. sont essentiellement capturées en août et septembre (fig. 67a) comme les années précédentes ; la densité maximale atteinte début septembre (7 par 10 m³) est intermédiaire entre celle de 1982 (17 par 10 m³) et celles observées les années antérieures.

Les mégaloopes (fig. 67b) sont également moins abondantes dans les prélèvements de 1983 que dans ceux de 1982.

. *Pinnotheres pinnotheres*, Leach

(2 stades "zoé", 1 stade "mégaloope")

Les zoés de *Pinnotheres pinnotheres* sont récoltées du mois d'août au mois d'octobre (fig. 68) ; la densité maximale d'environ 7 par 10 m³ est du même ordre que celle notée en 1982 et est observée en août également ; l'absence de prélèvement au mois d'août les années antérieures explique probablement les effectifs de zoés très faibles observés jusqu'en 1981.

Cette année les zoés ainsi que les mégaloques (tabl. 19) sont plus nombreuses au large.

Parmi les larves de brachyours les moins abondantes sur le site en 1983, on note *Ebalia cranchi* dont la densité maximale de zoés atteint 3,2 par 10 m³ en juillet, *Hyas sp.* avec un effectif maximum de 1 par 10 m³ en mars, *Corystes cassivelaunus* dont les zoés très abondantes en 1982 (densité maximale de 31 par 10 m³ en mai), sont à nouveau observées en très faible nombre cette année (0,22 par 10 m³ en mars) et enfin *Pirimela denticulata* dont la présence des zoés est très sporadique à Paluel ; les mégaloques de ces deux dernières espèces n'ont encore jamais été observées sur le site.

VERTEBRES

Poissons_téléostéens

Beaucoup d'espèces présentent à la fois des oeufs et des larves planctoniques (sprat, anchois, maquereau, chinchard, poissons plats) ; d'autres ont des oeufs benthiques ou démersaux et ceux-ci sont alors absents de nos prélèvements (hareng, lançon), seules les larves donnent une idée de la présence de l'espèce sur le site de Paluel ; enfin les oeufs de certaines espèces sont récoltés mais leurs larves ne sont pas pêchées (la barbue, le turbot), le secteur constituant une frayère de faible importance.

Poissons d'intérêt commercial à Paluel

Depuis le début des études de Surveillance, les larves planctoniques des poissons d'intérêt commercial sont très peu représentées dans nos échantillons, bien que les adultes soient l'objet d'une pêche importante sur le secteur de Paluel.

. *Clupea harengus* (L.), le hareng

Les géniteurs de *Clupea harengus* migrent pour se rassembler sur les frayères du Pas-de-Calais et de la Manche orientale au-dessus des bancs

de graviers caillouteux propices à la ponte de leurs oeufs benthiques (DOREL et MAUCORPS, 1976). Le hareng est présent en novembre et en décembre dans le secteur de Paluel.

Depuis l'année 1981, quelques jeunes larves de *Clupea harengus* sont récoltées dans les échantillons à la fin de l'hiver ; en 1983, on trouve 0,12 larve par 10 m³ en mars au point du large (fig. 78) ce qui est supérieur aux densités des années précédentes (0,07 en 1982 ; 0,12 en 1981).

. *Merlangius merlangus* (L.), le merlan

Quelques oeufs ont été identifiés dans une seule pêche au mois d'avril (tabl. 21). Les larves sont pêchées d'avril à juin (fig. 69) comme en 1982 ; l'effectif maximum est de 0,8 par 10 m³ et est inférieur à celui de l'année précédente (1,3 par 10 m³).

Il apparaît au point 1 (au large en 1982).

Poissons plats

Le groupe des poissons plats (pleuronectiformes) comporte essentiellement des espèces benthiques et comprend beaucoup de poissons de grand intérêt économique.

. *Psetta maxima* (L.), le turbot

Ce scophthalmidé est rare sur le site de Paluel. On a récolté en mai et mi-juin quelques oeufs, et également à la même période quelques larves (tabl. 22), dans les échantillons du large.

. *Limanda limanda* (L.), la limande

En 1983, à nouveau des oeufs de limande ont été identifiés dans les échantillons du mois d'avril (0,07 par 10 m³) et du mois de juin ; les densités sont très inférieures à celles trouvées en 1982 en avril comme le montre la figure 70a .

Des larves sont pêchées aux mois de mai et juin (fig. 70b).

. *Solea vulgaris* Quensel, la sole commune

Cette année, les oeufs de *Solea vulgaris* sont très faiblement récoltés sur le site de Paluel ; la densité maximale de 0,13 par 10 m³ (fig. 71) est très inférieure aux valeurs rencontrées au cours des études précédentes (1,15 en 1982 ; 1,84 en 1980 ; fig.73a et 74a).

Les larves capturées montrent un effectif maximum de 0,05 par 10 m³ au mois de mai (fig. 72). Excepté en 1982 (1,96 par 10 m³) et en 1980 (1,61 par 10 m³), l'abondance des effectifs de cette année est comparable à celles déjà observées sur le site (fig. 73b et 74b).

Poissons d'intérêt commercial réduit ou nul à Paluel

. *Sardina pilchardus* Walbaum, la sardine

Ce clupéidé est très mal représenté dans le secteur de Paluel ; les oeufs et les larves de sardine ne sont rencontrés que de façon très sporadique dans le plancton.

En 1983, quelques oeufs ont été identifiés en juillet et en octobre, au point 2 (tabl. 22).

Les larves (de taille supérieure à 15 mm) sont pêchées plus tardivement que l'année précédente (fig. 79), et les effectifs rencontrés sont nettement plus faibles.

. *Sprattus sprattus* (L.), le sprat

Sur le site de Paluel, le sprat constitue l'espèce dominante non seulement des Clupéidés mais aussi de l'ensemble des espèces rencontrées. Cependant, il ne fait pas l'objet d'une exploitation commerciale.

Les oeufs sont récoltés dès le début des prélèvements jusqu'en juillet ou apparaît, tardivement cette année, la densité maximale de 2,5 par 10 m³ (fig. 75) ; elle est très inférieure à l'effectif observé en avril 1982 qui était de l'ordre de 51 par 10 m³ (fig. 80).

Les larves (de taille supérieure à 15 mm) sont pêchées de mars à octobre (fig. 76) ; l'abondance maximale de 1,3 par 10 m³ se produit

.../...

en juin et doit correspondre aux éclosions qui se sont produites à la fin de l'hiver et au printemps.

Des larves de Clupéidés (de taille inférieure à 15 mm) difficilement identifiables à l'espèce (fig. 77), sont présentes dans nos prélèvements au printemps et en été avec un maximum des effectifs fin mai. Comme en 1982, leur période de présence (fig. 77) correspond assez bien à celle des larves de sprat (fig. 76), ainsi nous déduisons qu'il pourrait s'agir en majeure partie de jeunes larves de sprat.

Cependant l'effectif cumulé, larves de sprat et larves de Clupéidés non identifiées (environ 48 par 10 m³) reste très inférieur à celui qui était observé l'année précédente (soit près de 77 par 10 m³).

. *Engraulis encrasicolus* (L.), l'anchois

Cette espèce fréquente peu le site de Paluel pour se reproduire. Absent de nos prélèvements l'année précédente, en 1983 l'anchois est représenté essentiellement par quelques oeufs récoltés en juillet (tabl. 20).

Aucune larve n'a été pêchée.

. *Trisopterus luscus* (L.), le tacaud

Des oeufs de tacaud ont été identifiés au printemps en nombre relativement faible (fig. 81a).

Les larves sont présentes dans nos pêches principalement au mois de mai et la densité maximale observée à la côte est de l'ordre de 1,3 par 10 m³ (fig. 81b), ce qui est un peu supérieur aux valeurs trouvées en 1982 (0,8 par 10 m³ au point 2).

. "*Onos sp.*" (L.), les motelles

Ce genre regroupe des espèces côtières qui fréquentent des substrats rocheux ou sableux à des profondeurs variables. Ces espèces ne présentent pas d'intérêt économique mais les oeufs et larves ont une importance trophique.

.../...

Des oeufs sont pêchés de la fin de l'hiver à l'été ; les abondances sont maximales dans les premiers prélèvements, et ceux du large (fig. 82a). On note un effectif de 7 par 10 m³ environ cette année, contre 12 par 10 m³ en 1982.

En 1983, les larves sont présentes dans de nombreux échantillons, alors que l'année précédente elles n'étaient pêchées qu'au mois d'avril. La densité maximale voisine de 0,8 par 10 m³ est observée fin mai (fig. 82b).

. *Trachurus trachurus* (L.), le chinchard

Les oeufs de chinchard sont échantillonnés en été, les pics successifs observés sur la figure 83a, correspondent à plusieurs pontes sur le site car il s'agit d'oeufs non embryonnés. Les densités d'environ 0,6 par 10 m³ sont cependant plus faibles que celle de 1982 (1,4 par 10 m³).

Les larves sont moins nombreuses cette année, et l'effectif maximum de 0,4 par 10 m³ en juillet au point 2 (fig. 83b) est deux fois moins important que l'année précédente.

. Ammodytidés

Les Ammodytidés ont surtout un rôle trophique pour de nombreux poissons commerciaux.

Les espèces appartenant à cette famille ont des oeufs démersaux et seules les larves les représentent dans nos pêches.

Absentes en 1982, elles sont capturées de mars à octobre et dans l'ensemble des prélèvements ; cependant les densités sont peu élevées et inférieures à 0,76 par 10 m³ (fig. 84).

. Gobiidés

Cette famille est représentée par plusieurs espèces dont les oeufs sont benthiques.

Les larves sont pêchées cette année essentiellement en été, et l'effectif maximum qui est de l'ordre de 28 par 10 m³ (fig. 85) est supérieur

à ceux rencontrés précédemment (inférieurs ou égaux à 5 par 10 m³).

. Callionymidés, "dragonnets"

Cette famille comprend plusieurs espèces côtières (*Callionymus lyra*, *C. maculatus*, *C. reticulatus*) à intérêt économique variable suivant les régions.

En 1983, des oeufs ont été identifiés au printemps et en été, le pic maximum se produit à nouveau en avril avec 1,3 oeuf par 10 m³ (fig. 86a), soit 10 fois moins qu'en 1982 à la même période.

En revanche, les larves rencontrées de mai à août (fig. 86b), ont une abondance maximale en 1983 de 1,2 par 10 m³ contre 0,45 par 10 m³ l'année précédente.

Les oeufs et larves sont plus abondants au point du large.

. Blennidés

Les oeufs de cette famille sont démersaux et seules les larves pélagiques sont capturées dans nos pêches.

En 1983, les larves sont rencontrées de juin à septembre sur le site. Les espèces (identifiées dans un seul échantillon en septembre) sont celles déjà trouvées antérieurement : *Blennius gattorugine*, *B. pholis*, *B. ocellaris*. La densité maximale des larves qui est de 0,35 par 10 m³ apparaît en juillet (tabl. 20).

. Triglidés

Cette famille regroupe certaines espèces commerciales mais non identifiées. Sur le site de Paluel, des oeufs sont récoltés de mars à septembre.

Une larve a été capturée lors de la mission de septembre (tabl. 22).

. *Trachinus vipera* Cuvier et Valenciennes en 1829, la petite vive

En 1983, les oeufs pêchés en été (fig. 87) ont une densité maximale de 6 par 10 m³ ; elle est supérieure à celles de 1982 et 1981

(1 par 10 m³) et des premières années de Surveillance. L'abondance maximale est observée à la côte.

D'autre part, pour la première fois une larve a été récoltée fin août au point 2.

. *Pleuronectes platessa* (L.), la plie

Le frai de cette espèce a lieu généralement en hiver de fin novembre jusqu'en mars.

Cette année aucun oeuf n'est pêché, sans doute en raison de l'absence d'échantillon avant le mois de mars. Cependant, comme en 1982, quelques larves sont présentes dans les pêches de mars et d'avril (fig. 88).

. *Platichthys flesus* (L.), le flet

Seules les larves sont identifiées dans nos échantillons de mars à juin ; les densités sont deux fois plus faibles cette année avec 0,32 larve par 10 m³ (fig. 89).

. *Buglossidium luteum* Risso, la petite sole jaune ou solenette

Des oeufs ont été récoltés de mars à mai soit un peu plus tard que la période principale de frai de cette espèce. Les densités faibles sont notées au tableau 20.

Des larves sont pêchées en juillet de façon inhabituelle (tabl. 20).

. Gobiesocidés

Cette année les espèces appartenant à cette famille sont beaucoup plus nombreuses dans nos pêches qu'au cours de l'année précédente. Les larves apparaissent du mois d'avril au mois de septembre, mais les densités sont peu élevées (fig. 90).

Enfin, pour les espèces qui apparaissent de façon sporadique dans nos échantillons et dont les effectifs en oeufs et/ou larves sont très faibles, le lecteur se référera aux tableaux de densité en annexe.

CONCLUSION

Les résultats obtenus au cours de la sixième année d'étude de Surveillance (janvier à octobre 1983) ont été comparés à ceux de l'année précédente (1982), il en ressort quelques points principaux qui sont les suivants :

Paramètres hydrologiques

Les variations saisonnières de la température et de la salinité au cours des deux dernières années présentent des cycles annuels assez reproductibles.

- . en 1983, le cycle thermique montre comme en 1982 des valeurs sensiblement supérieures (environ 1°C) aux températures des années précédentes, en août et septembre.
- . le cycle halin indique les caractéristiques habituelles ; un gradient de salinité constant orienté vers le large est observé (excepté début octobre).

Les variations des teneurs en oxygène dissous et en sels minéraux traduisent l'évolution classique : le milieu est riche en sels nutritifs en hiver, et s'appauvrit au printemps alors que la concentration en oxygène est élevée, en relation avec le développement du phytoplancton.

Zooplancton

En 1983 comme en 1982, le cycle annuel d'apparition sur le site et d'abondance de la plupart des organismes est identique.

D'autre part on observe pour de nombreux planctontes des variations d'abondance par rapport aux années précédentes mais qui s'inscrivent dans le cadre des variations pluriannuelles.

De très fortes densités du cténaire *Pleurobrachia pileus*, jamais rencontrées sur le site jusqu'à présent, sont observées fin mai en 1983.

Les effectifs des chaetognathes, plus élevés que ceux de l'année précédente, sont cependant inférieurs aux effectifs de 1980 et 1981 ; ils

présentent un gradient d'abondance vers le large.

Les autres organismes holoplanctoniques dont les copépodes et les mysidacés, montrent peu de variations au cours de ces deux dernières années.

Les résultats concernant les larves de crustacés décapodes, font apparaître que les larves de la crevette grise (*Crangon crangon*) relativement abondantes en 1982 sont très faiblement pêchées en 1983 ; des zoés et mégalopes de tourteau (*Cancer pagurus*) ont été récoltées cette année, mais en aussi faible quantité que les années où elles ont été observées sur le site ; en revanche on note des quantités relativement importantes de zoés d'araignée (*Maia squinado*) et d'étrille (*Macropipus puber*) au stade 1 traduisant des éclosions jusqu'à présent inhabituelles sur le site de Paluel.

Parmi les espèces de décapodes non commerciaux, plusieurs d'entre elles présentent cette année également des densités beaucoup plus importantes que les années précédentes ; il s'agit d'un macroure (*Upogebia* sp.), d'une galathé (*Galathea intermedia*), d'un pagure (*Anapagurus hynchmanni*) et des crabes appartenant au genre *Macropipus* ainsi qu'*Ebalia tuberosa* et *Eurynome aspera*.

L'ichthyoplancton du site de Paluel est principalement représenté par la famille des clupeidés, et particulièrement par les oeufs et larves de sprat ; cependant les densités observées en 1983 sont très inférieures à celles notées en 1982.

Les oeufs et les larves d'espèces d'intérêt commercial comme le merlan, la limande, le turbot et la sole sont peu abondants sur le site.

En revanche, les oeufs et/ou larves d'espèces côtières non commerciales (gobiidés, "*Onos*" sp.) sont bien représentées dans le milieu, elles ont un rôle trophique non négligeable.

Enfin, nous observons à nouveau en 1983, des oeufs d'anchois ainsi que des larves d'ammodytidés qui étaient absents dans les prélèvements de l'année précédente.

BIBLIOGRAPHIE

- ARBAULT (S.) et LACROIX-BOUTIN (N.), 1969.- Epoque et aires de pontes des poissons téléostéens du golfe de Gascogne en 1965-1966 (oeufs et larves).- Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 33 (2) : 181-202.
- BIGOT (J.L.), 1979.- Identification des zoés de tourteau (*Cancer pagurus* L.) et d'étrille (*Macropipus puber* L.). Comparaison avec d'autres zoés de morphologie très voisine.- Cons. int. Explor. Mer, Comité de l'Océanographie biologique, L : 17.
- BOURDILLON-CASANOVA (L.), 1960.- Le méroplancton du golfe de Marseille.- Rev. Trav. Stat. mar. Endoume, 30 (18) : 1-286.
- CARPENTIER (J.H.), 1973.- Tables océanographiques internationales.- Vol. 2, National Inst. océanogr. Grande-Bretagne et UNESCO, édit.
- CLERCK (R. de), 1974.- A note on the spawning season of soles in the Irish Sea, the Bristol Channel and the Southern Bight.- Cons. int. Explor. Mer, Comité des Poissons de fond (Nord), F : 31.
- COLEBROOK (J.M.) et ROBINSON (G.A.), 1963.- Ecological differentiations in the plankton on the waters around the British Isles.- In : Speciation in the sea, Systematics Association Publications, n° 5, HARDING J.P. et N. TEBBLE, The Systematic Association édit., Londres.
- DOREL (D.) et MAUCORPS (A.), 1976.- Note sur la granulométrie des frayères de hareng en Manche orientale.- Cons. int. Explor. Mer, Comité des Poissons pélagiques (Nord), H : 20.
- EHRENBAUM (E.), 1905.- Eier und Larven von fishen.- Nordishes Plankton Zool., 1 : 1-216.
- FRONTIER (S.), 1972.- Calcul de l'erreur sur un comptage du zooplancton.- J. exp. mar. Biol. Ecol., 8 : 121-132.
- I.S.T.P.M., 1981.- Site de Paluel, rapport de fin d'études de Projet, Ière partie : Zooplanctonologie halieutique.- Institut scientifique et technique des Pêches maritimes, édit., Nantes.
- 1981.- Site de Paluel, Etude de Surveillance écologique des ressources halieutiques, Ière partie : Zooplanctonologie, année 1978.- Institut scientifique et technique des Pêches maritimes, édit., Nantes.
- 1981.- Site de Paluel, Etude de Surveillance écologique des ressources halieutiques, IIème partie : Pêche et Biologie des espèces, années 1978-1979-1980.- Institut scientifique et technique des Pêches maritimes, édit., Nantes.
- 1982.- Site de Flamanville, rapport de fin d'études de Projet de site, Zooplanctonologie halieutique.- Institut scientifique et technique des Pêches maritimes, édit., Nantes.

- LAUREC (A.) et CHARDY (P.), 1977.- Réflexions écologiques sur l'utilisation des modèles mathématiques dans le cadre des programmes d'étude des sites de centrales en bordure de mer.- In : Influence des rejets thermiques sur le milieu vivant en mer et en estuaire, Journées de la Thermoécologie, EDF Dir. Equipement édit., Paris.
- LEBOUR (M.V.), 1928.- The larval stages of the Plymouth brachyura.- Proc. Zool. Soc., Londres : 473-560.
- MARTIN (J.), 1980.- Abondance des larves d'étrille (*Macropipus puber* L.), d'araignée (*Maia squinado* Herbst) et de tourteau (*Cancer pagurus* L.) sur la côte ouest du Cotentin (Manche) de 1977 à 1979.- Cons. int. Explor. Mer, Comité des Mollusques et Crustacés, K : 21.
- MASSUTI ALZAMORA (M.), 1942.- Les copepodes de la Bahia de Palma de Mallorca.- Trav. Inst. Jose de Acosta, I (1).
- MASTAIL (M.) et BATTAGLIA (A.), 1978.- Amélioration de la conservation des pigments du zooplancton.- Cons. int. Explor. Mer, Comité de l'Océanographie biologique, L : 20.
- ORAY (I.K.), 1965.- Über die Verbreitung der Fischbrut in der südlichen Nordsee und im Ostlichen Englischen Kanal in Winter.- Ber. Ot. Wiss. Komm. Meeres., 18 (1) : 79-106.
- PESTA (O.), 1935.- Ein Mysidaceen Nachweis auf der insel korfu (Griechenland).- Zool. Anz., 111 (11-12).
- PIKE (R.B.) et WILLIAMSON (D.I.), 1959.- Observations on the distribution and breeding of British hermit crabs and the stone crab (crustacea : diogenidae, paguridae and lithodidae).- Proc. Zool. Soc., Londres, 132 : 551-567.
- RUSSEL (F.S.), 1976.- The eggs and planktonic stages of british marines fishes.- Academic press édit., New-York.
- TREGOUBOFF (G.) et ROSE (M.), 1957.- Manuel de Planctonologie méditerranéenne.- I et II, C.N.R.S., Paris.
- WHEELER (A.), 1975.- The fishes of the British Isles and North-West Europe.- Macmillan édit., Londres, Melbourne, Toronto.

A N N E X E

FIGURES ET TABLEAUX

ANNEXE

FIGURES ET TABLEAUX

SOMMAIRE

Figures 1 à 90	pages 53 à 122
Tableaux 1 à 22	pages 127 à 152
Liste faunistique	pages 155 à 157

TABLE 1

1951	1952	1953	1954	1955
1956	1957	1958	1959	1960
1961	1962	1963	1964	1965

LISTE DES FIGURES

- Fig. 1. - Emplacement du site de Paluel
- Fig. 2. - Enveloppe des relevés hydrologiques et des traicts de zooplancton en 1983 (a).
Position théorique des points des relevés hydrologiques et d'échantillonnage du zooplancton sur le site de Paluel en 1983 (b).
- Fig. 3. - Emplacement réel des traicts de pêche de zooplancton au cours de l'année 1983.
- Fig. 4. - Emplacement réel des points de relevés hydrologiques au cours de l'année 1983.
- Fig. 5. - Température (a) et salinité (b), moyenne surface-fond.
- Fig. 6. - Variations saisonnières de la température de l'eau à Paluel (moyenne surface-fond et point 1 - point 2).
- Fig. 7. - Densité relative, moyenne surface-fond
- Fig. 8. - Oxygène dissous ; concentration (a) et taux de saturation (b) moyenne surface-fond.
- Fig. 9. - Sels nutritifs : nitrates (a) et phosphates (b), moyenne surface- fond.
- Fig. 10. - *Pleurobrachia pileus*
- Fig. 11. - Chaetognathes
- Fig. 12. - Copépodes : *Calanus helgolandicus*
- Fig. 13. - Copépodes : *Labidocera wollastoni*
- Fig. 14. - Copépodes : Monstrillidés
- Fig. 15. - Mysidacés : *Mesodopsis slabberi*
- Fig. 16. - Mysidacés : *Gastrosaccus spinifer*
- Fig. 17. - Mysidacés : *Anchialina agilis*
- Fig. 18. - Cumacés
- Fig. 19. - Amphipodes
- Fig. 20. - Euphausiacés
- Fig. 21. - Hydroméduses
- Fig. 22. - Larves d'Annélides
- Fig. 23. - Larves (a) et post-larves (b) de la crevette grise *Crangon crangon* en 1983.
- Fig. 24. - Répartition des différents stades de la crevette grise, *Crangon crangon*
- Fig. 25. - Larves (a) et post-larves (b) de la crevette grise *Crangon crangon* en 1982 et 1983.
- Fig. 26. - Larves (a) et post-larves (b) de la crevette grise *Crangon crangon* au point 1 de 1978 à 1983.

- Fig. 27. - Larves (a) et post-larves (b) d'*Hippolyte prideauxiana*
Fig. 28. - Larves d'*Eualus occultus*
Fig. 29. - Larves de *Thorulus cranchi*
Fig. 30. - Larves de *Alpheus* sp.
Fig. 31. - Larves (a) et post-larves (b) de *Philocheras trispinosus*
Fig. 32. - Larves de *Philocheras bispinosus bispinosus*
Fig. 33. - Larves de *Pandalus montaguï*
Fig. 34. - Larves de *Pandalina brevirostris*
Fig. 35. - Larves d'*Upogebia* sp.
Fig. 36. - Post-larves du genre *Upogebia*
Fig. 37. - Larves d'*Axius stirhynchus*
Fig. 38. - Larves de Thalassinidés non identifiées
Fig. 39. - Larves de Porcellanidés
Fig. 40. - Glaucothoés de *Pisidia longicornis*
Fig. 41. - Larves de *Galathea intermedia*
Fig. 42. - Répartition des différents stades de *Galathea intermedia*
Fig. 43. - Larves de *Galathea squamifera*
Fig. 44. - Larves de *Galathea dispersa*
Fig. 45. - Glaucothoés du genre *Galathea*
Fig. 46. - Larves (a) et glaucothoés (b) de *Pagurus bernhardus*
Fig. 47. - Larves (a) et glaucothoés (b) d'*Anapagurus hynđmanni*
Fig. 48. - Répartition des différents stades d'*Anapagurus hynđmanni*
Fig. 49. - Zoés (a) et mégalopes (b) de l'étrille, *Macropipus puber*
Figs. 50. - Répartition des différents stades de l'étrille, *Macropipus puber*.
Fig. 51. - Zoés (a) et mégalopes (b) de l'étrille, *Macropipus puber*, en 1982 et 1983.
Fig. 52. - Zoés (a) et mégalopes (b) de l'étrille, *Macropipus puber* au point 2 de 1978 à 1983.
Fig. 53. - Zoés (a), stade 1 (b) et stade 2 (c) et mégalopes (d) de l'araignée, *Maina squinado*
Fig. 54. - Zoés (a) et mégalopes (b) de l'araignée, *Maina squinado*, en 1982 et 1983.
Fig. 55. - Zoés (a), zoés de stade 1 (b), mégalopes (c) du tourteau, *Cancer pagurus*
Fig. 56. - Zoés (a) et mégalopes (b) de *Macropipus* sp.
Fig. 57. - Zoés (a) et mégalopes (b) de *Pilumnus hirtellus*
Fig. 58. - Zoés (a) et mégalopes (b) du crabe vert, *Carcinus maenas*
Fig. 59. - Répartition des différents stades de *Carcinus maenas*
Fig. 60. - Zoés (a) et mégalopes (b) du crabe vert, *Carcinus maenas*, en 1982 et 1983.
Fig. 61. - Zoés (a) et mégalopes (b) de *Ebalia tuberosa*

- Fig. 62. - Zoés de *Eurynome aspera*
Fig. 63. - Zoés de *Thia polita*
Fig. 64. - Zoés (a) et mégalopes (b) de *Inachus sp.*
Fig. 65. - Zoés de *Atelecyclus rotundatus*
Fig. 66. - Zoés de *Pinnotheres pisum*
Fig. 67. - Zoés (a) et mégalopes (b) de *Macropodia sp.*
Fig. 68. - Zoés de *Pinnotheres pinnotheres*
Fig. 69. - Larves du merlan, *Merlangius merlangus*
Fig. 70. - Oeufs (a) et larves (b) de la limande, *Limanda limanda* en 1982 et 1983.
Fig. 71. - Oeufs de sole, *Solea vulgaris*
Fig. 72. - Larves de sole, *Solea vulgaris*
Fig. 73. - Oeufs (a) et larves (b) de sole, *Solea vulgaris* en 1982 et 1983.
Fig. 74. - Variations des densités des oeufs (a) et larves (b) de la sole, *Solea vulgaris* au point 1 de 1978 à 1983.
Fig. 75. - Oeufs du sprat, *Sprattus sprattus*
Fig. 76. - Larves du sprat, *Sprattus sprattus*
Fig. 77. - Larves de Clupéidés non identifiées
Fig. 78. - Larves de hareng, *Clupea harengus*, en 1982 et 1983.
Fig. 79. - Larves de sardine, *Sardina pilchardus*, en 1982 et 1983.
Fig. 80. - Larves de sprat, *Sprattus sprattus*, en 1982 et 1983.
Fig. 81. - Oeufs (a) et larves (b) de *Trisopterus luscus*
Fig. 82. - Oeufs (a) et larves (b) de *Onos sp.*
Fig. 83. - Oeufs (a) et larves (b) du chinchard, *Trachurus trachurus*
Fig. 84. - Larves d'Ammodytidés
Fig. 85. - Larves de Gobiidés
Fig. 86. - Oeufs (a) et larves (b) de *Callionymus sp.*
Fig. 87. - Oeufs de la petite vive, *Trachinus vipera*
Fig. 88. - Larves de la plie, *Pleuronectes platessa* en 1982 et 1983.
Fig. 89. - Larves du flet, *Platichthys flesus*, en 1982 et 1983.
Fig. 90. - Larves de Gobiesocidés.

The first part of the document discusses the general principles of the project. It outlines the objectives and the scope of the study. The second part of the document describes the methodology used in the research. It details the data collection methods and the analysis techniques. The third part of the document presents the results of the study. It includes a detailed description of the findings and their implications. The fourth part of the document discusses the conclusions of the study and offers suggestions for further research.

The methodology section of the document provides a comprehensive overview of the research process. It begins with a description of the study design and the selection of participants. It then details the data collection methods, including the use of surveys and interviews. The analysis techniques are also described, including the use of statistical methods and content analysis. The results section of the document presents the findings of the study in a clear and concise manner. It includes a detailed description of the data and the results of the statistical analysis. The conclusions section of the document discusses the implications of the findings and offers suggestions for further research.

The conclusions section of the document discusses the implications of the findings and offers suggestions for further research. It highlights the strengths and limitations of the study and provides a clear and concise summary of the results. The final section of the document is a list of references, which includes a comprehensive list of the sources used in the study. The document is well-organized and easy to read, and it provides a clear and concise overview of the research process and findings.

The document concludes with a list of references, which includes a comprehensive list of the sources used in the study. The references are arranged in alphabetical order and include a variety of sources, including books, articles, and online resources. The document is well-organized and easy to read, and it provides a clear and concise overview of the research process and findings.

FIGURES

FIGURES

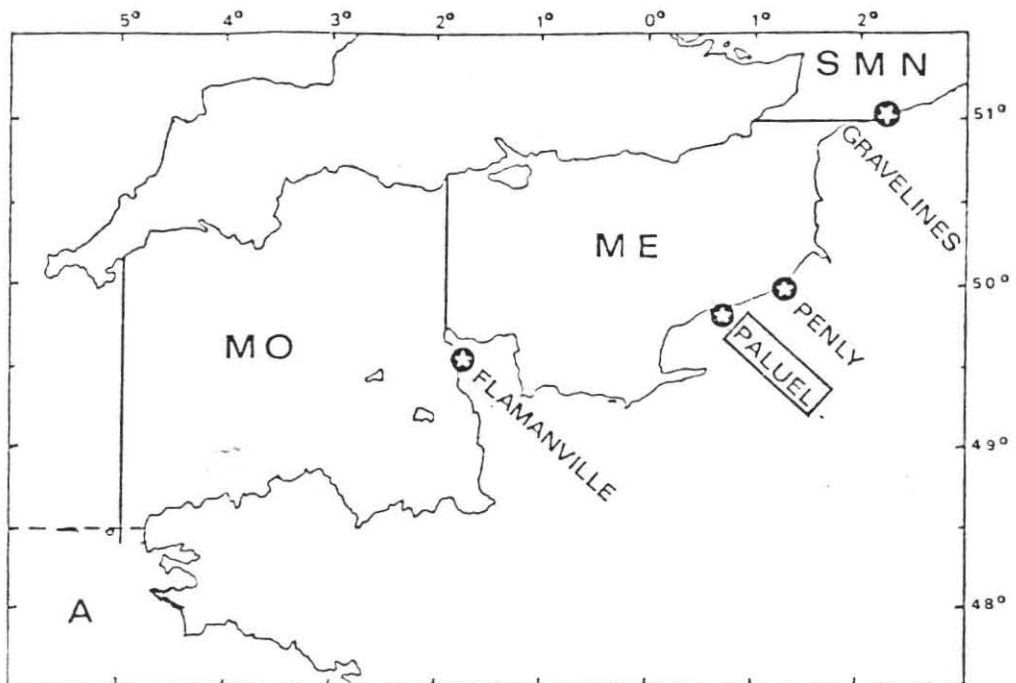
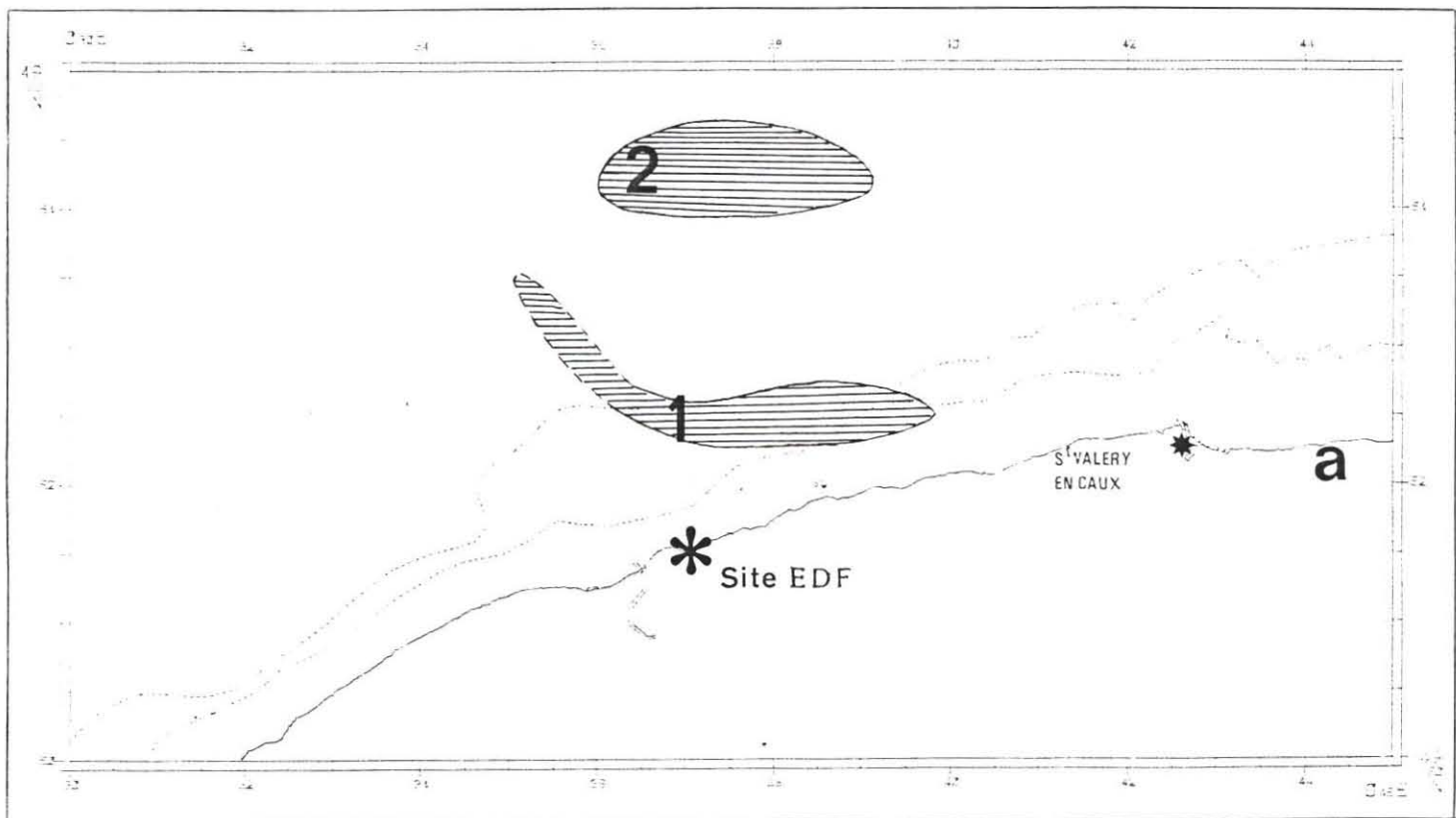


Fig. 1. - Emplacement du site de Paluel.

S-MN : sud de la Mer du Nord
ME : Manche-est

MO : Manche-ouest
A : Atlantique



N° point	Coordonnées DECCA Chaîne n° 1	Géographiques	
		Nord	Est
Point 1	D 3,50 F 78,80	49°52 4	0°36,6
Point 2	D 1,80 G 50,30	49°54	0°36,2

b

Fig. 2. - Enveloppe des relevés hydrologiques et des traicts du zooplancton en 1983 (a).
 - Position théorique des points des relevés hydrologiques et d'échantillonnage du zooplancton sur le site de Paluel en 1983 (b).

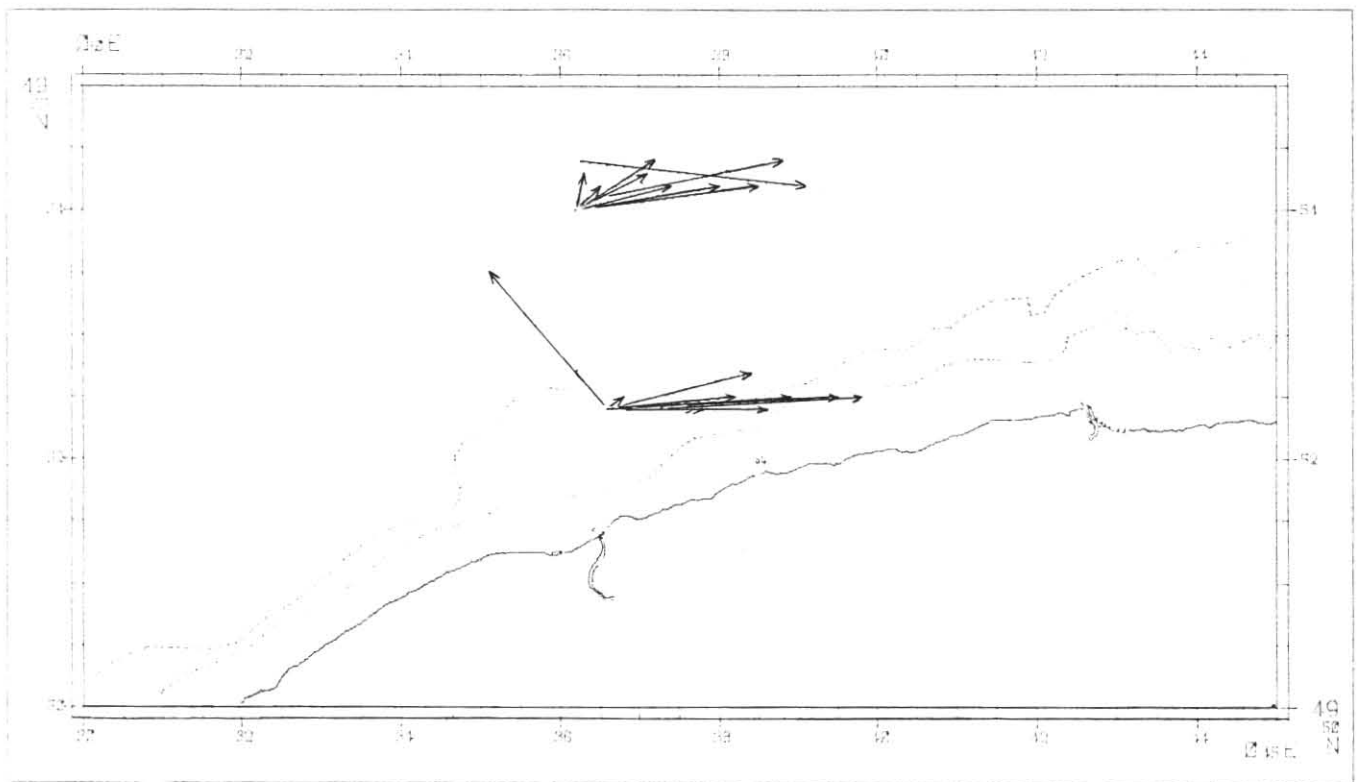


Fig. 3. - Emplacement réel des traicts de pêche de zooplancton au cours de l'année 1983.

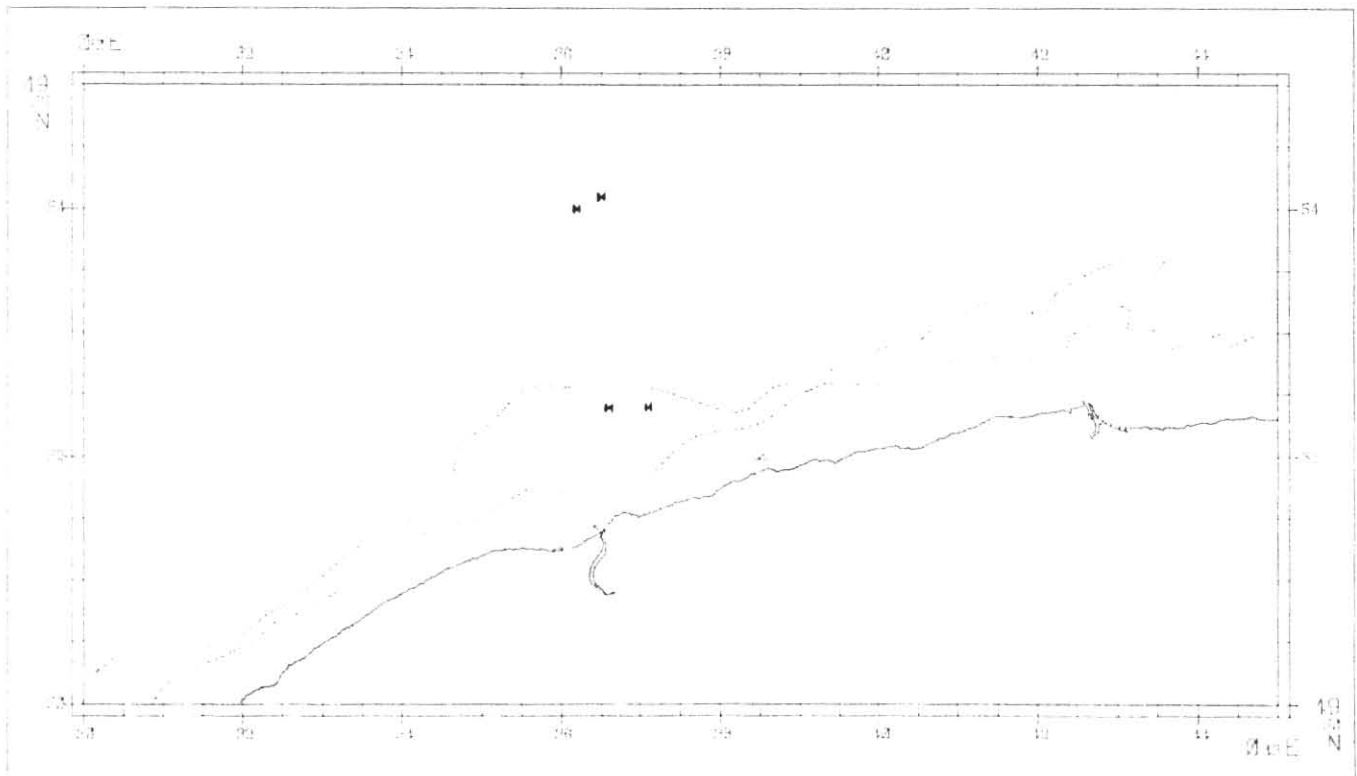


Fig. 4. - Emplacement réel des points de relevés hydrologiques au cours de l'année 1983.

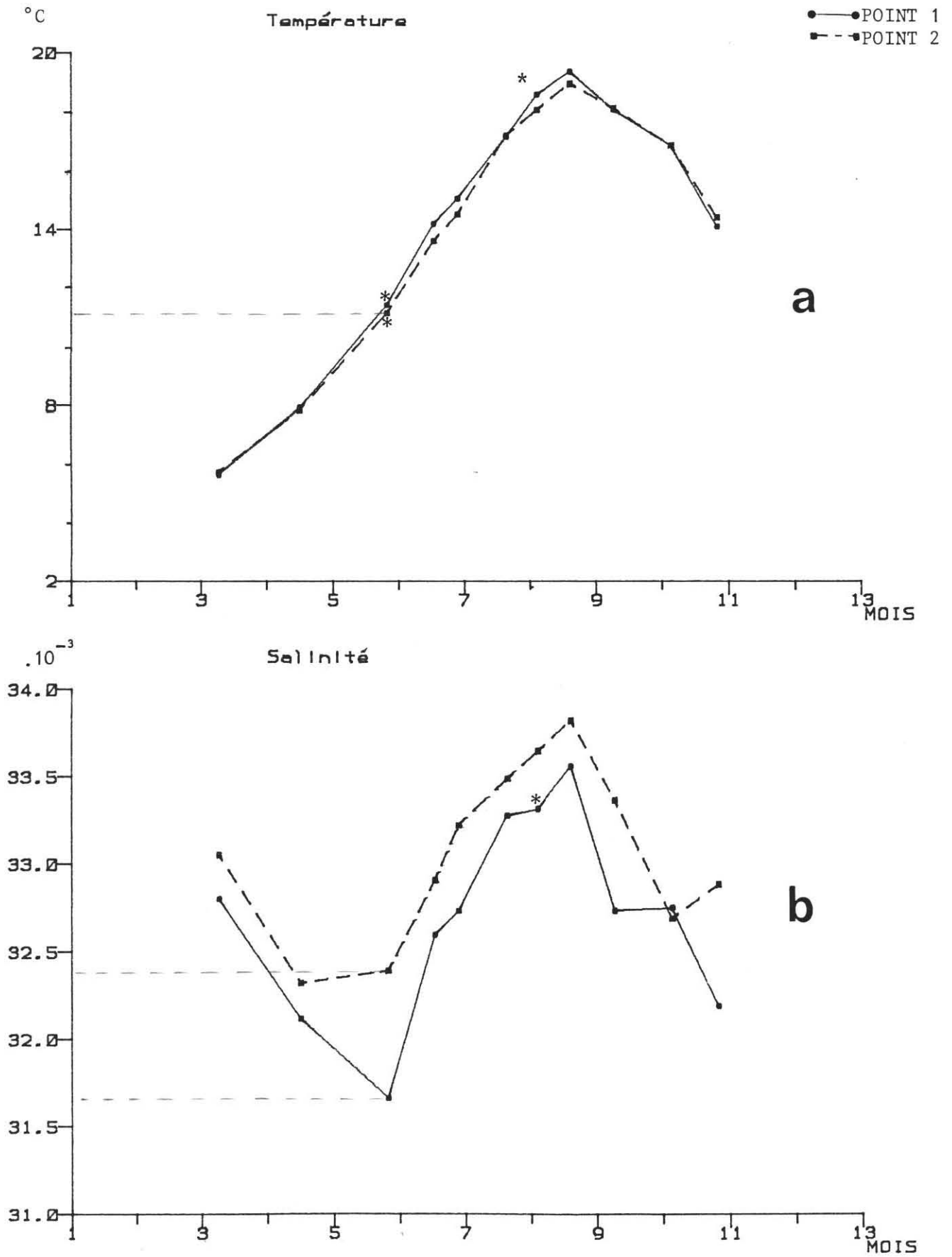


Fig. 5. - Température (a) et salinité (b) moyenne surface-fond (* mesure du fond).

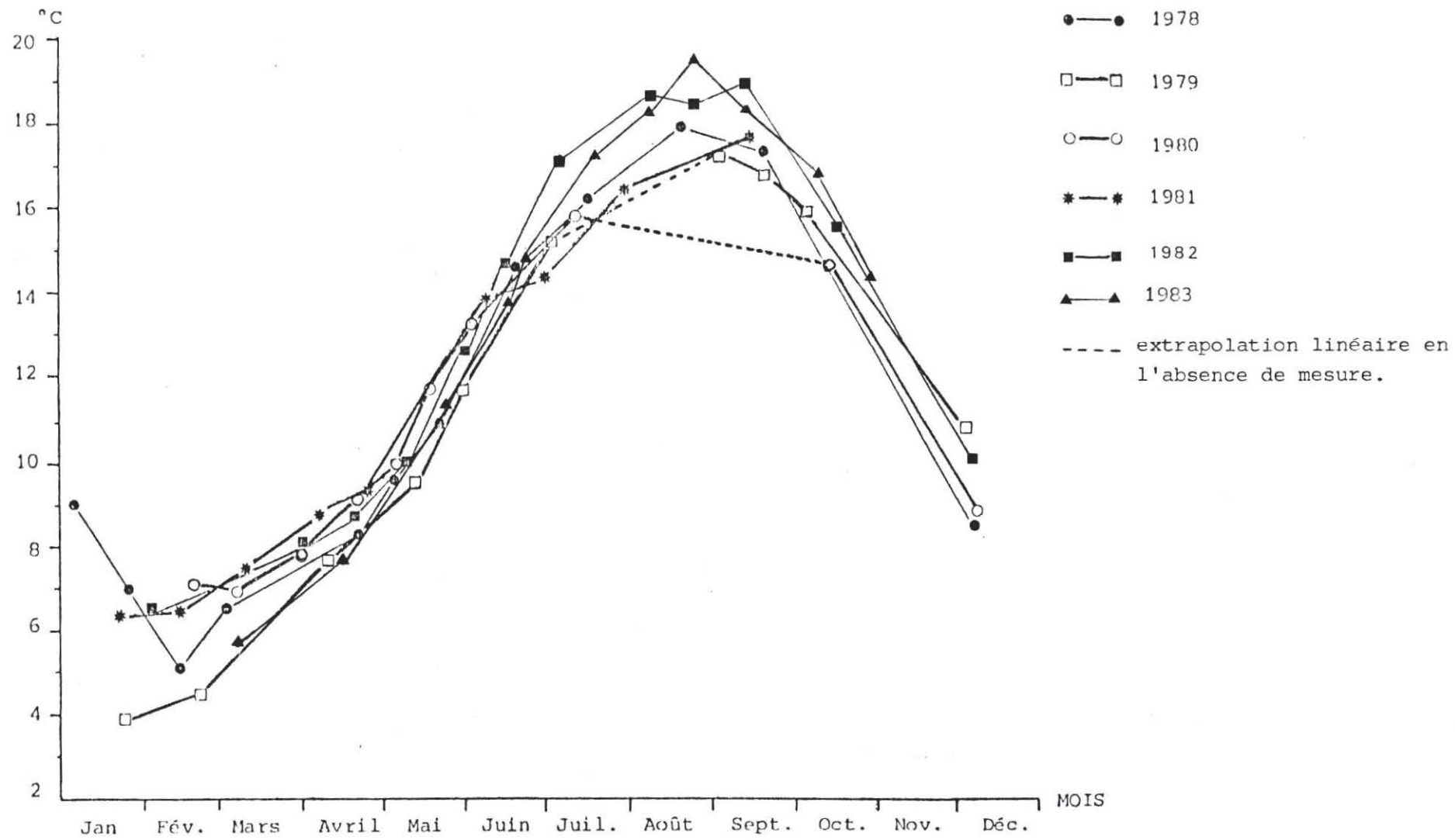


Fig. 6. VARIATIONS SAISONNIERES DE LA TEMPERATURE

DE L'EAU A PALUEL.

(Moyenne surface-fond et point 1 - point 2)

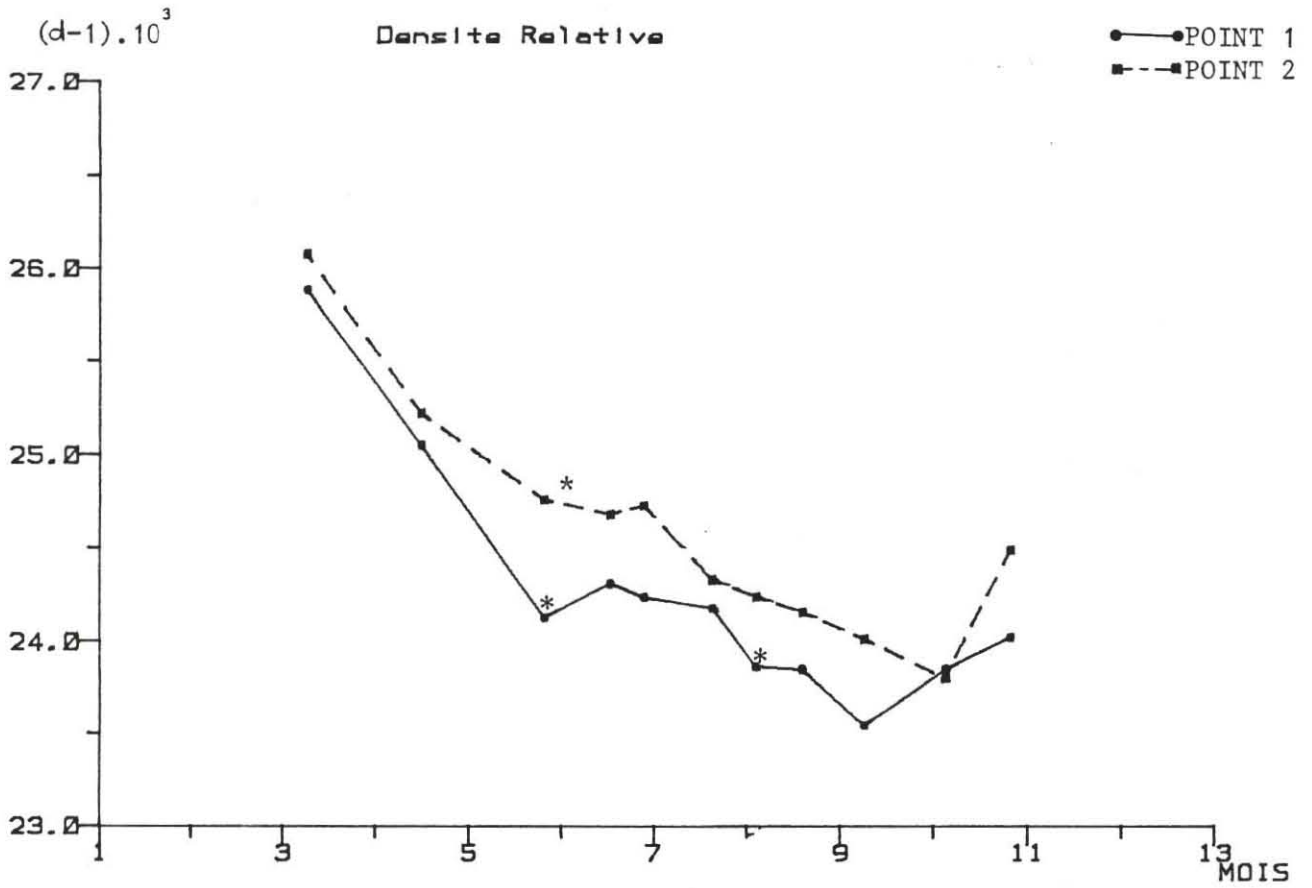


Fig. 7. - Densité relative, moyenne surface-fond (* mesure du fond)

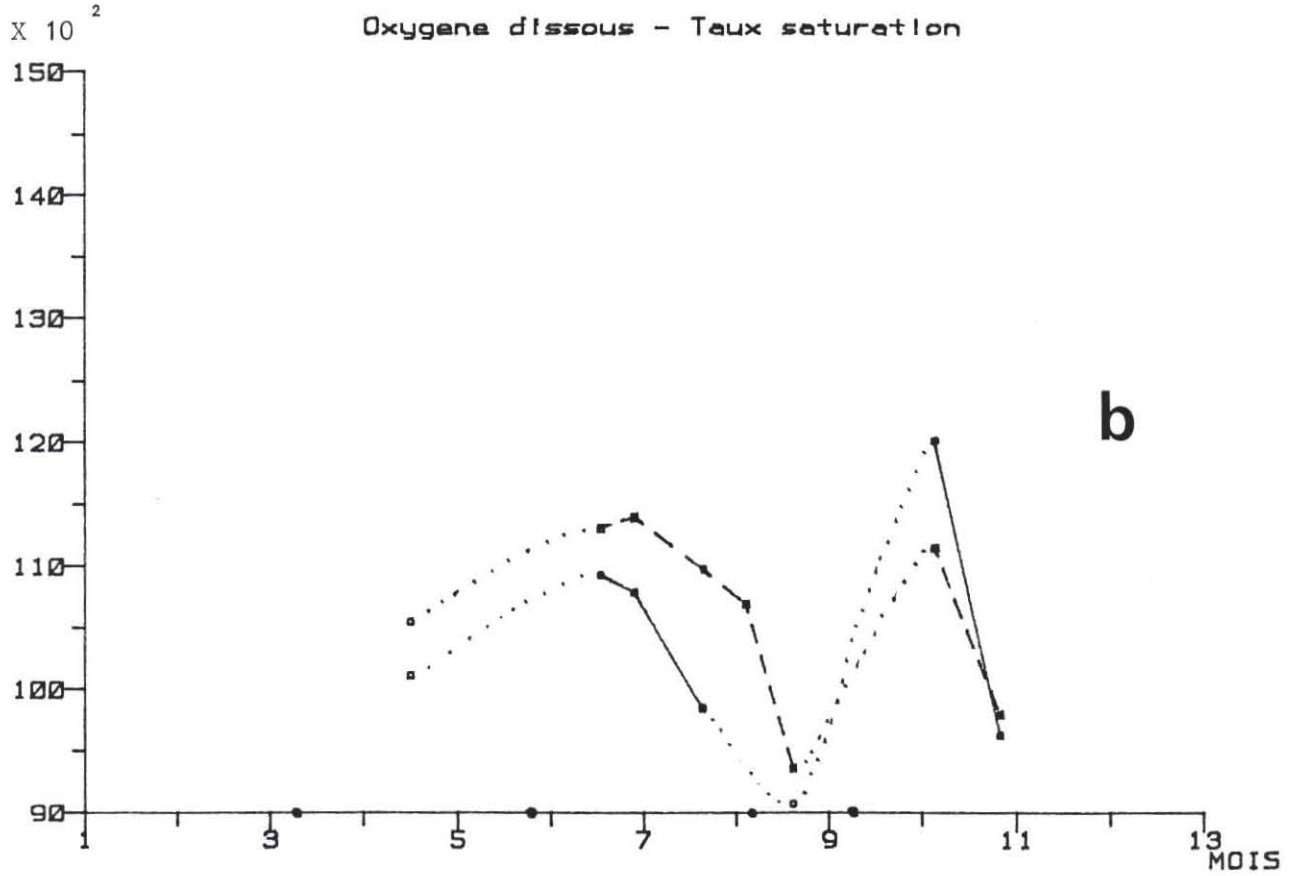
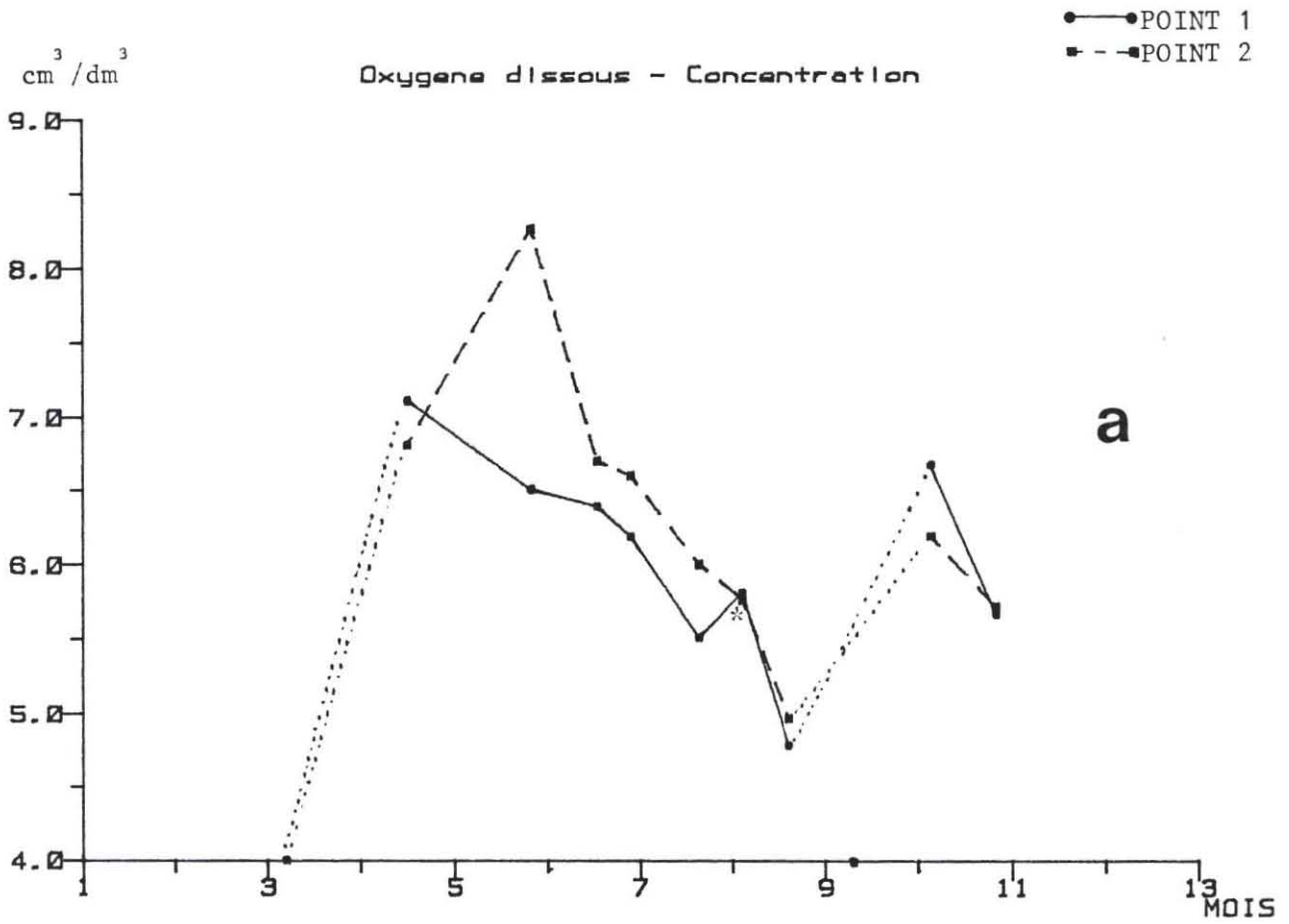


Fig. 8. - Oxygène dissous : concentration (a) et taux de saturation (b), moyenne surface-fond (* Mesure de surface).

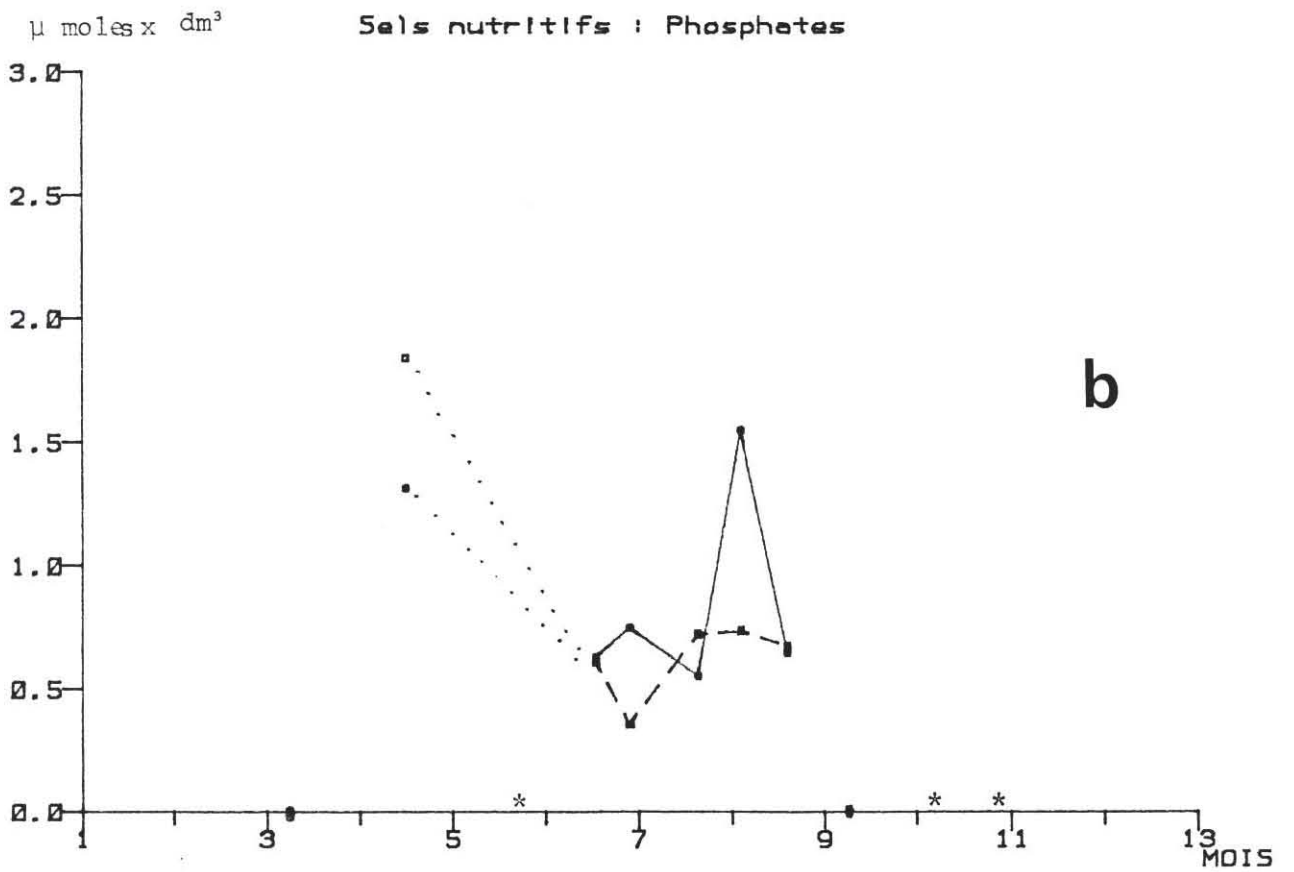
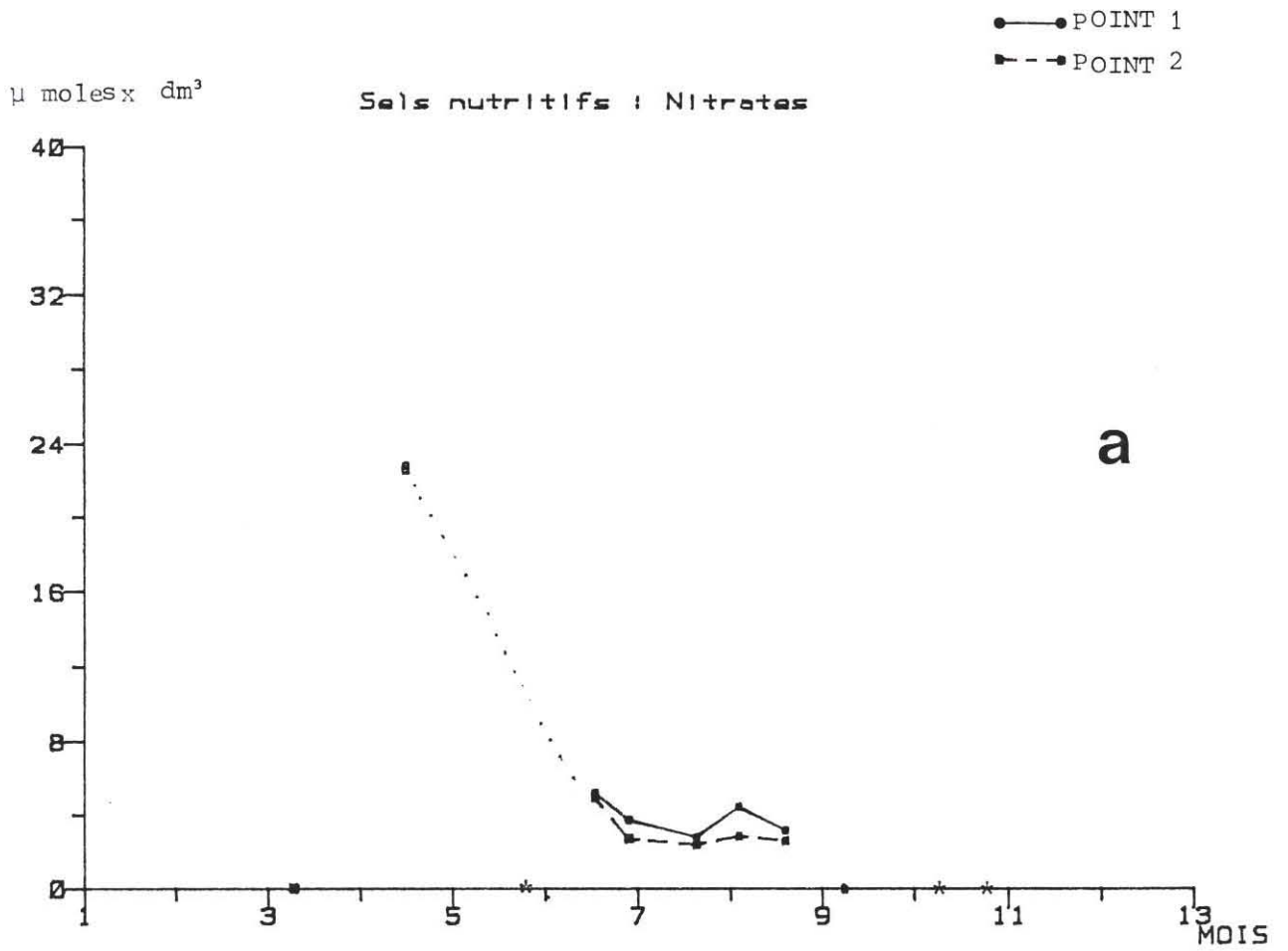


Fig. 9. - Sels nutritifs : nitrates (a) et phosphates (b), moyenne surface-fond (* absence de mesure).

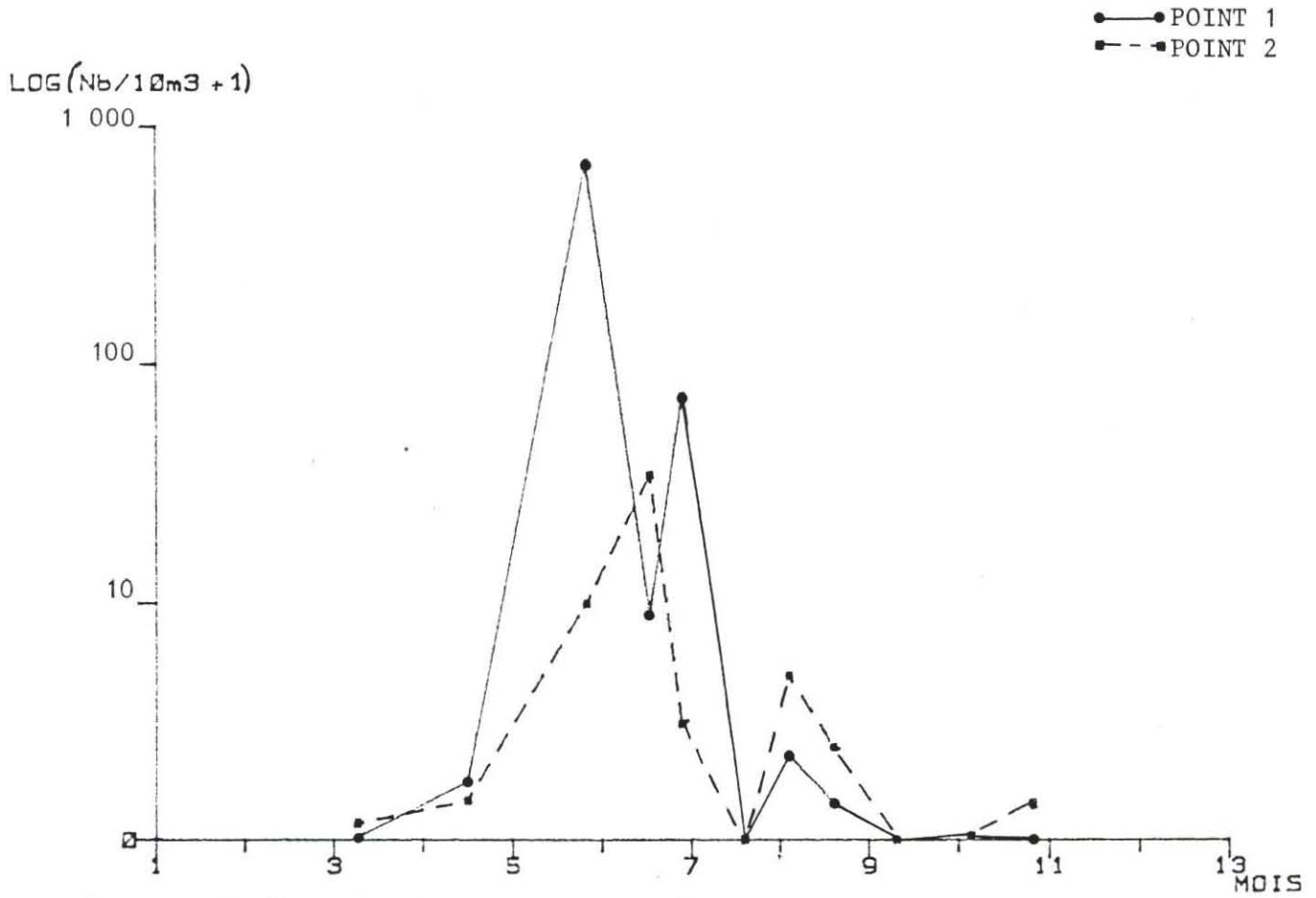


Fig.10. - *Pleurobrachia pileus*

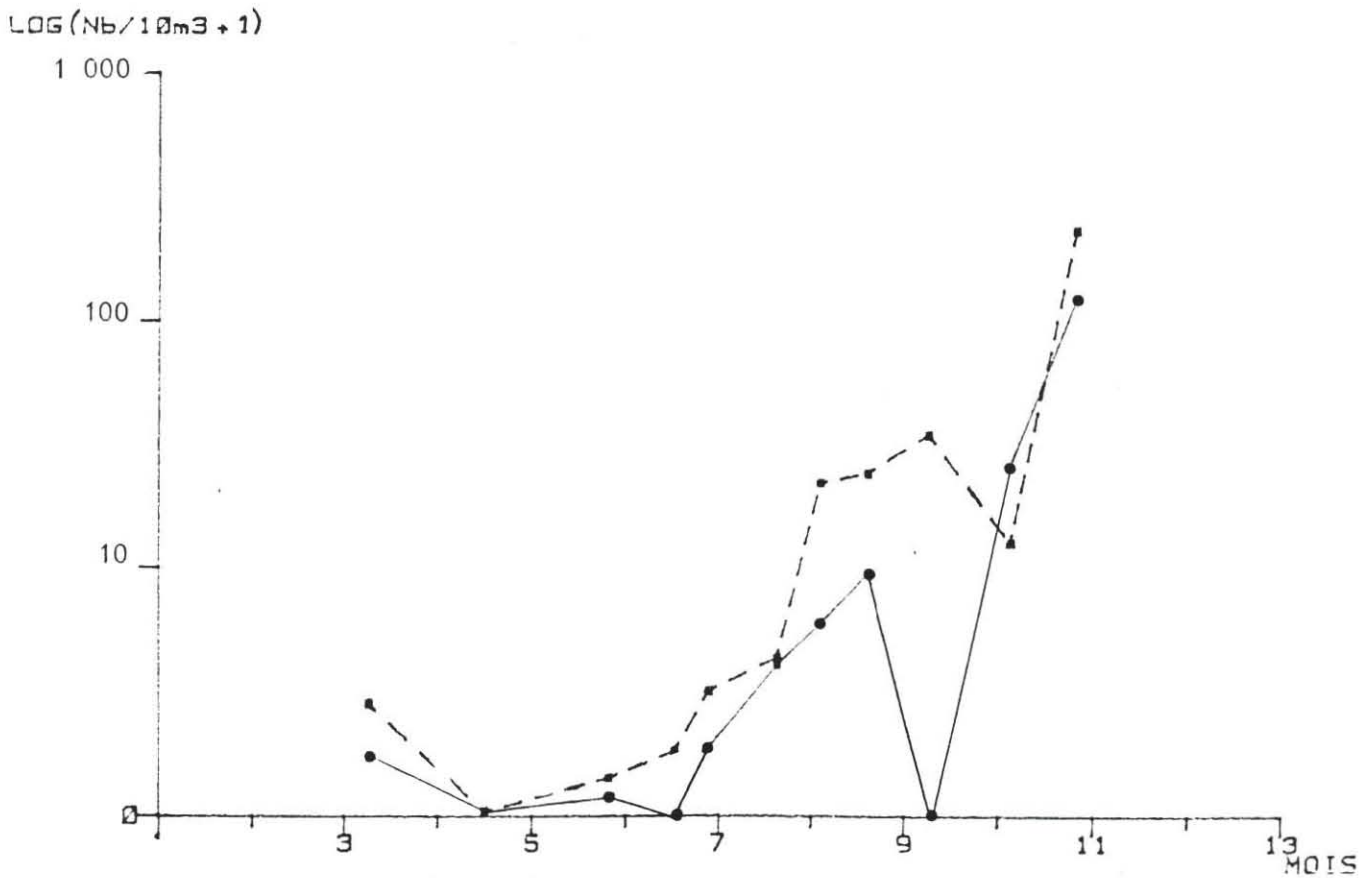


Fig.11. - *Chaetognathes*

●—● POINT 1
■- - ■ POINT 2

Nb/10m³

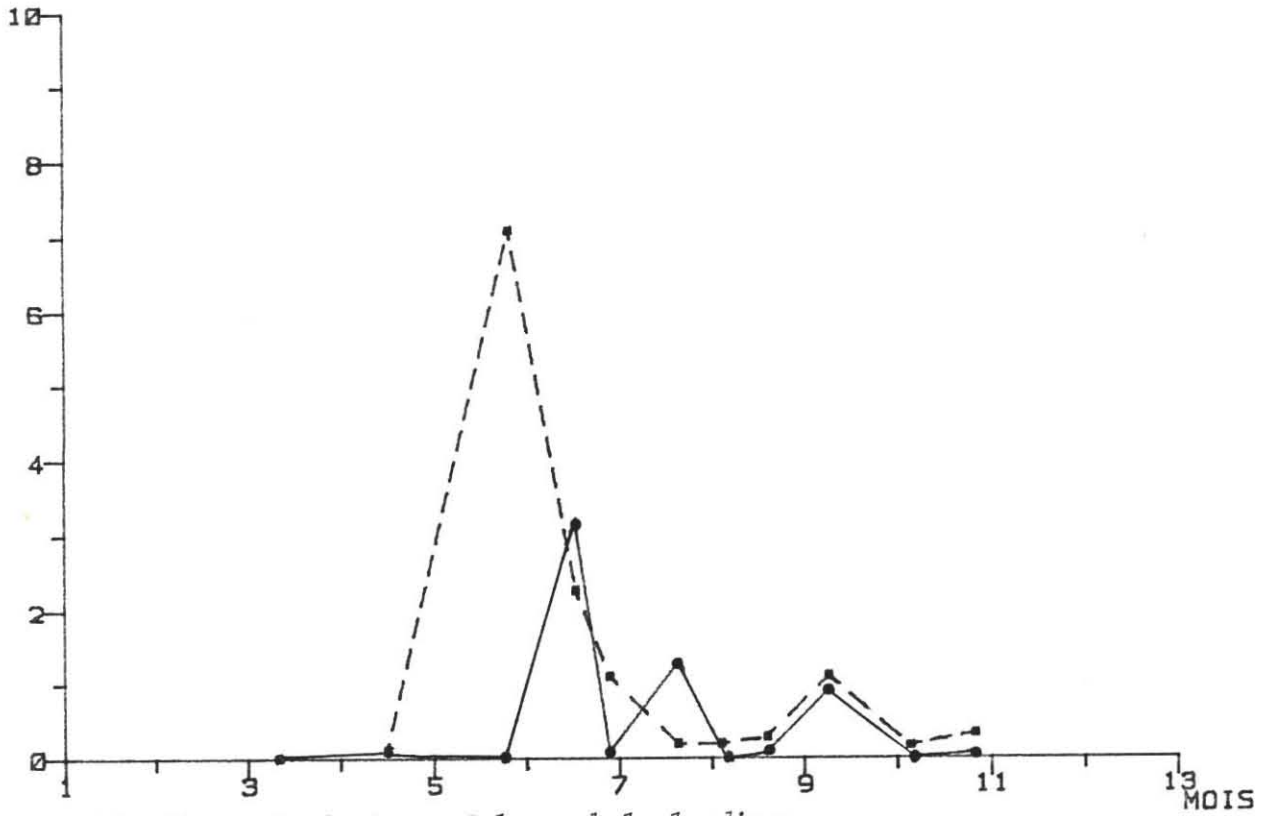


Fig.12 . - Copépodes : *Calanus helgolandicus*

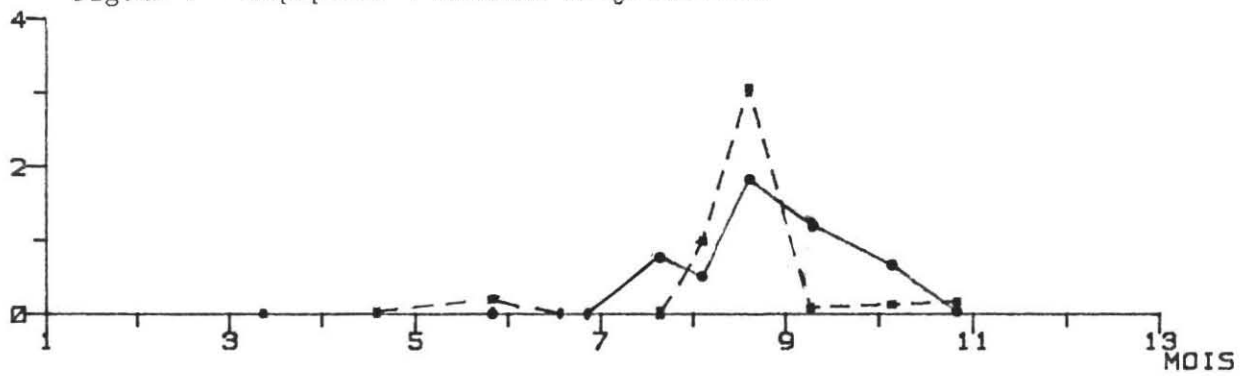


Fig.13 . - Copépodes : *Labidocera wollastoni*

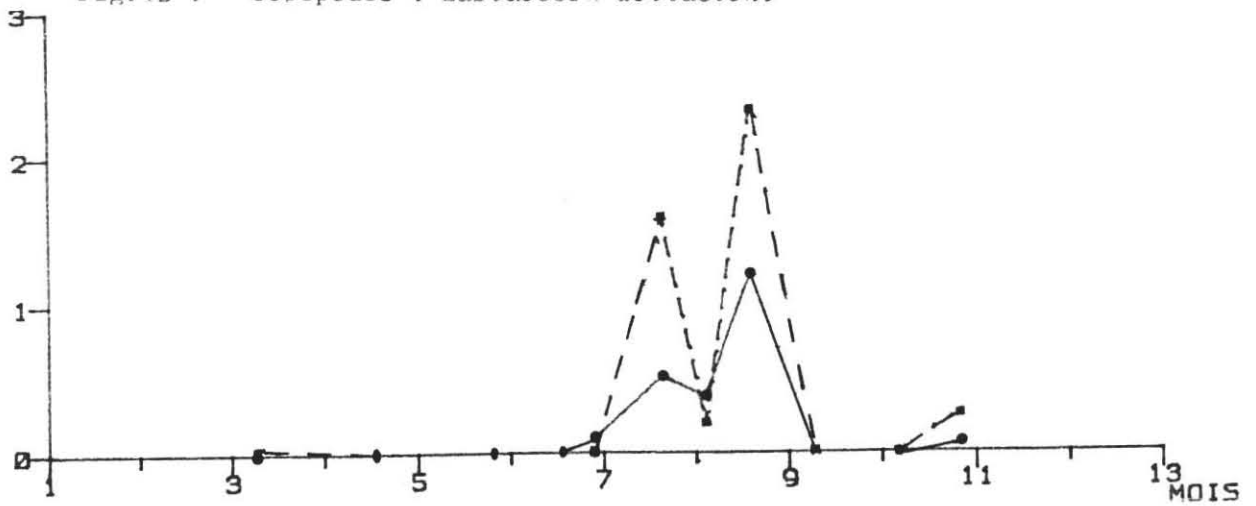
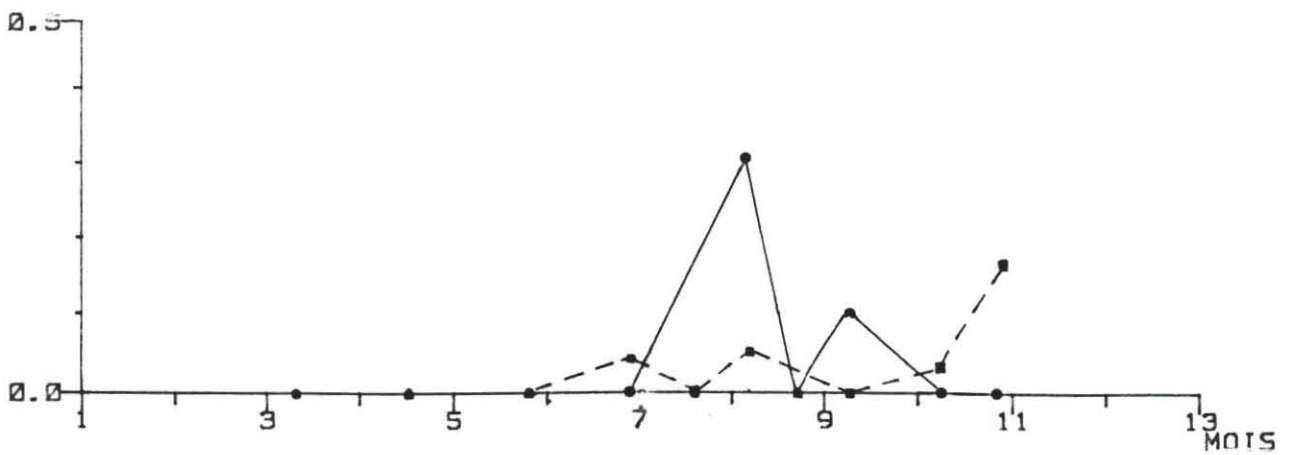
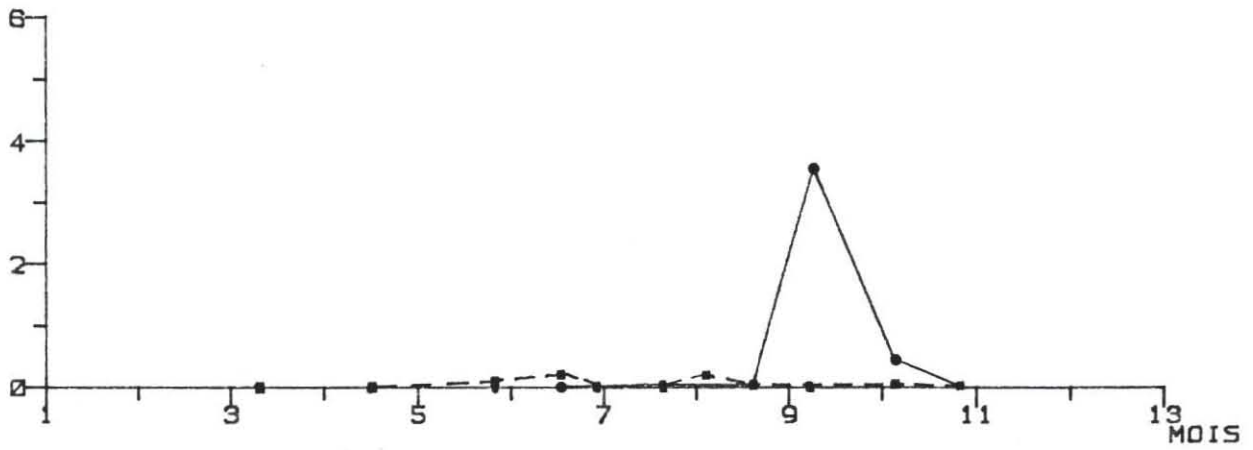
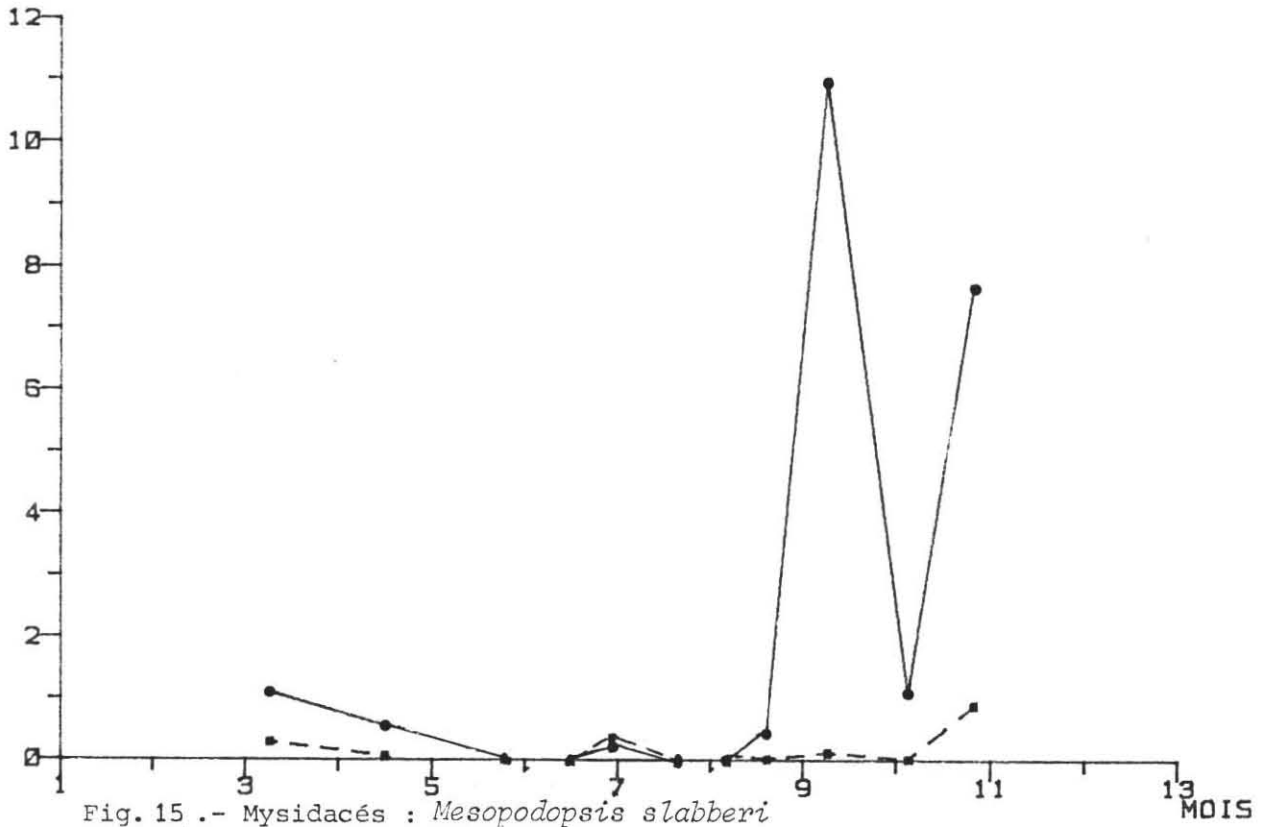


Fig. 14 . - Copépodes : Monstrillidés

●—● POINT 1
■- - ■ POINT 2

Nb/10m³



●—● POINT 1
■-■ POINT 2

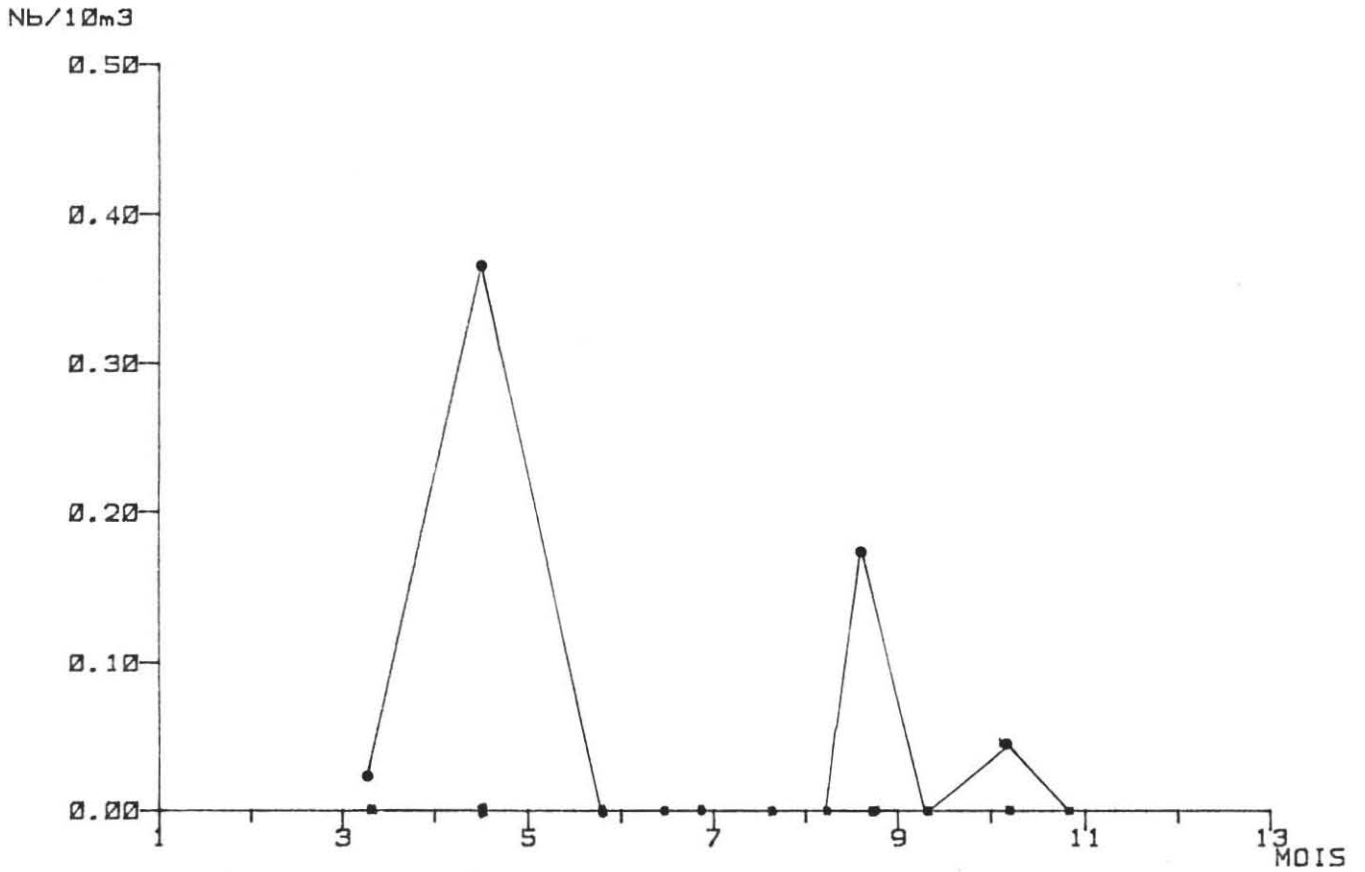


Fig. 18. - Cumacés

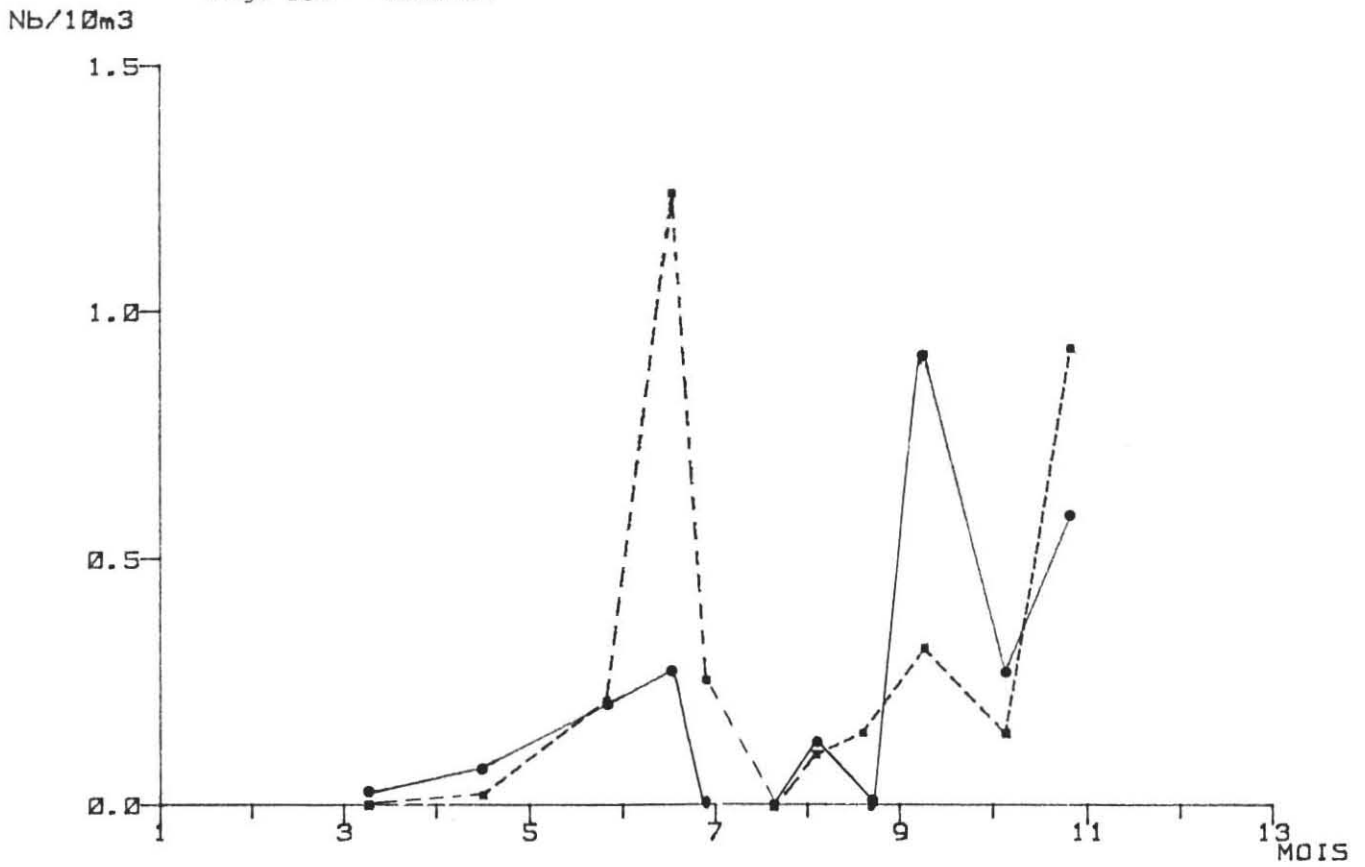


Fig. 19.- Amphipodes

●—● POINT 1
■- - ■ POINT 2

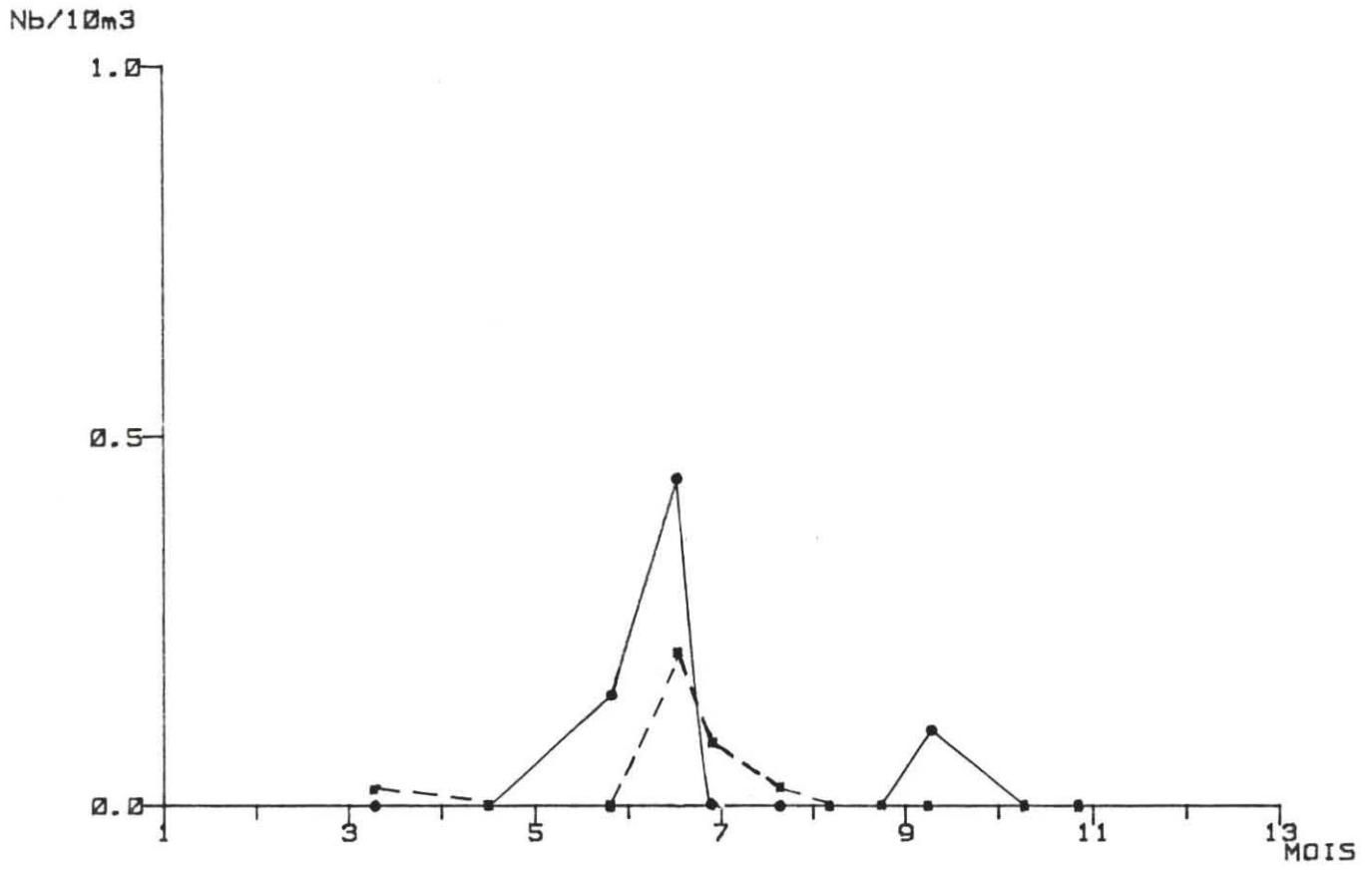


Fig. 20 .- Euphausiacés

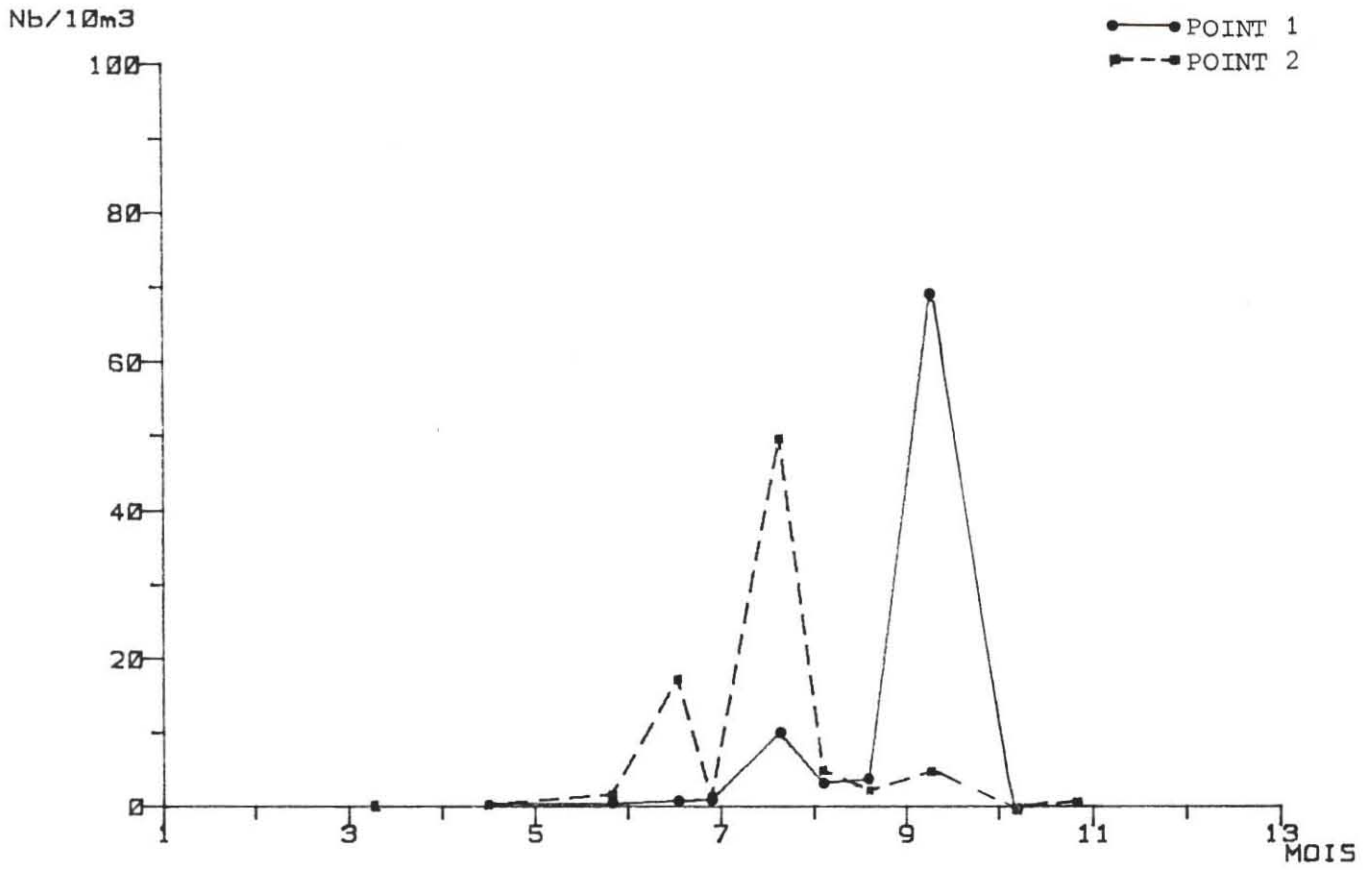


Fig. 21.- Hydroméduses

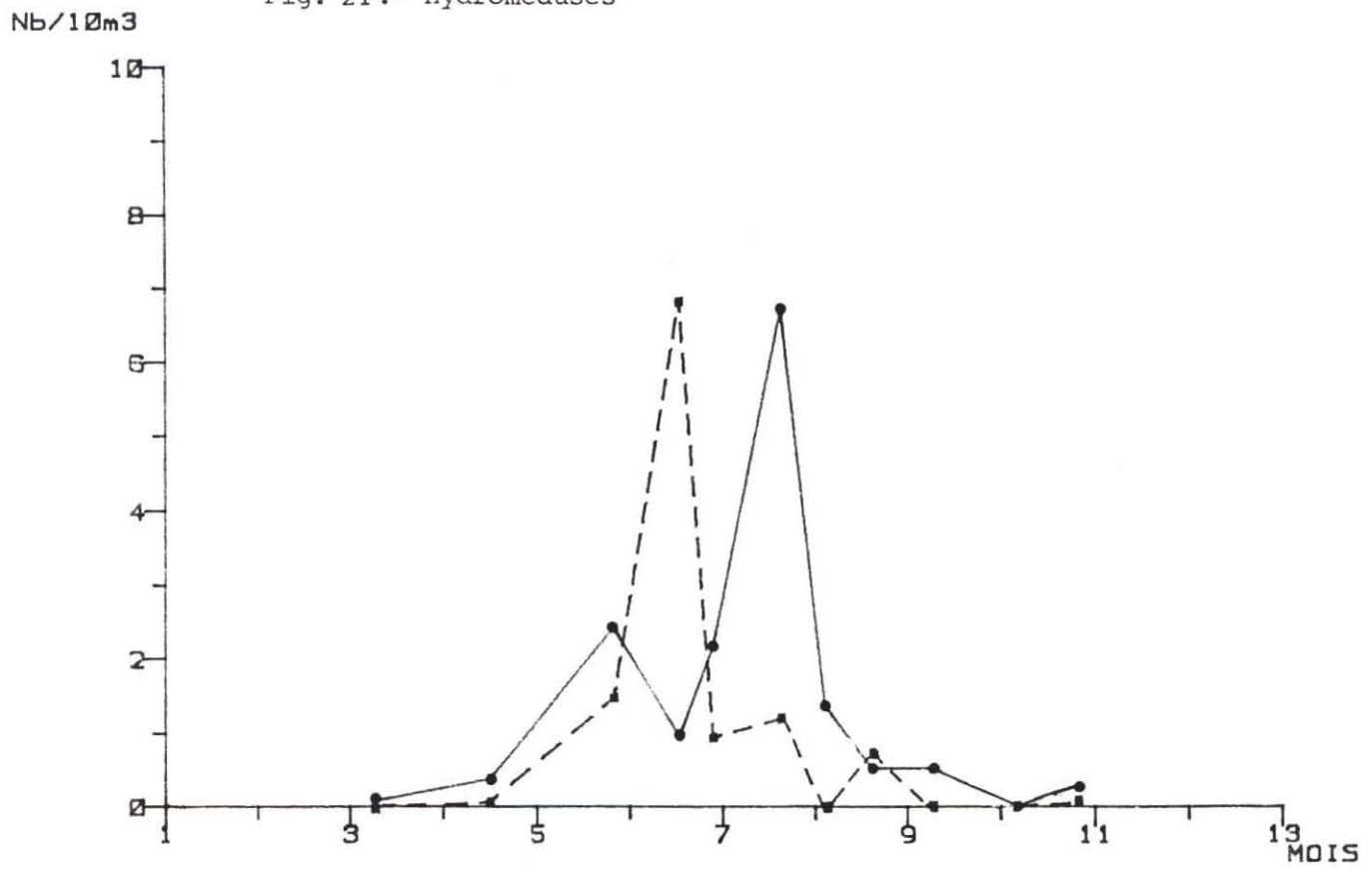


Fig. 22.- Larves d'Annélides

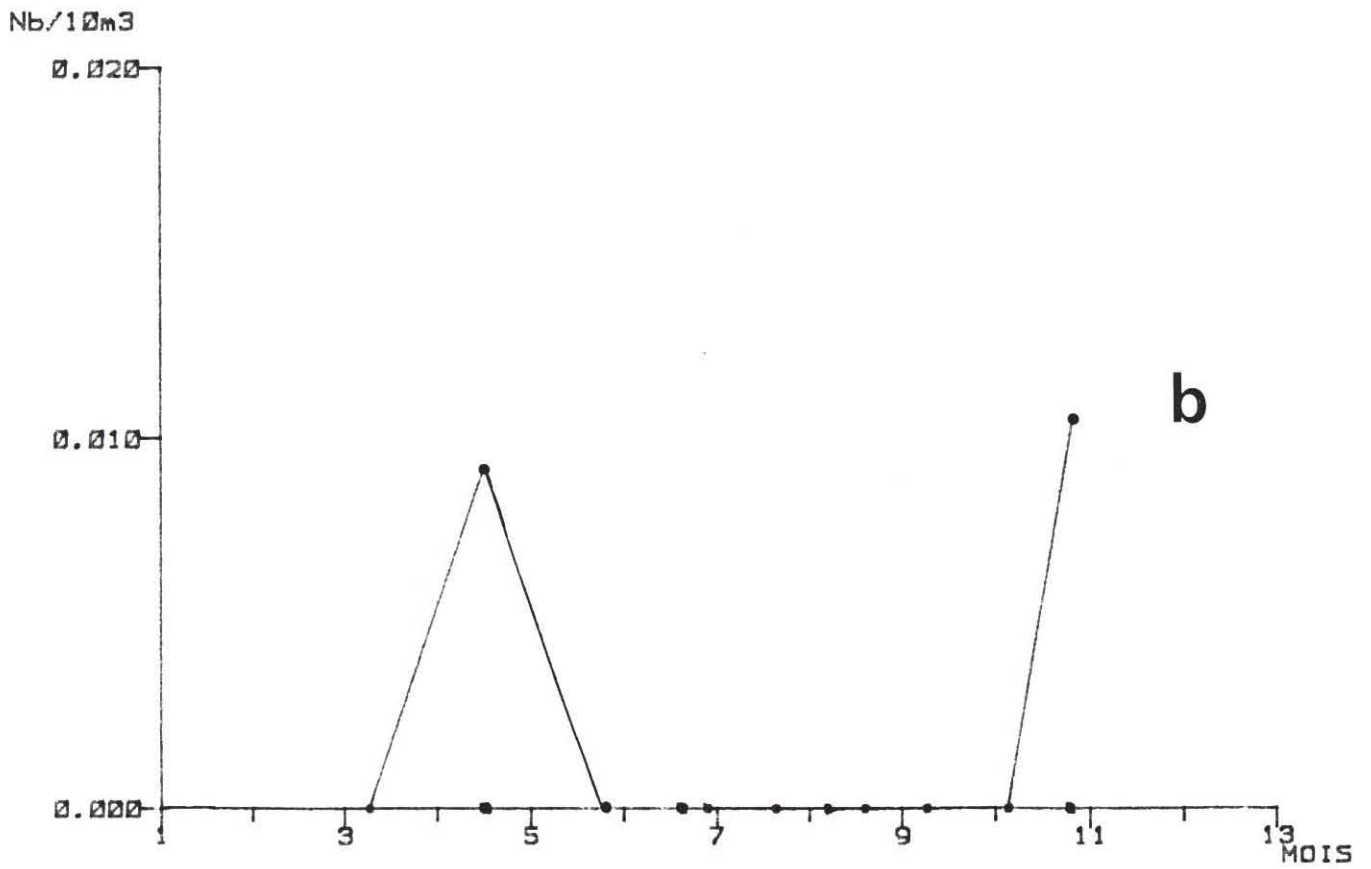
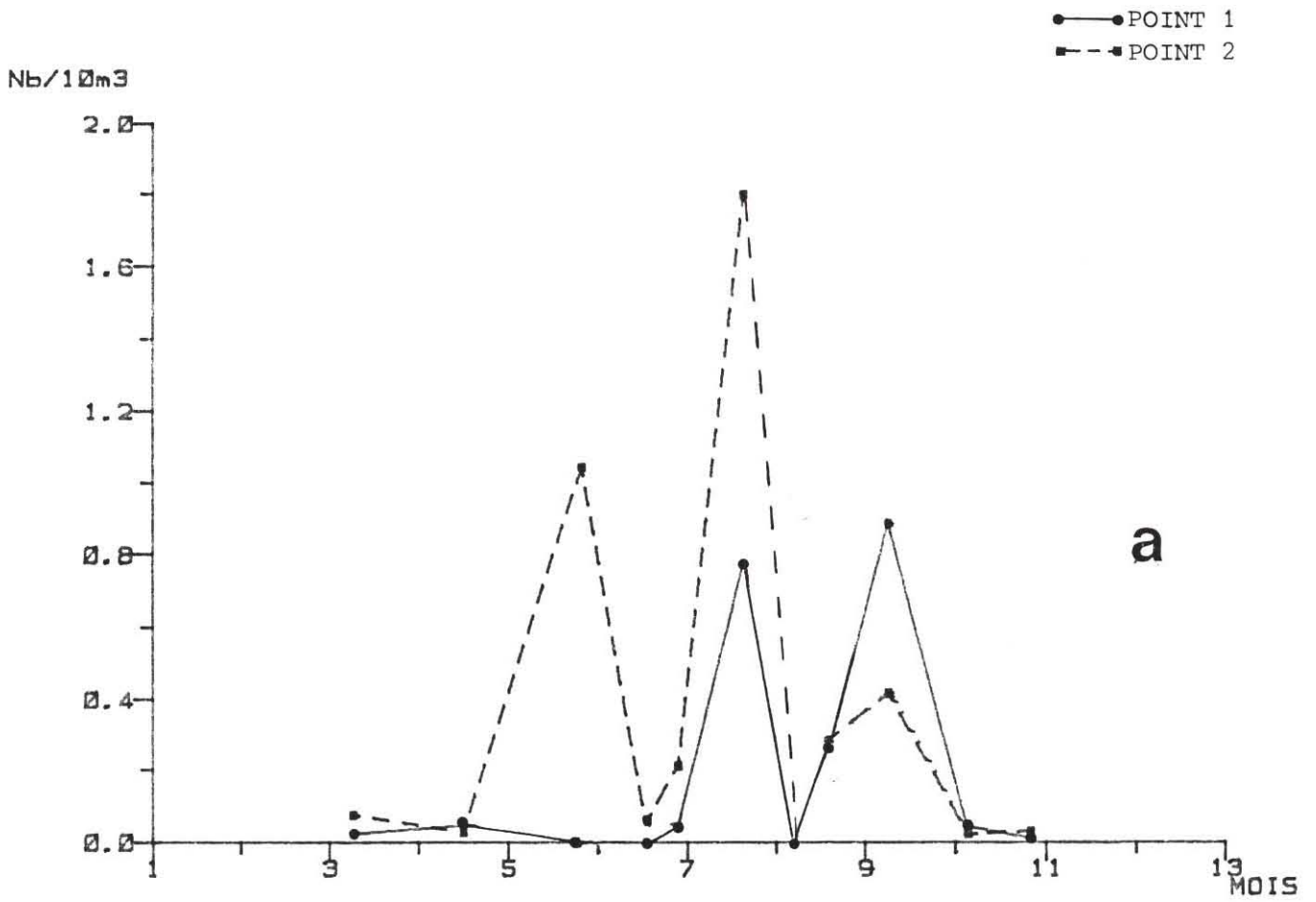


Fig. 23.- Larves (a) et postlarves (b) de la crevette grise *Crangon crangon* en 1983

Nb/10m3

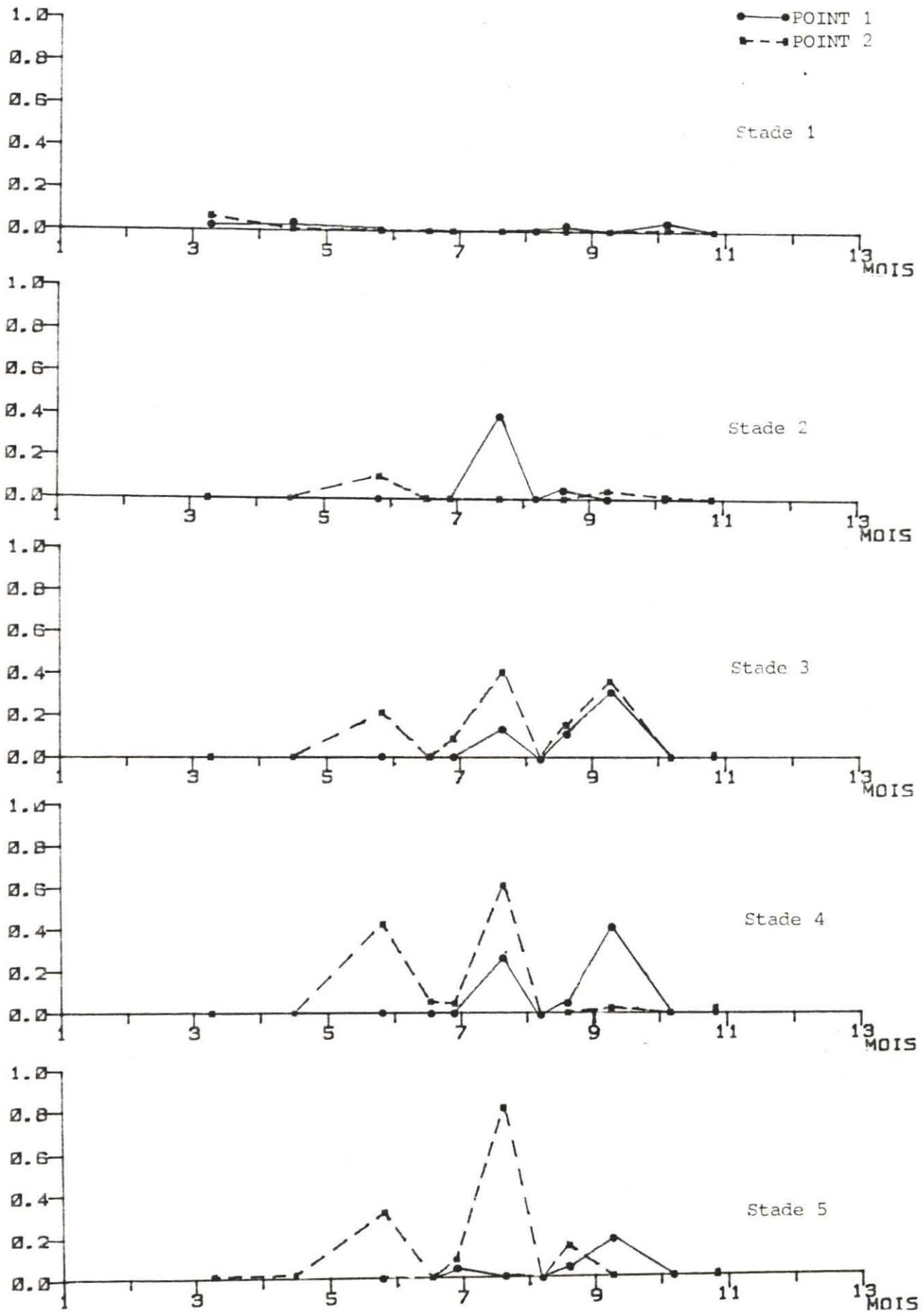


Fig. 24.- Répartition des différents stades de la crevette grise, *Crangon crangon*.

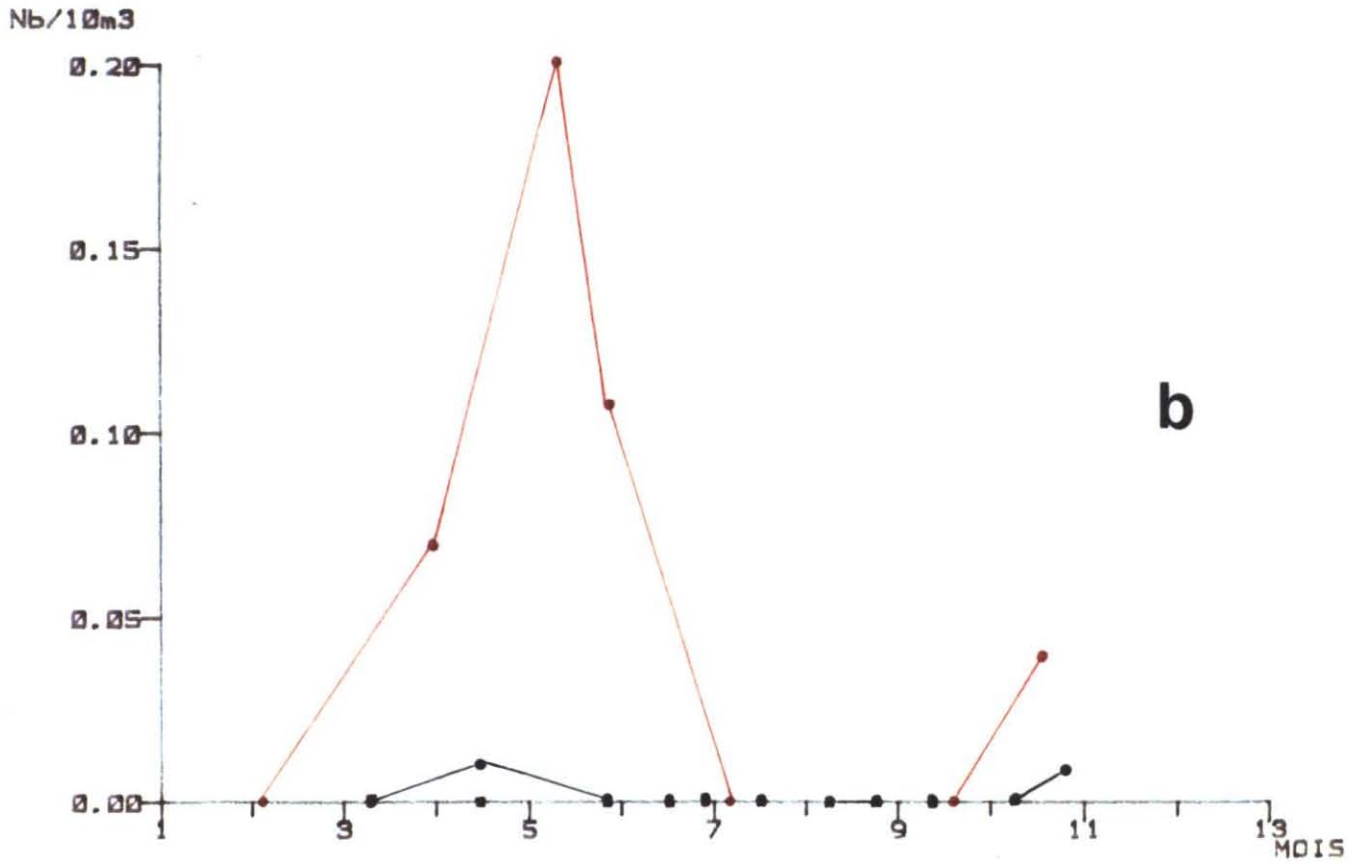
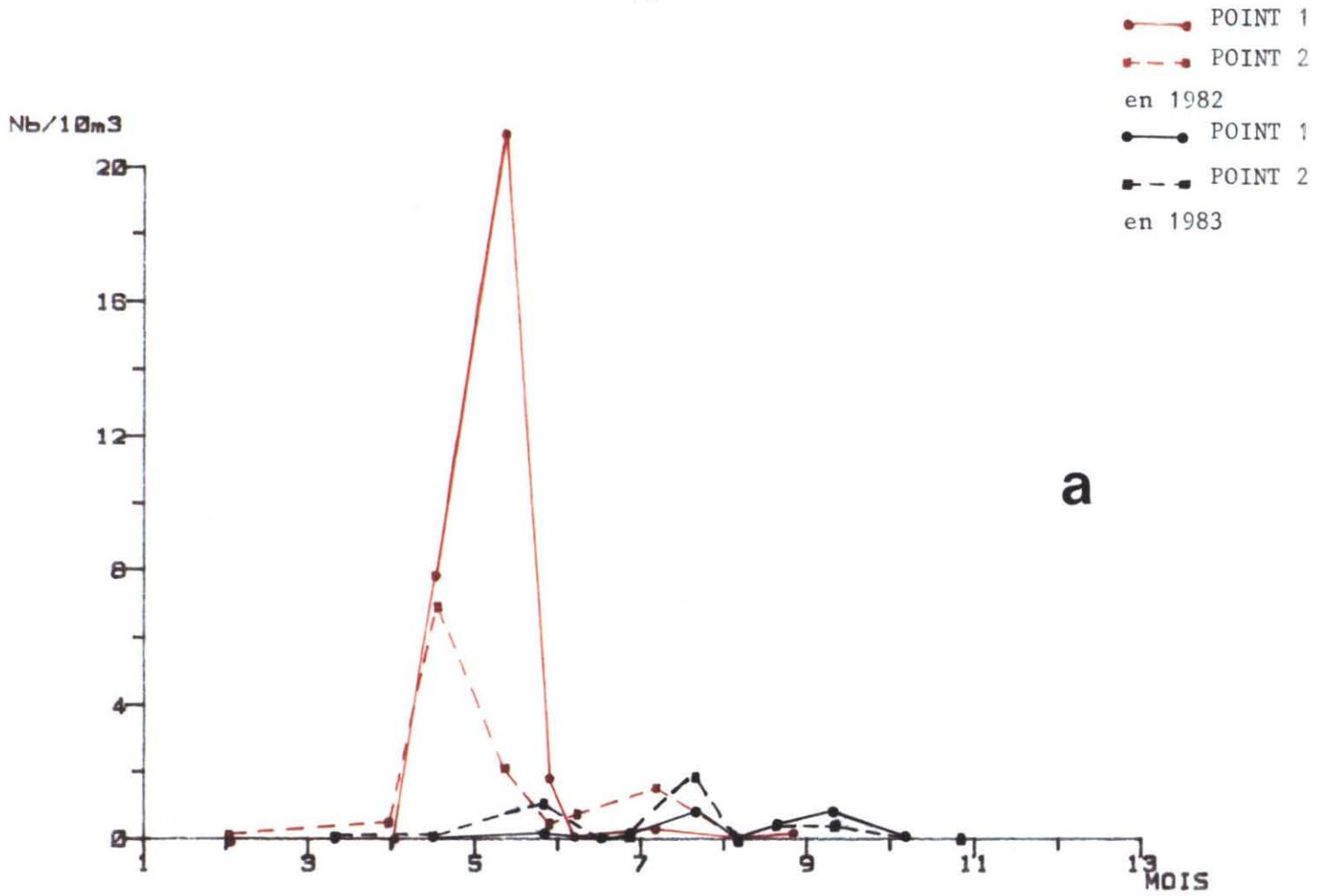


Fig. 25.- Larves (a) et post-larves (b) de la crevette grise, *Crangon crangon* en 1982 et 1983.

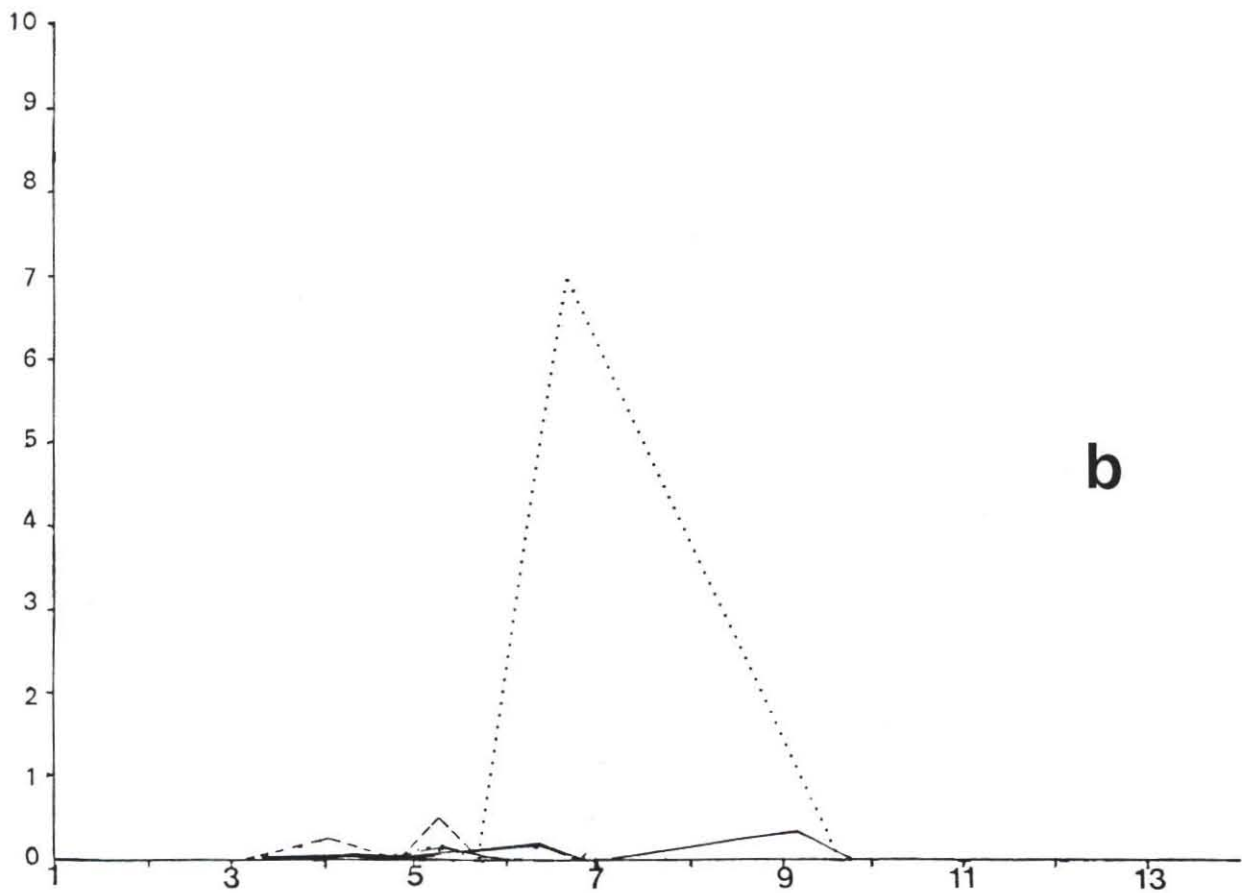
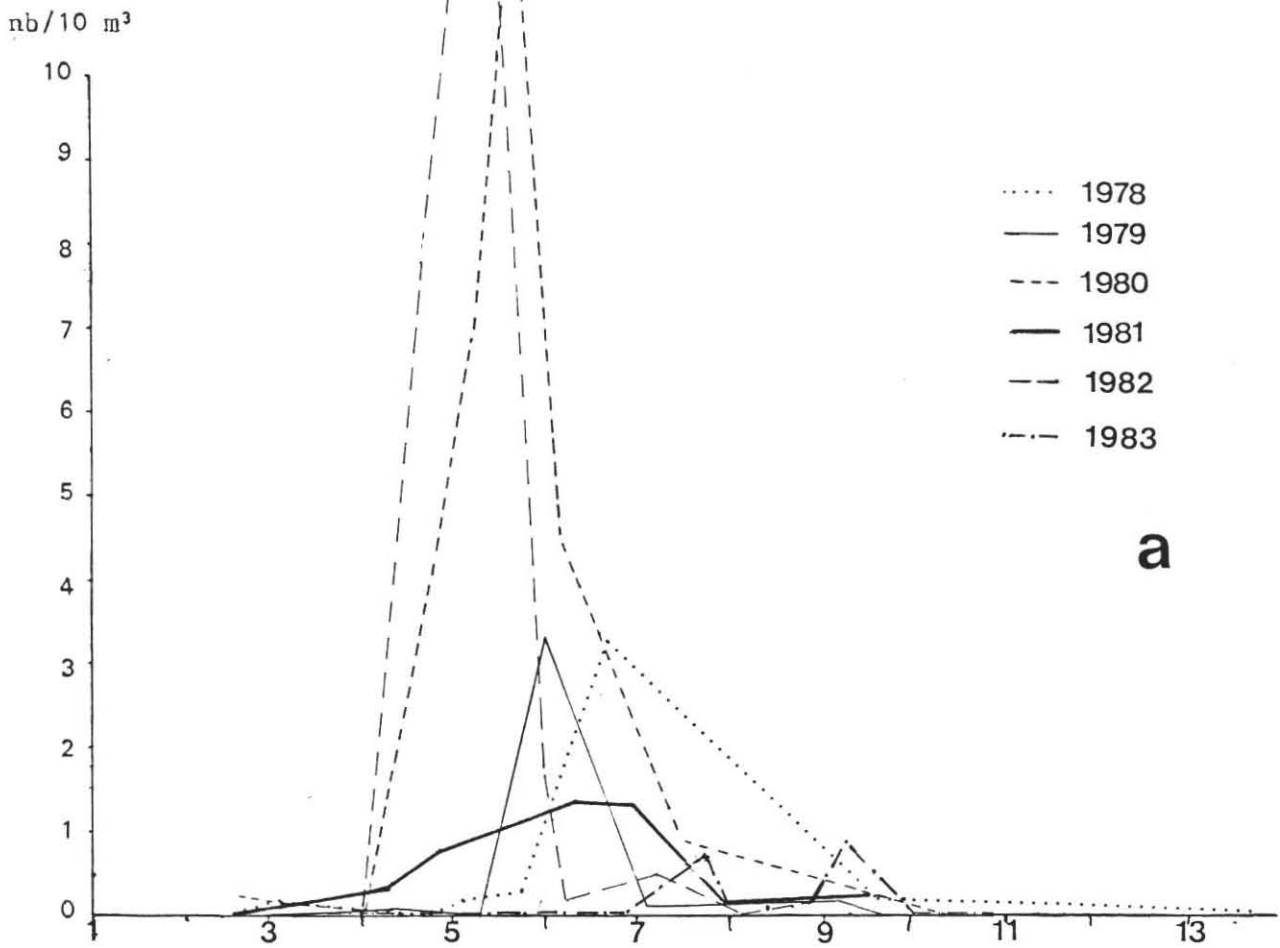


Fig. 26. - Larves (a) et postlarves (b) de crevette grise *Crangon crangon* au point 1 de 1978 à 1983.

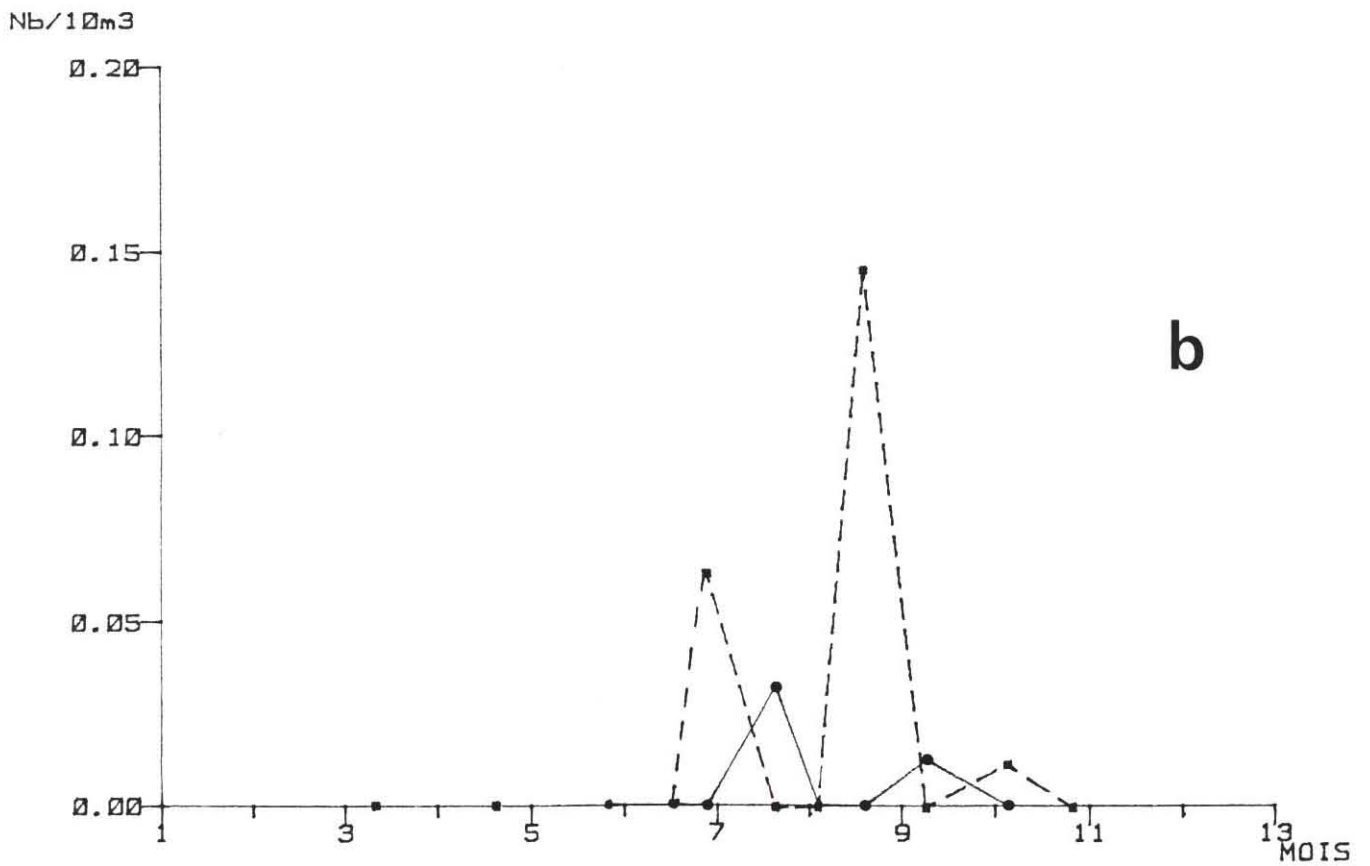
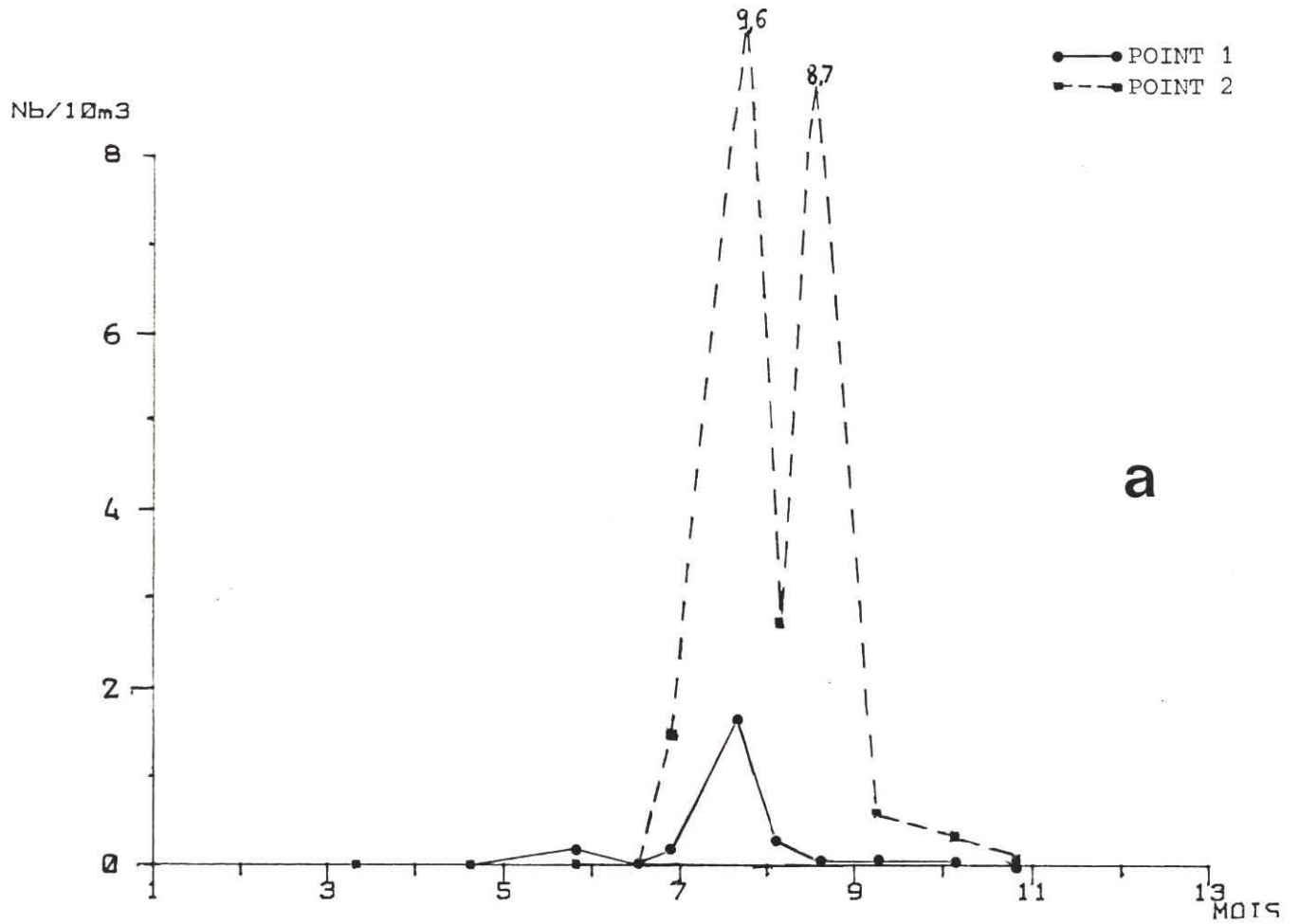


Fig. 27.- Larves (a) et post-larves (b) d'*Hippolyte prideauxiana*

● POINT 1
■ POINT 2

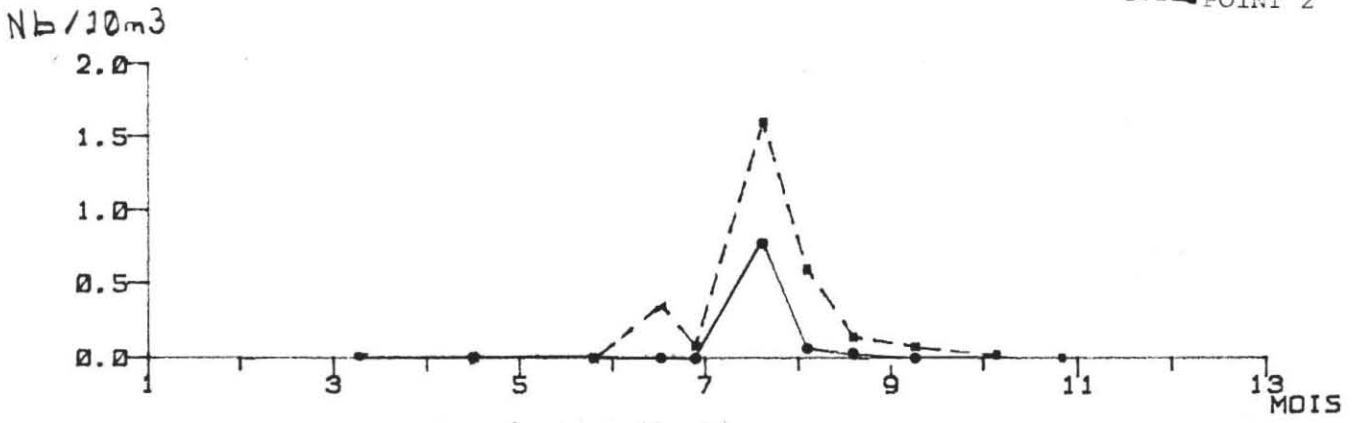


Fig. 28 .- Larves d'*Eualus occultus*

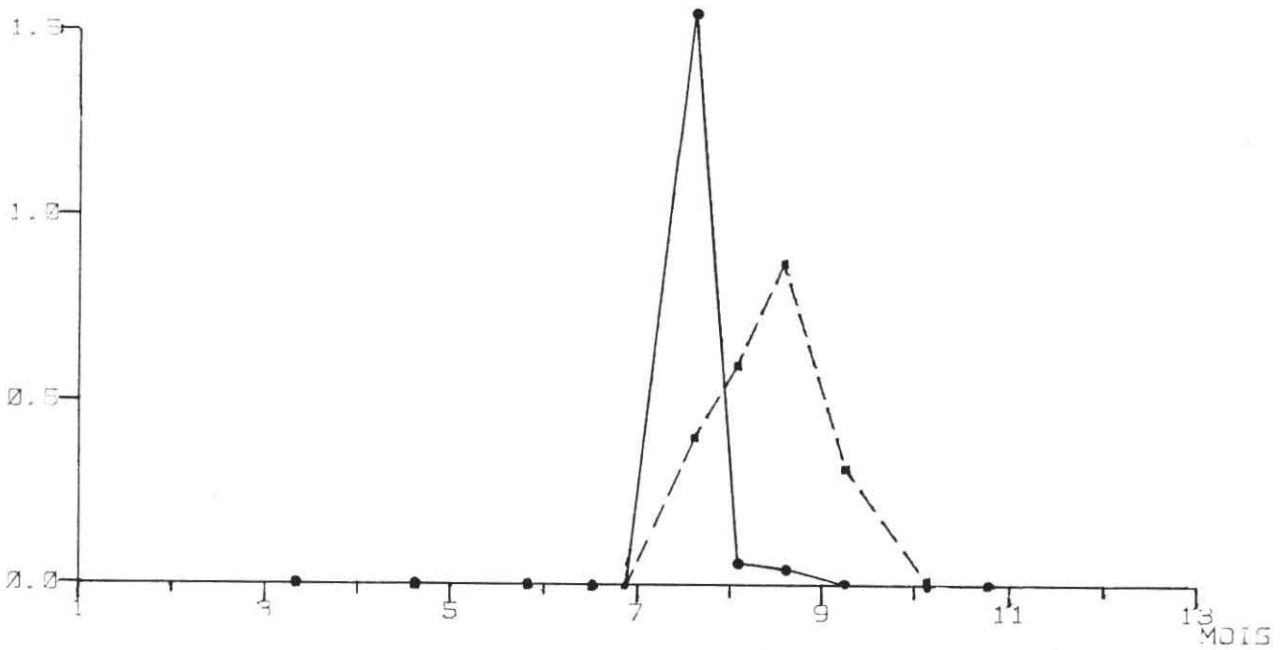


Fig. 29 .- Larves de *Thoralus cranchi*

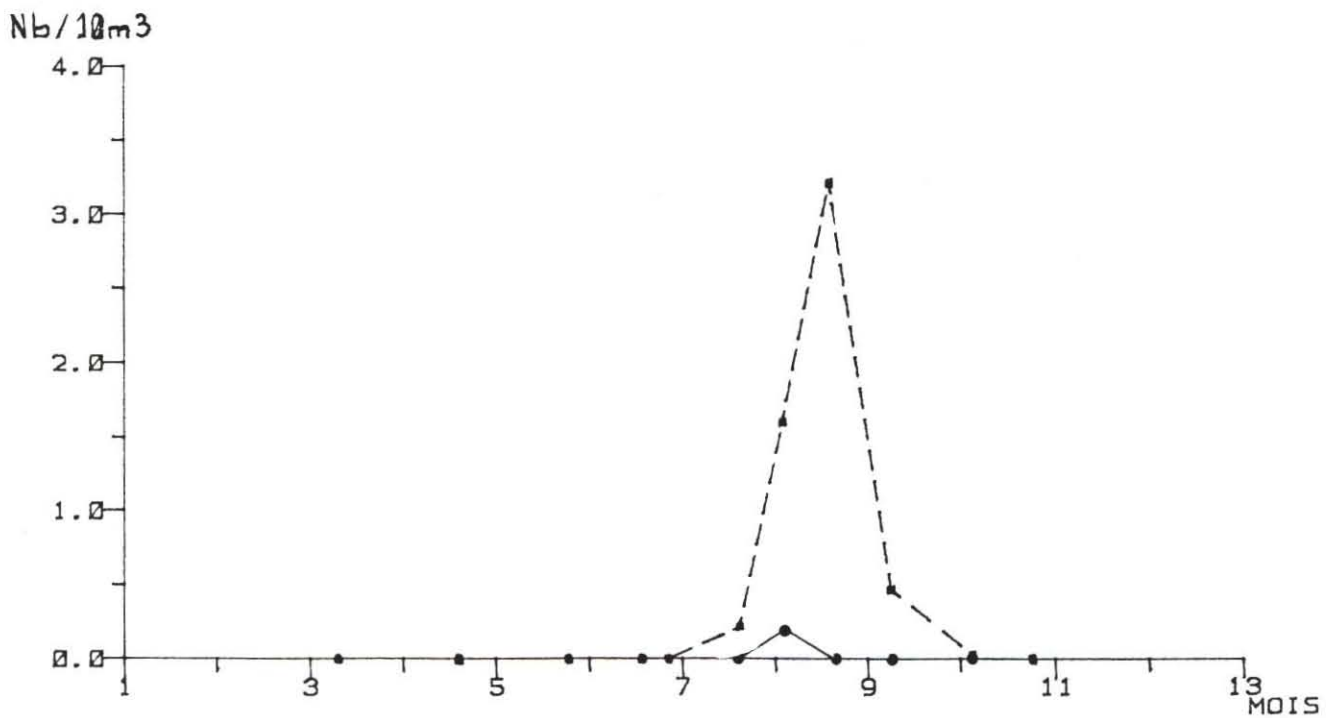
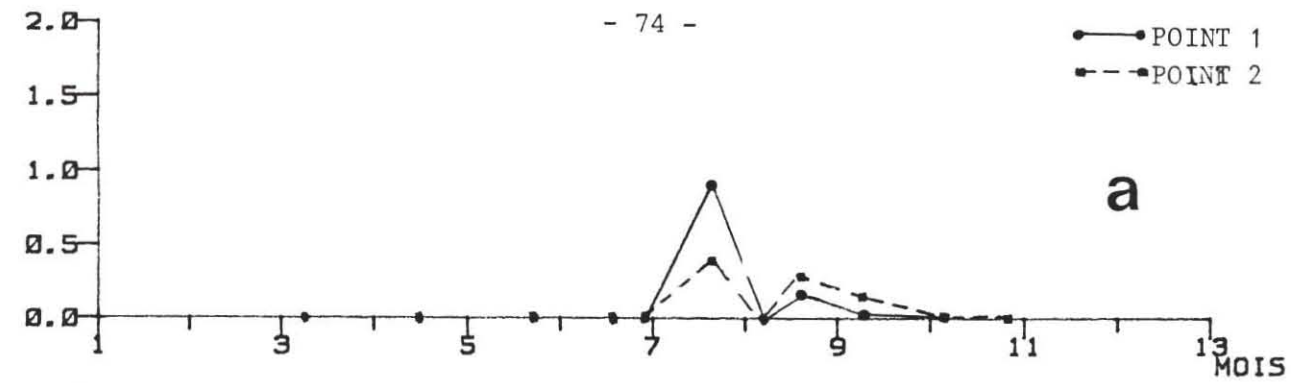


Fig. 30 .- Larves de *Alpheus* sp.

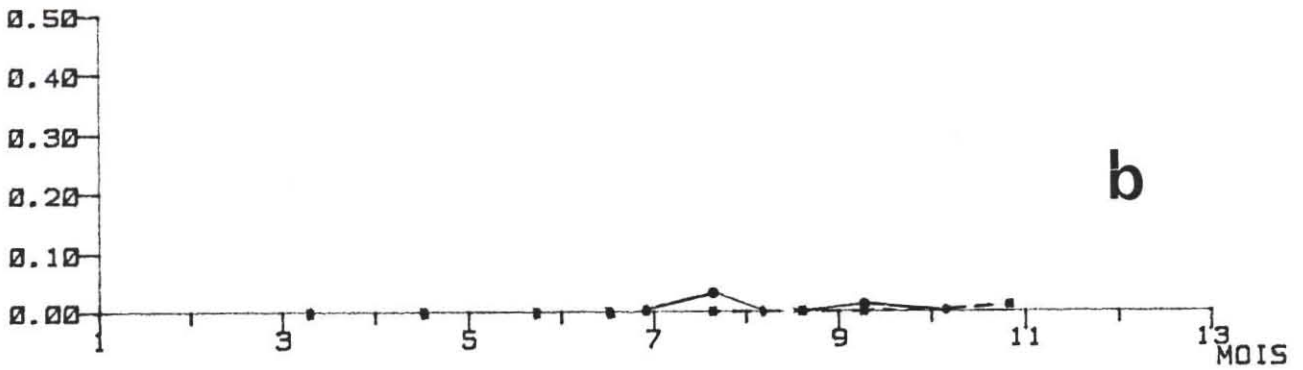
Nb/10m3

- 74 -

● POINT 1
 - - - POINT 2



a



b

Fig. 31.- Larves (a) et post-larves (b) de *Philocheiras trispinosus*

Nb/10m3

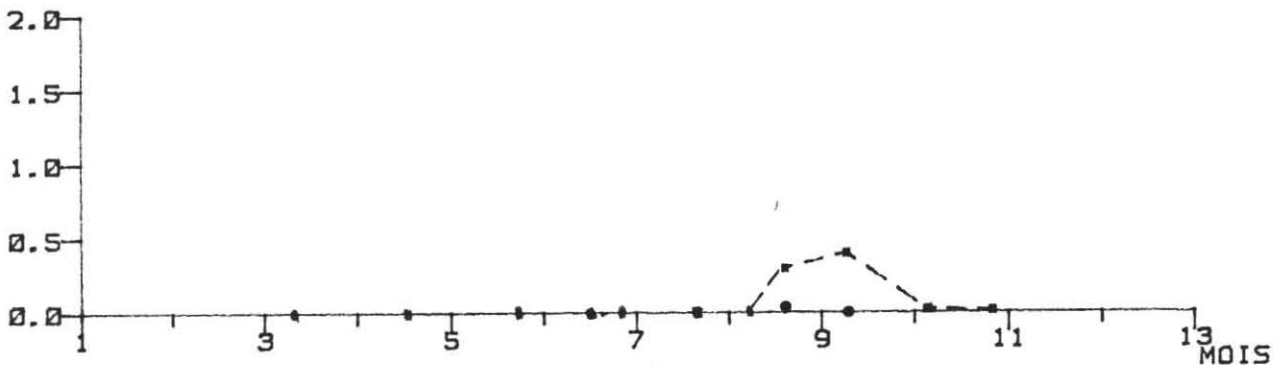


Fig. 32.- Larves de *Philocheiras bispinosus bispinosus*

Nb/10m3

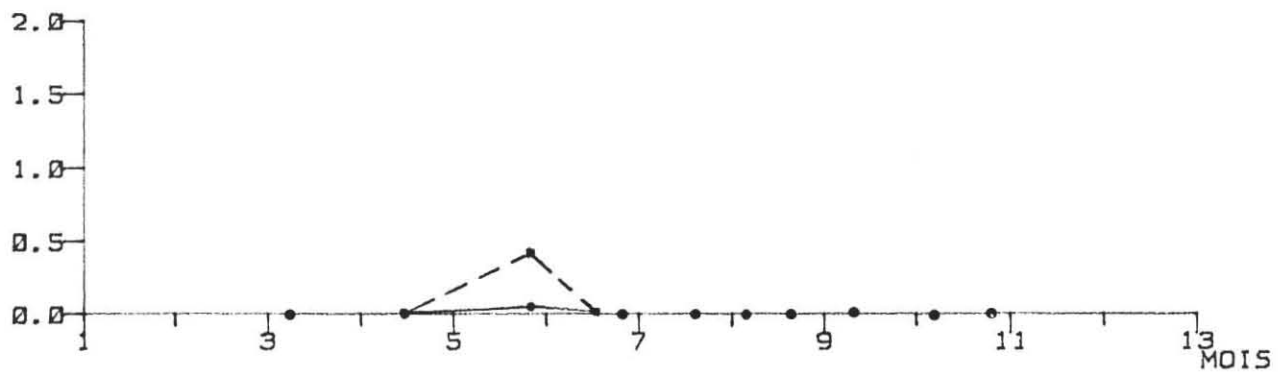


Fig. 33.- Larves de *Pandalus montaguï*

Nb/10m3

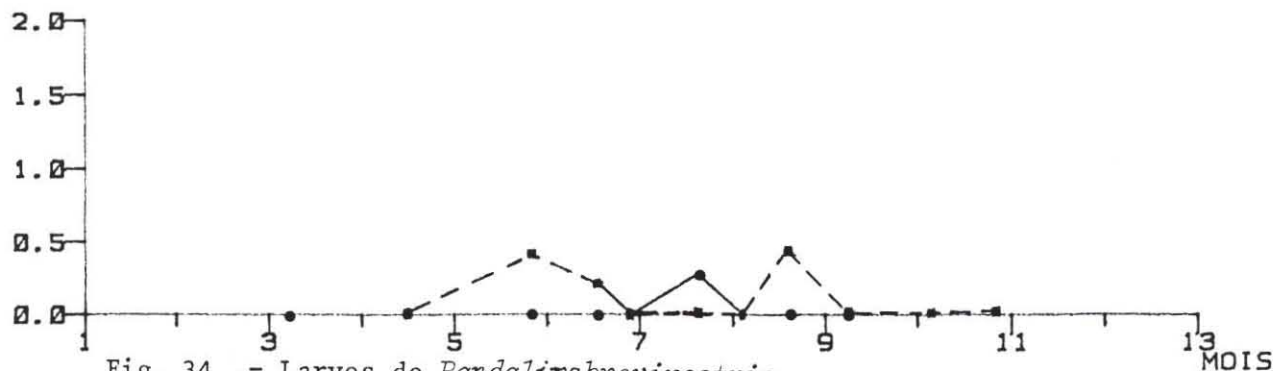


Fig. 34.- Larves de *Pandalinabrevirostris*

LOG (Nb/10m3+1)

1 000

● POINT 1
■ POINT 2

100

10

1

3

5

7

9

11

13

MOIS

Fig. 35 .- Larves d'*Upogebia* sp.

Nb/10m3

0.50

0.40

0.30

0.20

0.10

0.00

1

3

5

7

9

11

13

MOIS

Upogebia deltaura

0.50

0.40

0.30

0.20

0.10

0.00

1

3

5

7

9

11

13

MOIS

Upogebia littoralis

Fig. 36 .- Post-larves du genre *Upogebia*

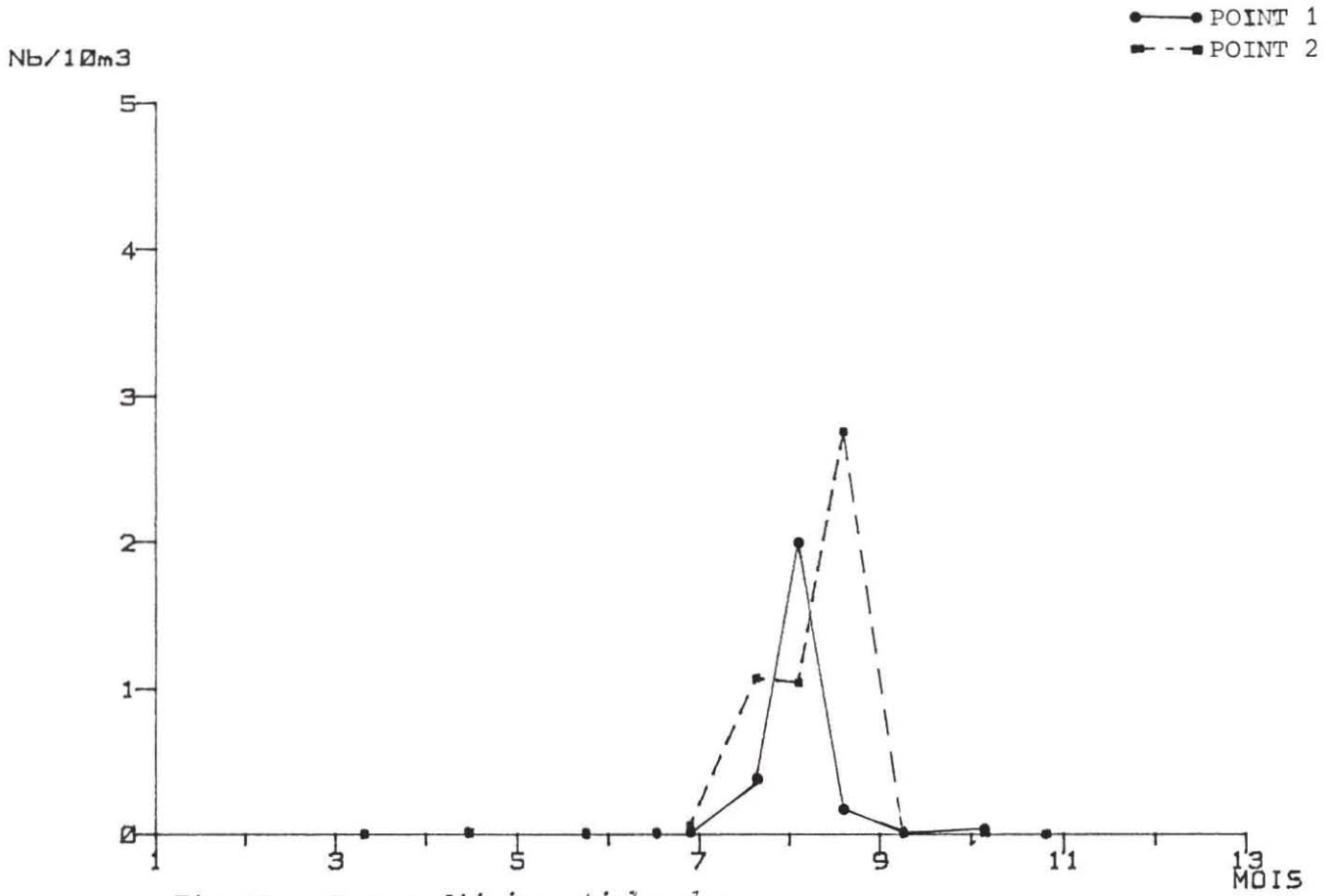


Fig. 37 .- Larves d'*Axius stirrhynchus*

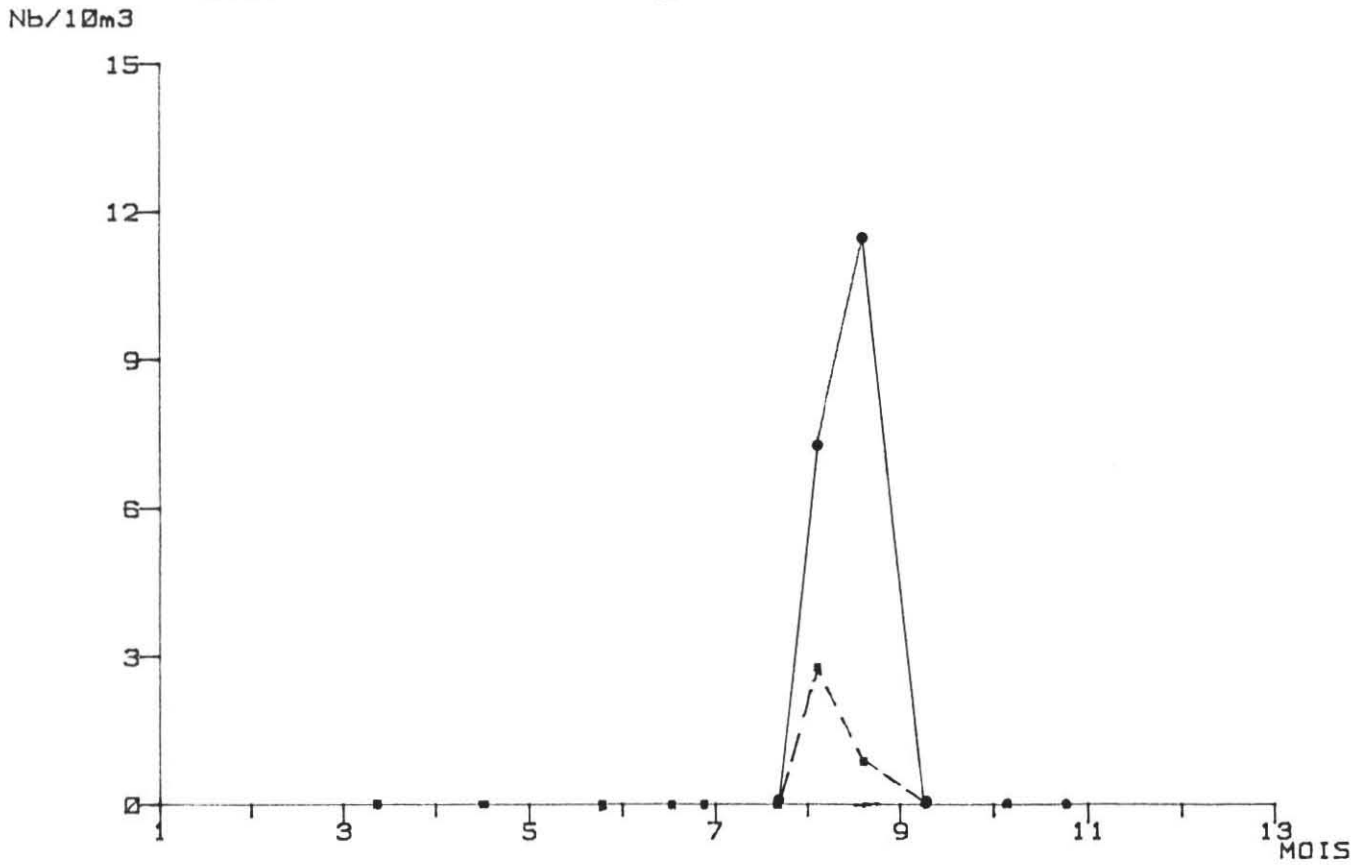


Fig. 38 Larves de Thalassinidés non identifiées

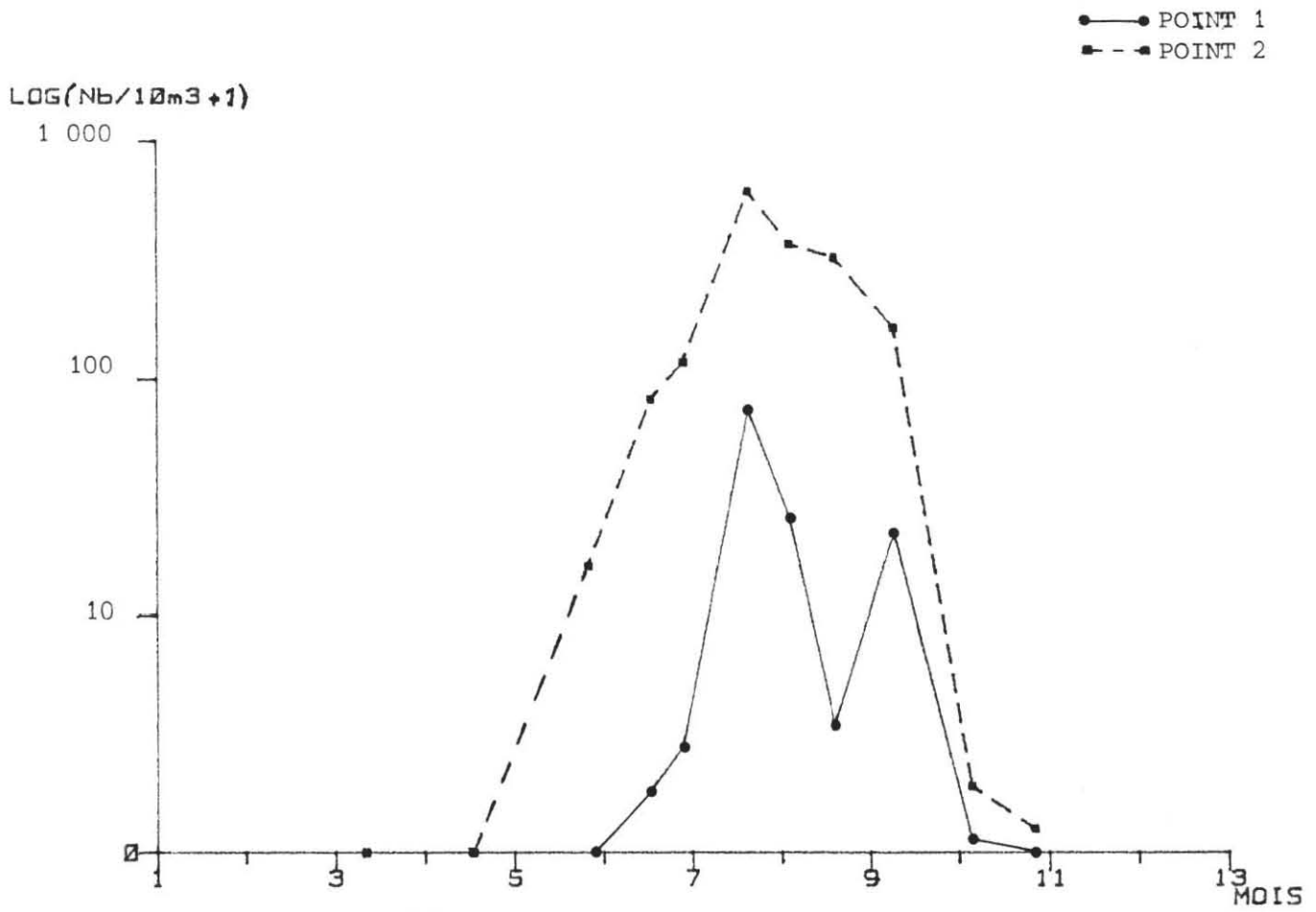


Fig. 39.- Larves de Porcellanidés

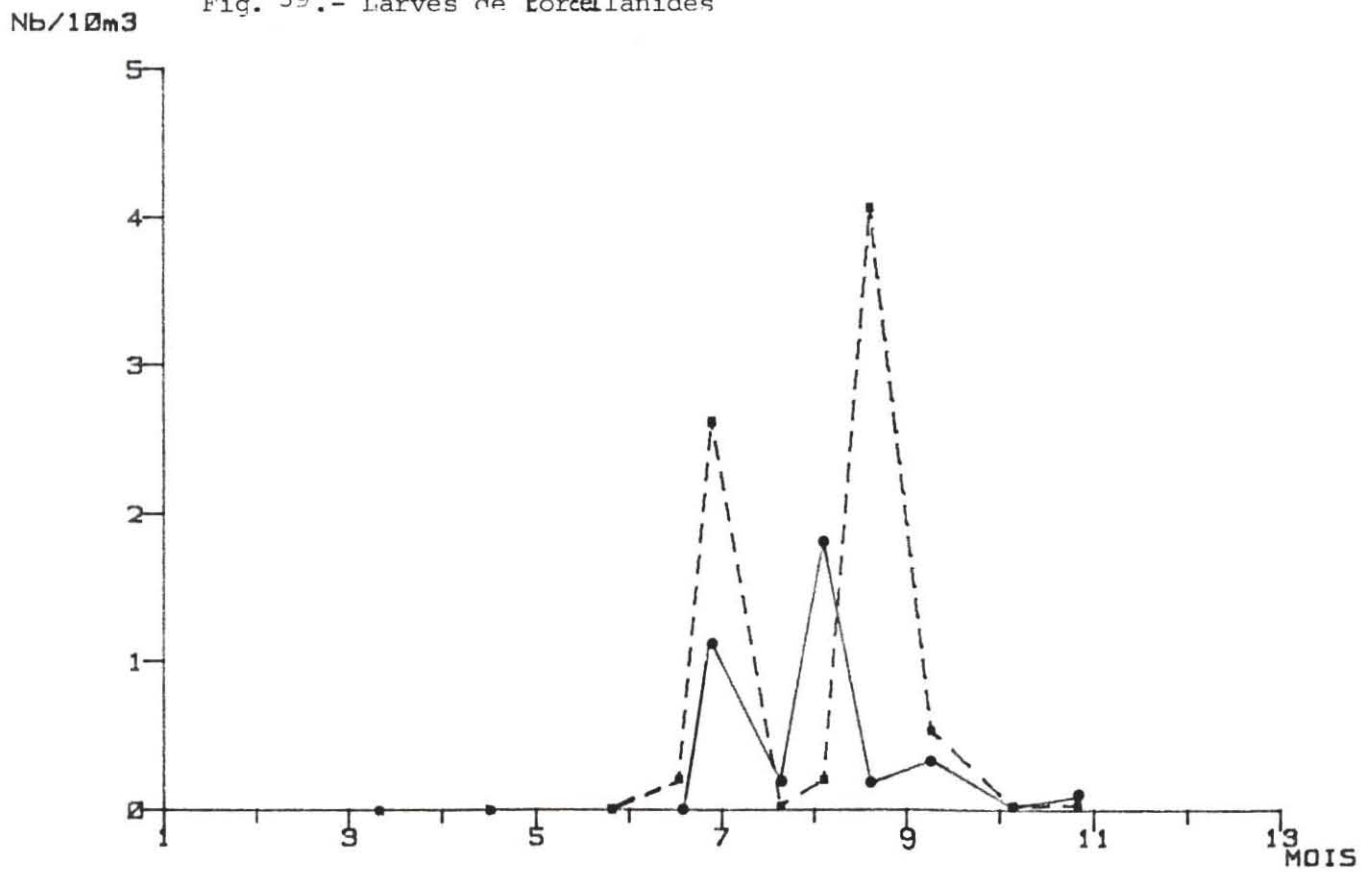
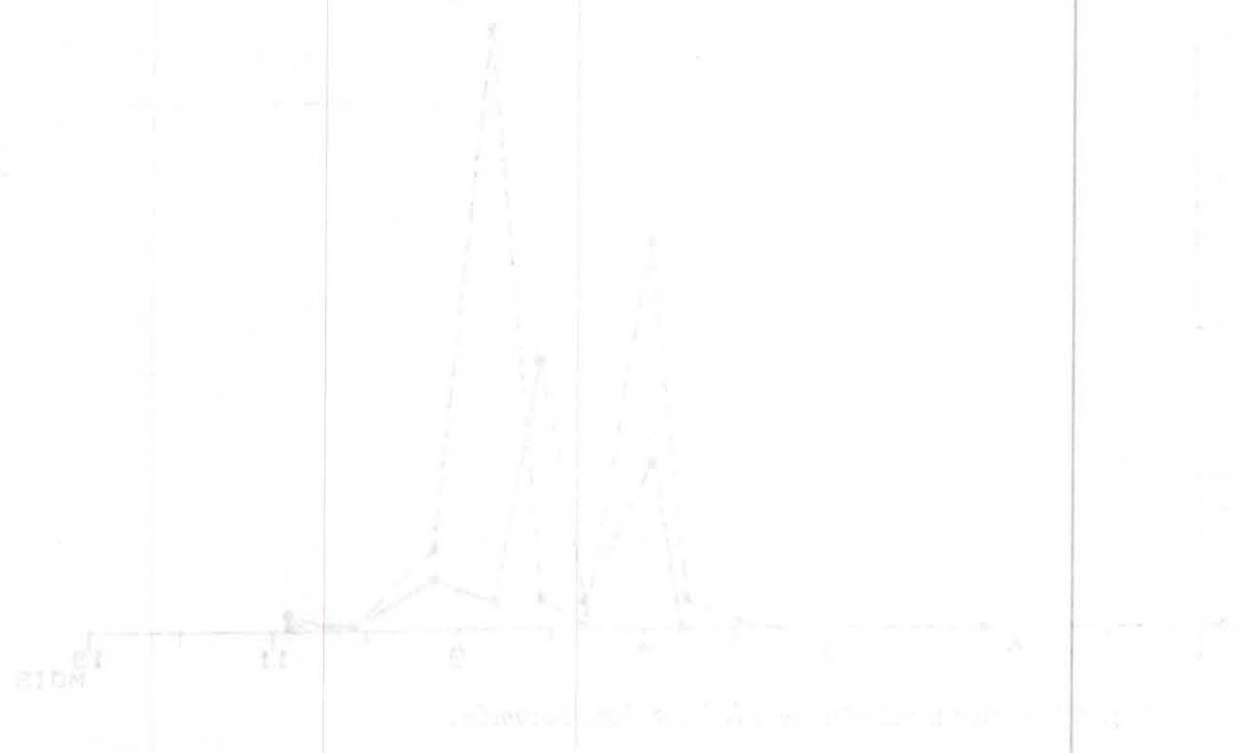
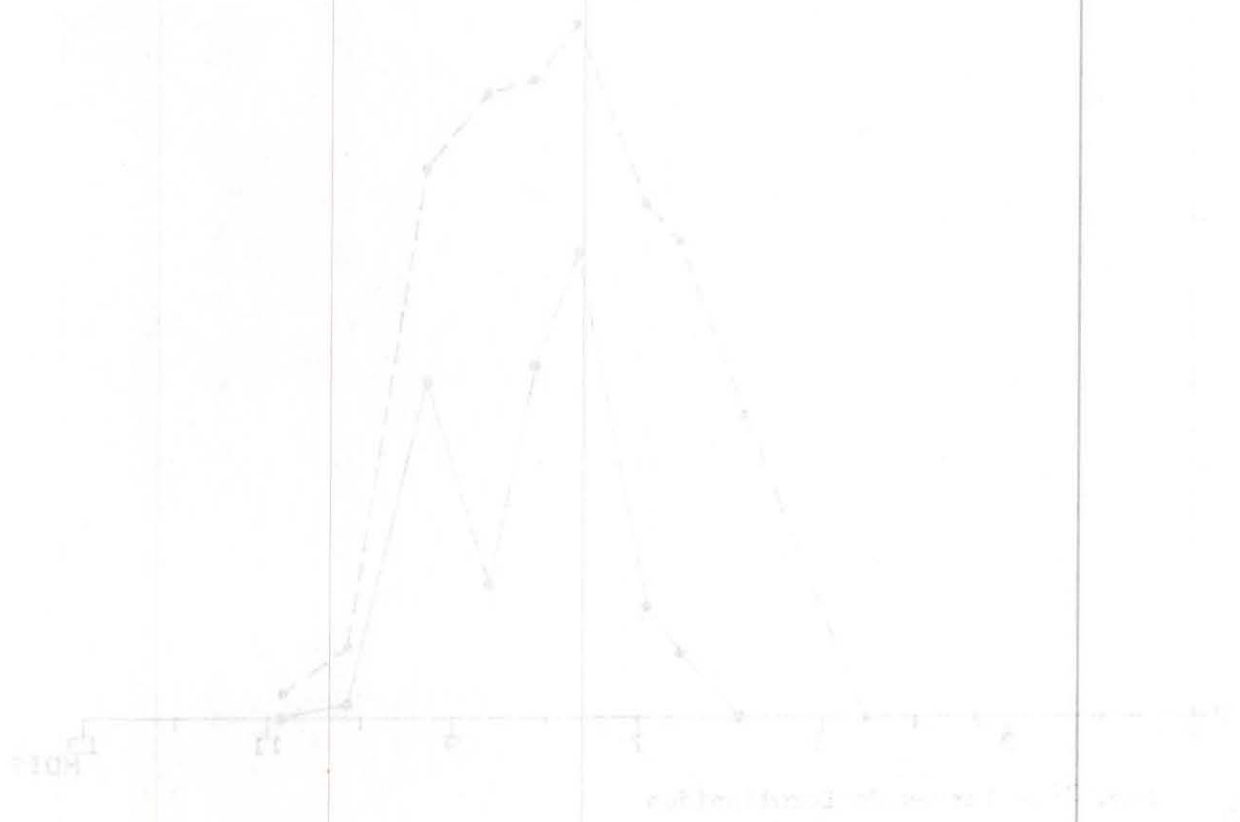


Fig. 40.- Glaucothoés de *Pisidia longicornis*.

POINT 1
POINT 2

(1) 10/10/10



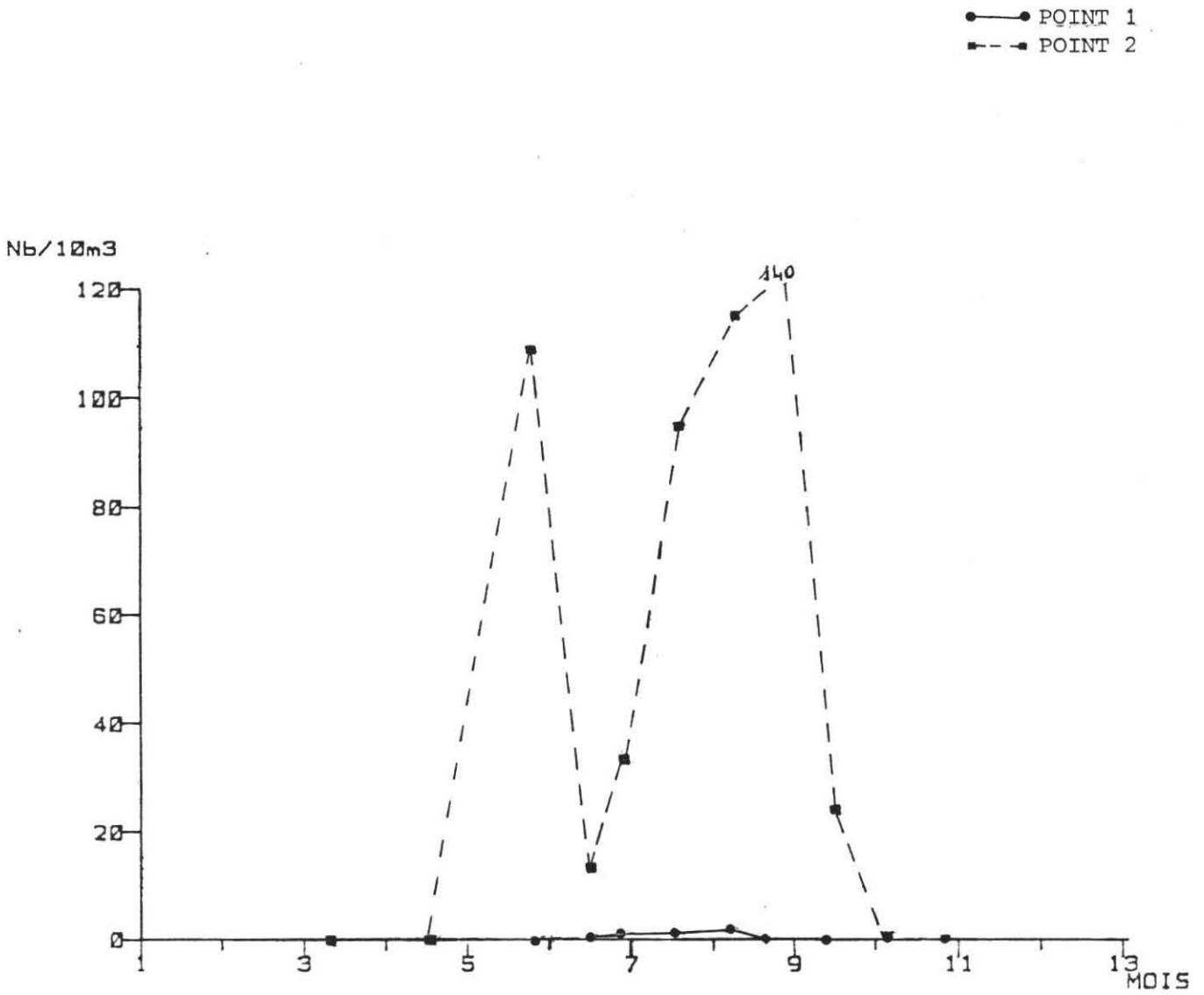


Fig. 41.- Larves de *Galathea intermedia*

● POINT 1
■ POINT 2

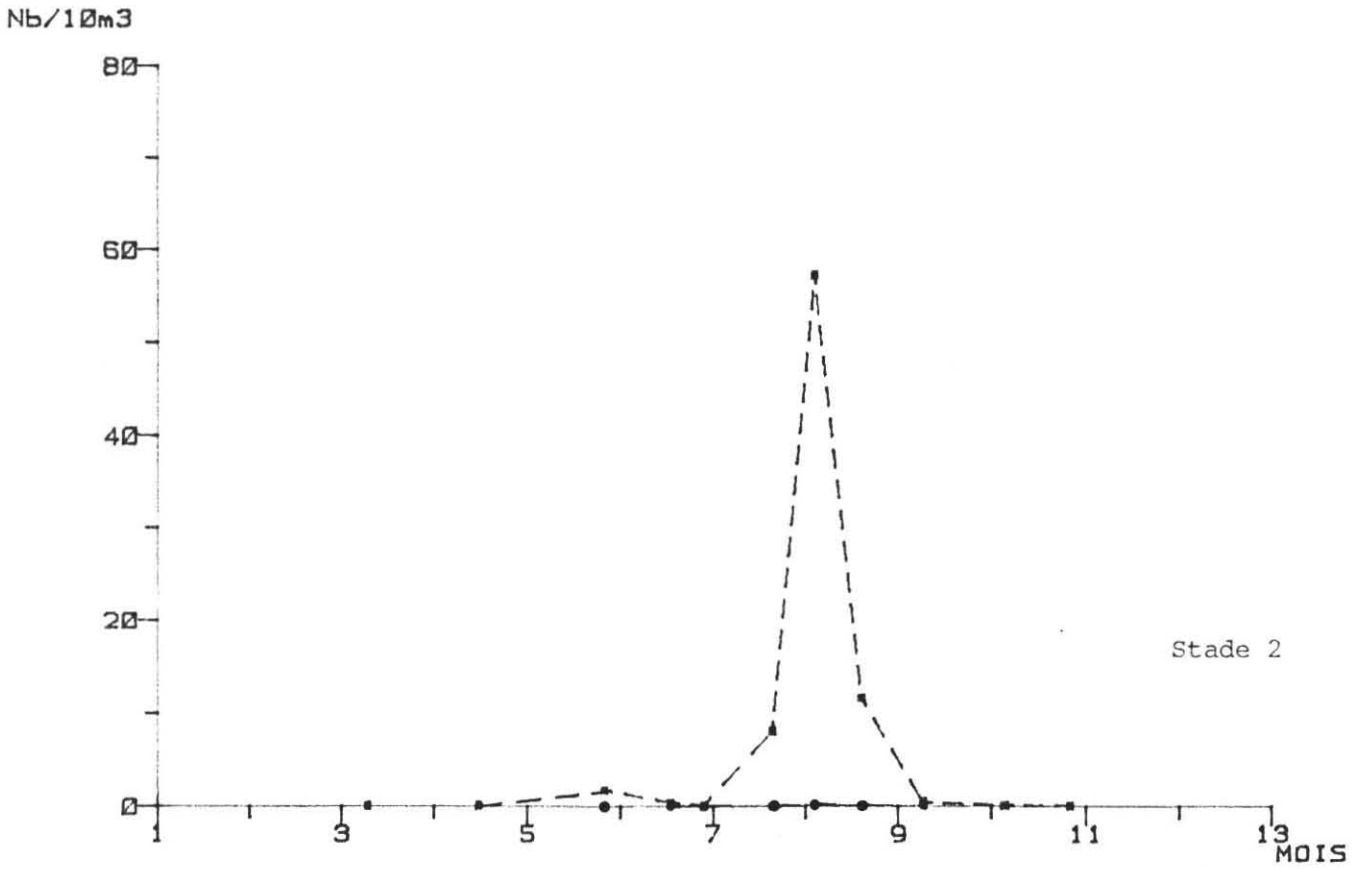
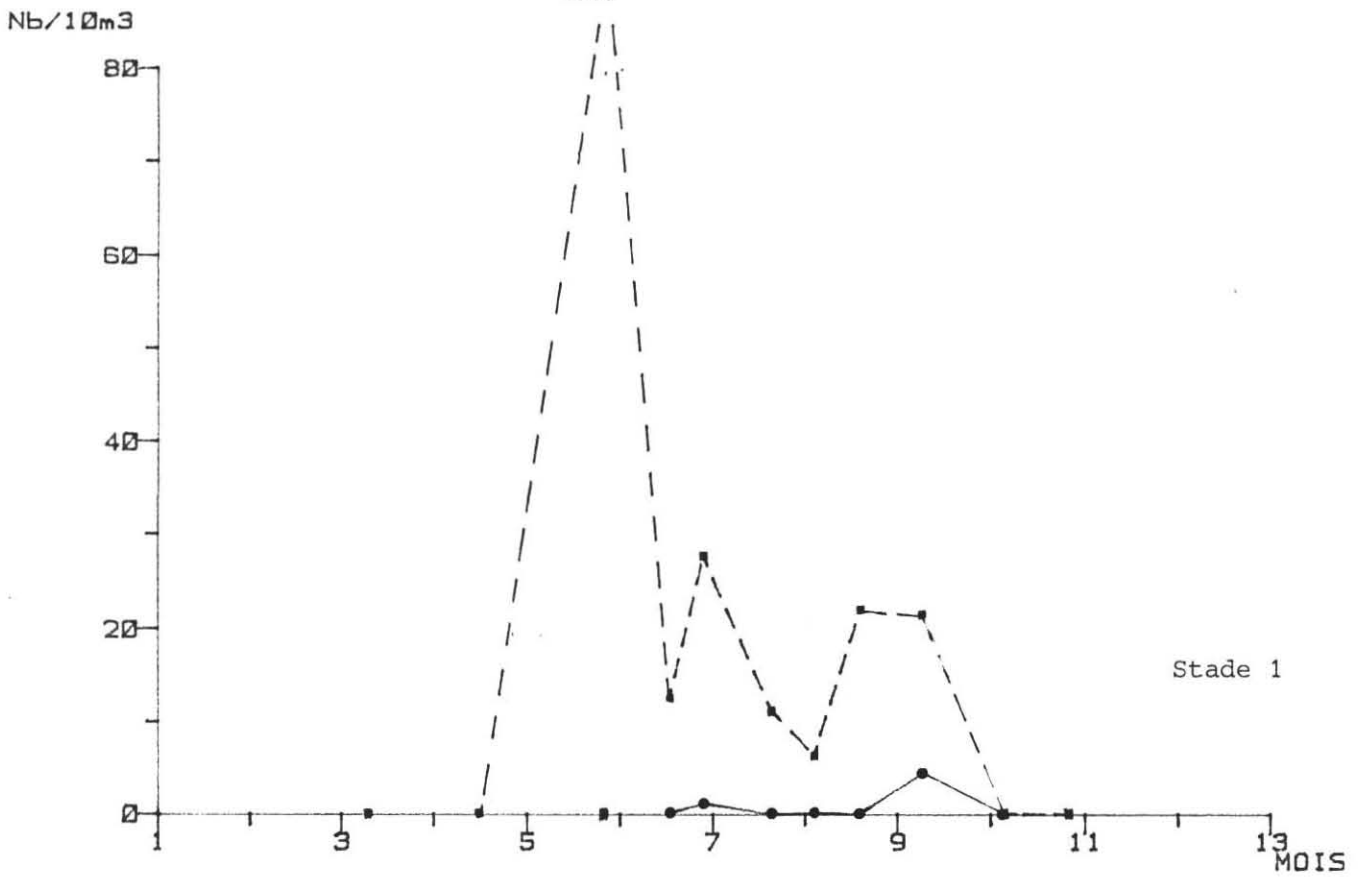


Fig.42 .- Répartition des différents stades de *Galathea intermedia*

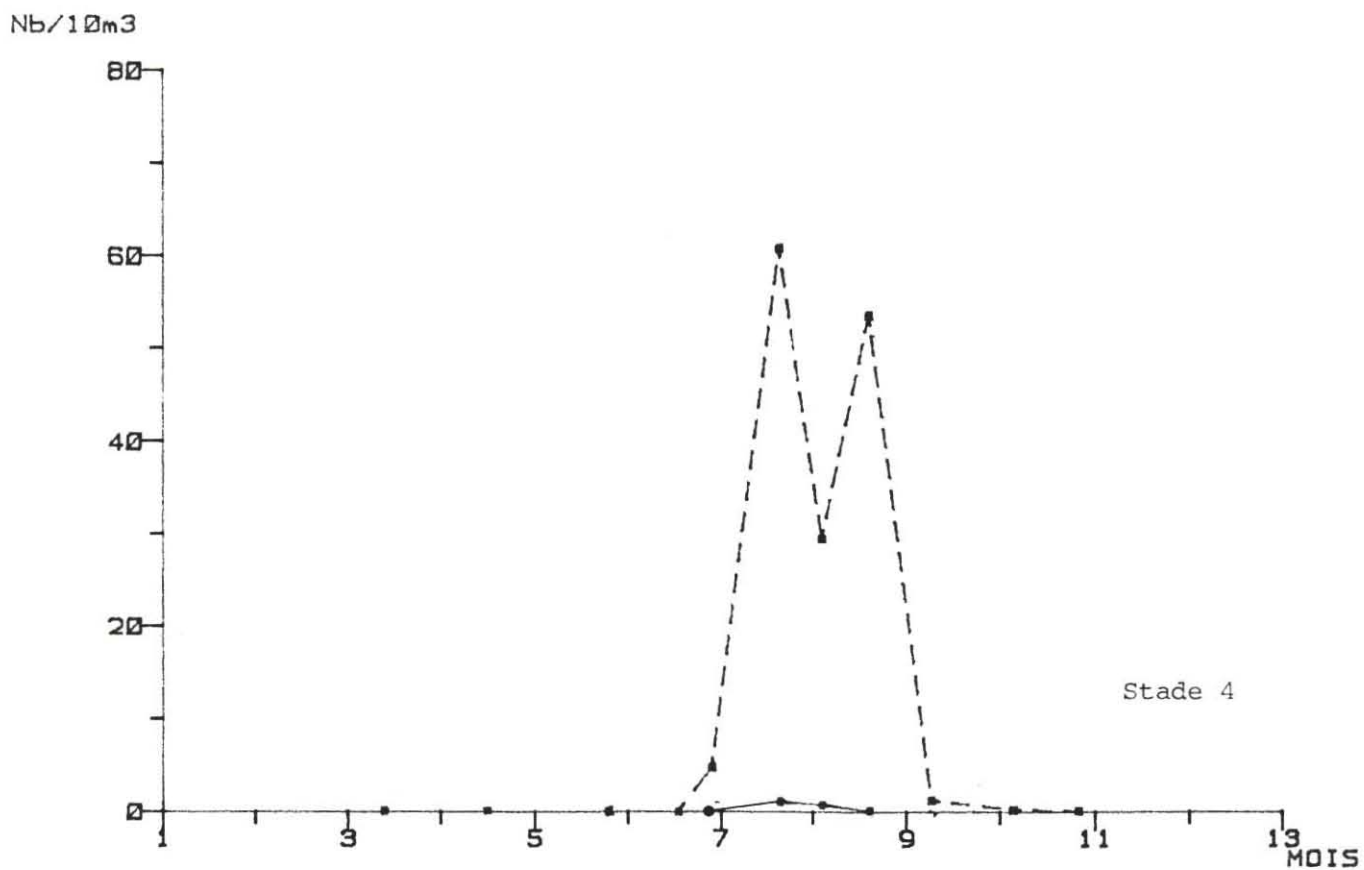
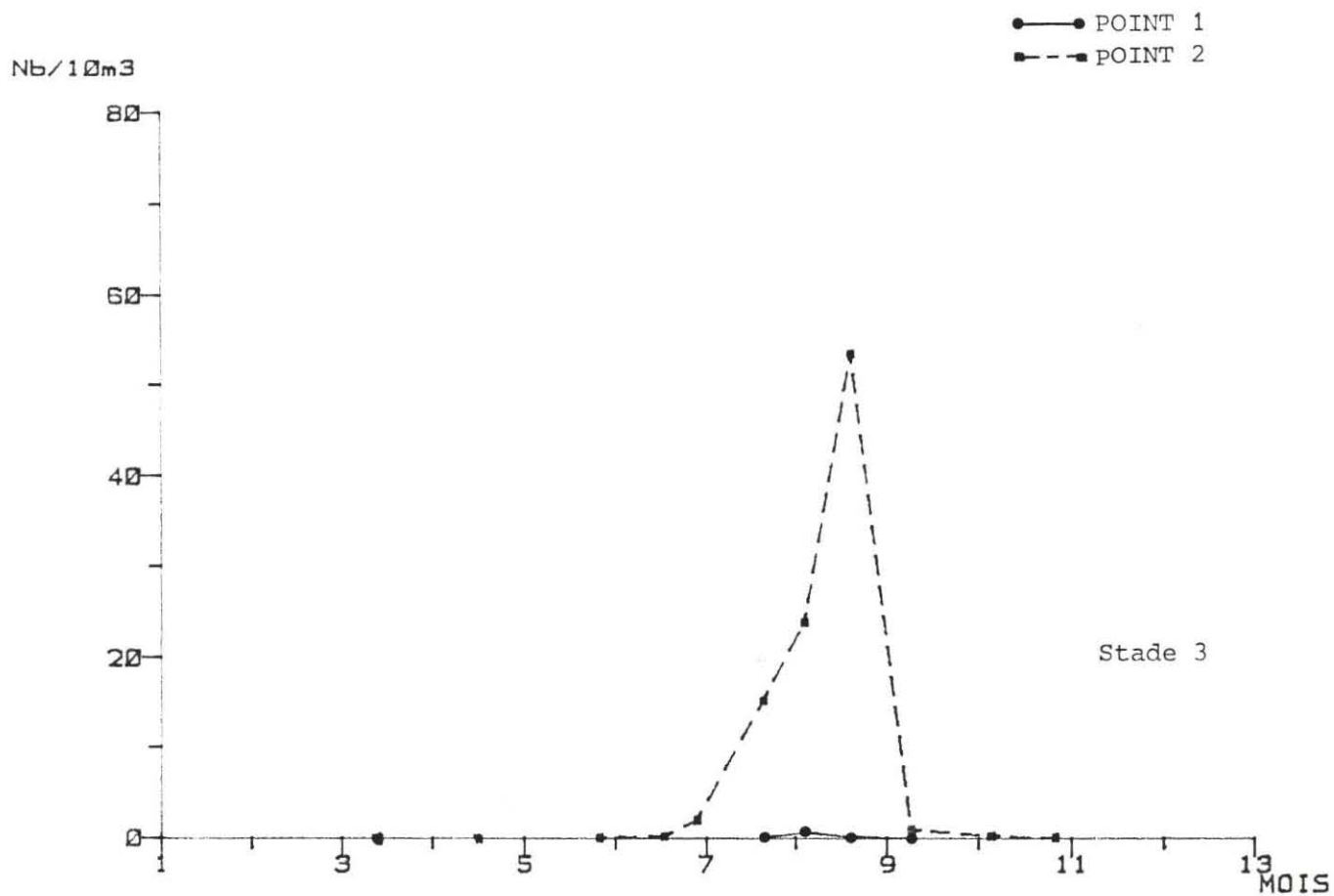


Fig. 42.- (suite) - Répartition des différents stades de *Galathea intermedia*

●— POINT 1
■- - POINT 2

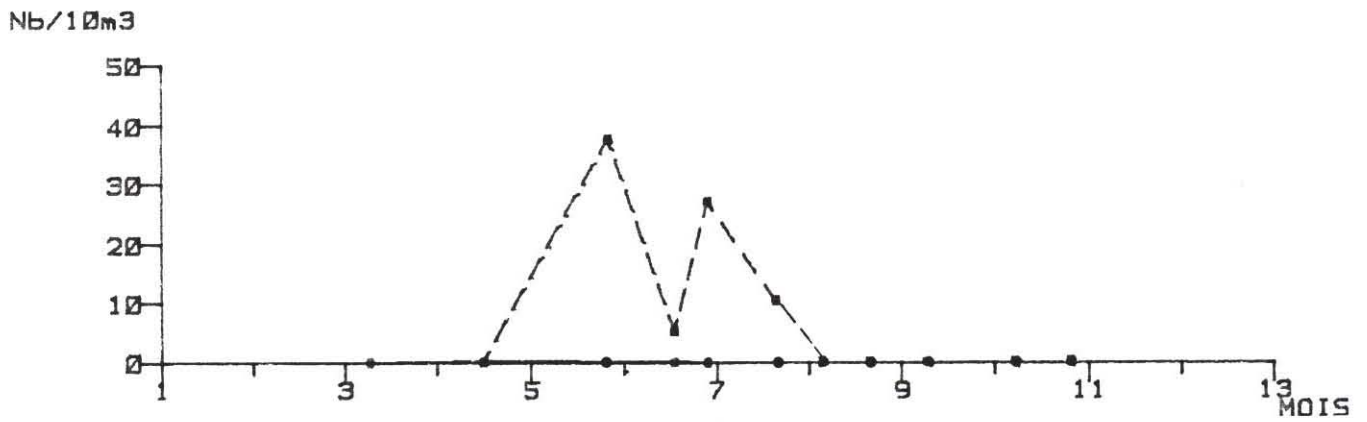


Fig. 43.- Larves de *Galathea squamifera*

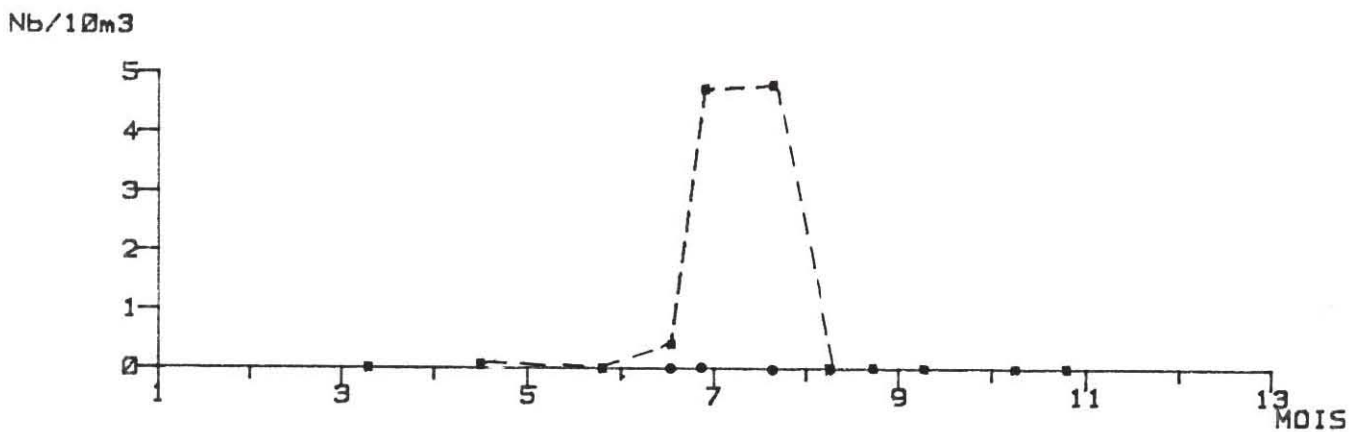


Fig. 44.- Larves de *Galathea dispersa*

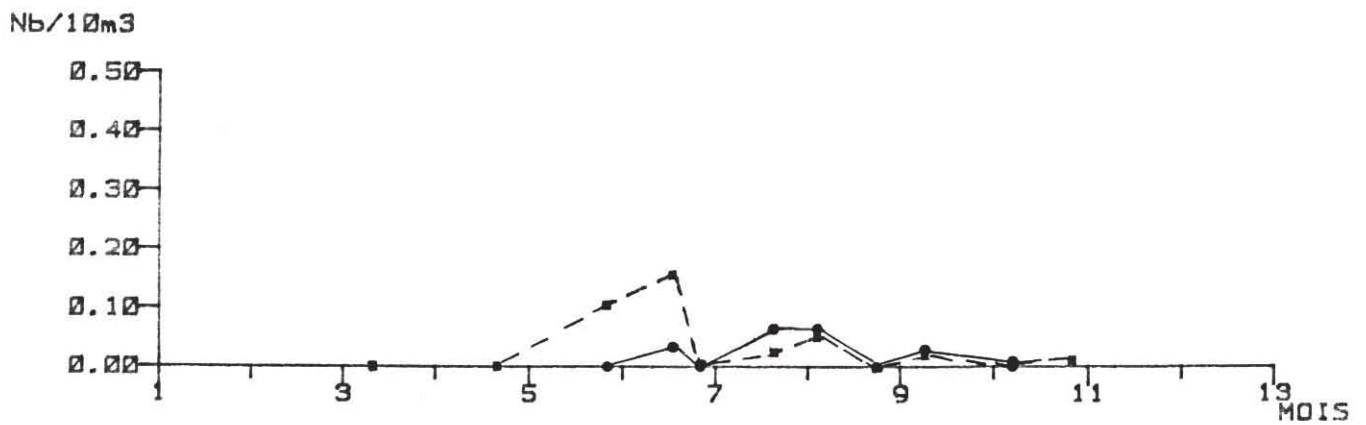


Fig. 45.- Glaucothoés du genre *Galathea*.

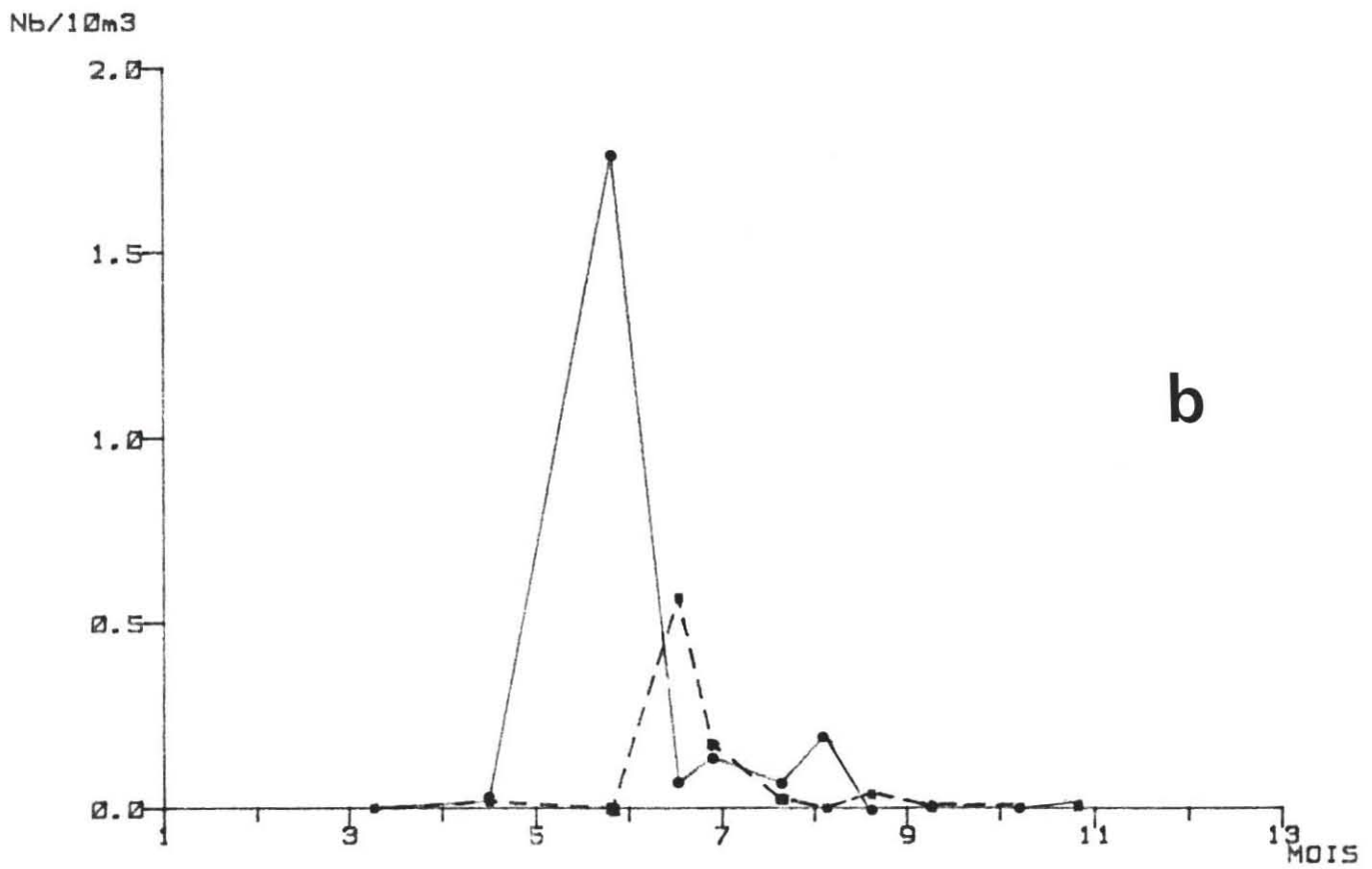
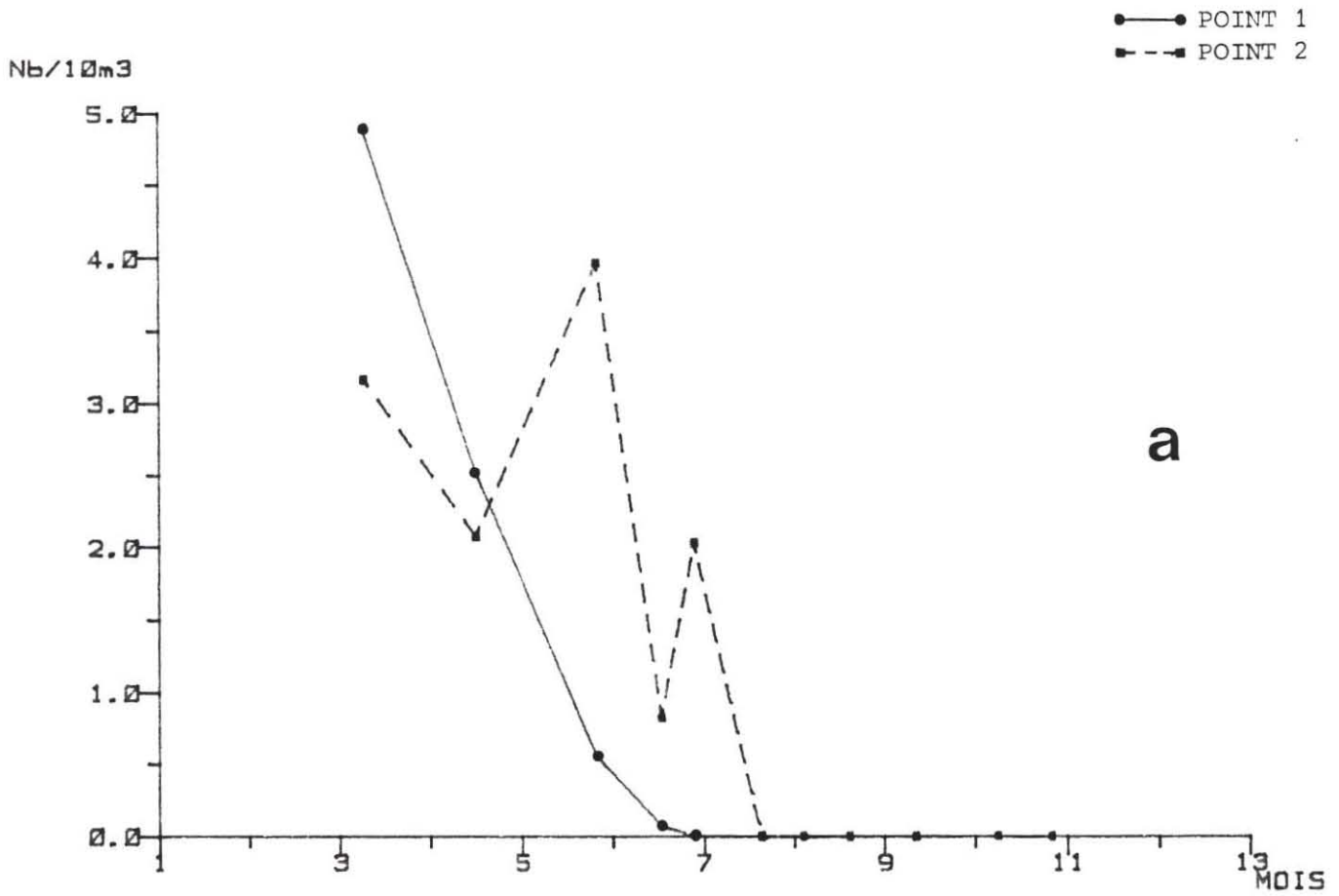


Fig. 46 .- Larves (a) et Glaucothoés (b) de *Pagurus bernhardus*

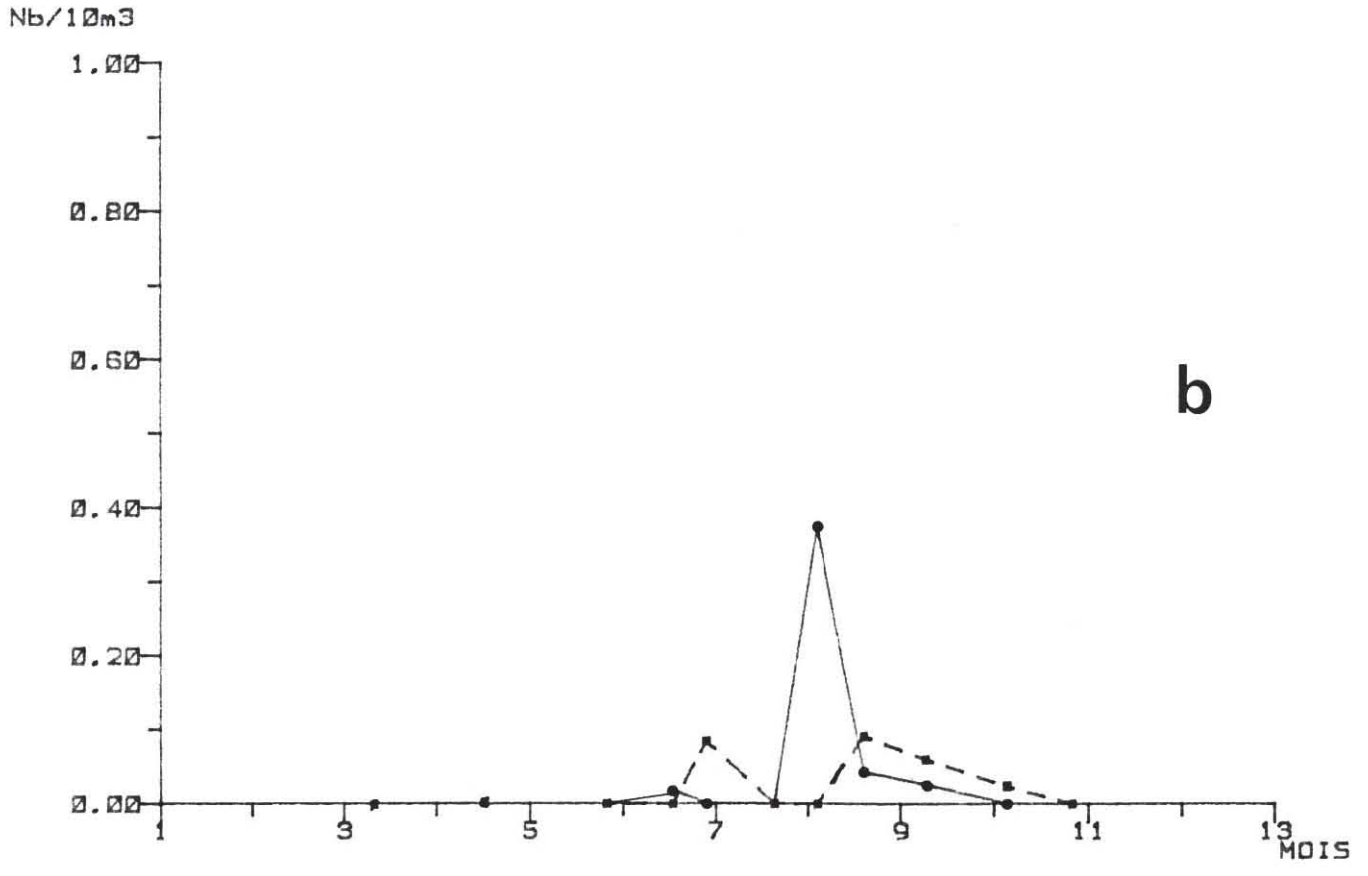
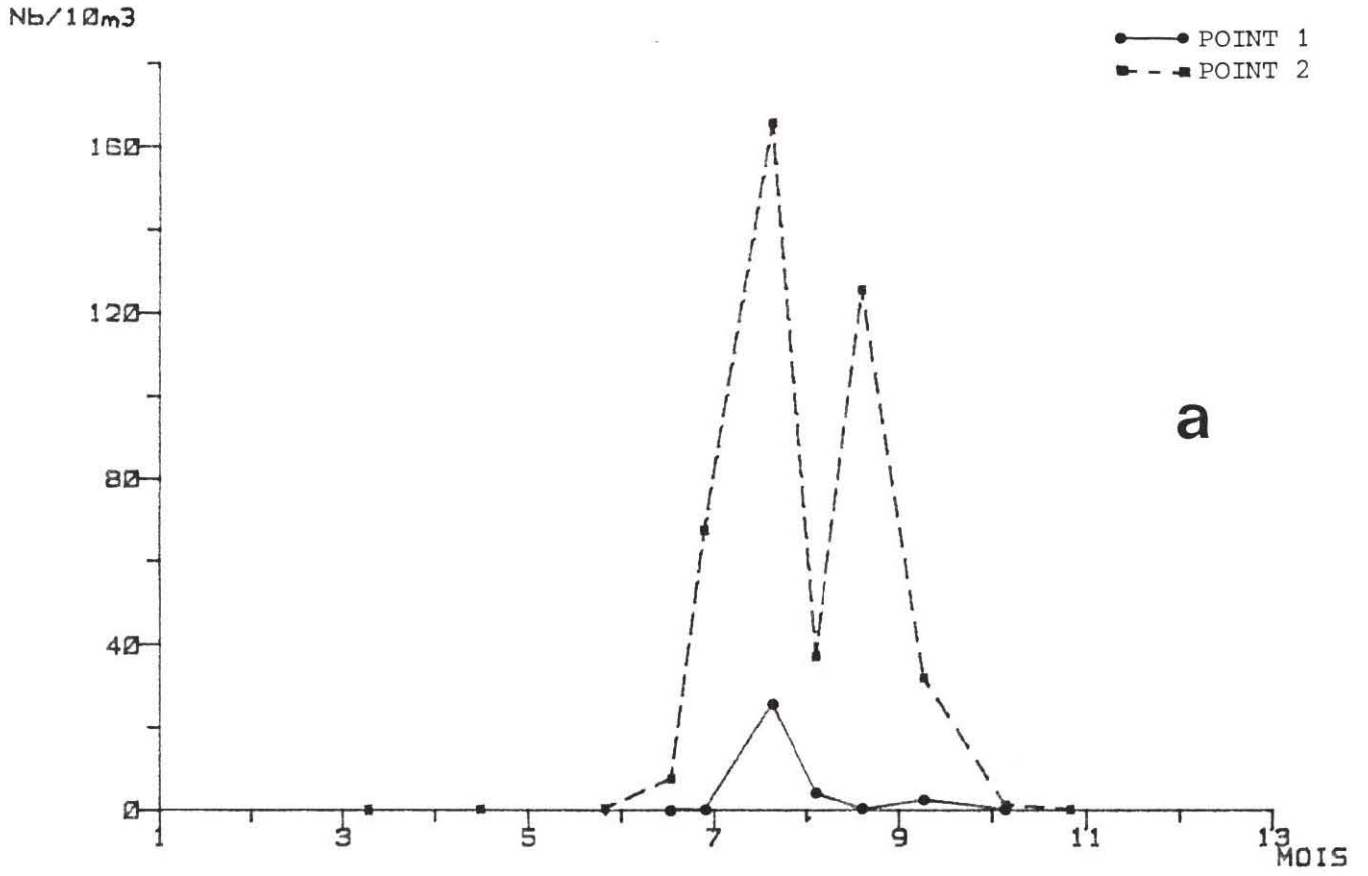


Fig. 47.- Larves (a) et Glaucothoés (b) d'*Anapagurus hyndmanni*

Nb/10 m³

- 85 -

● POINT 1
■ POINT 2

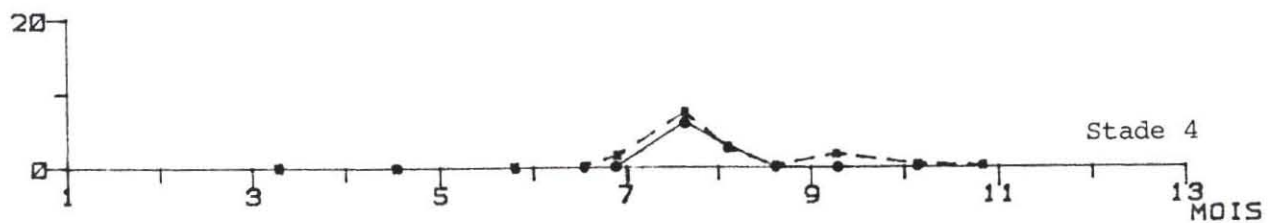
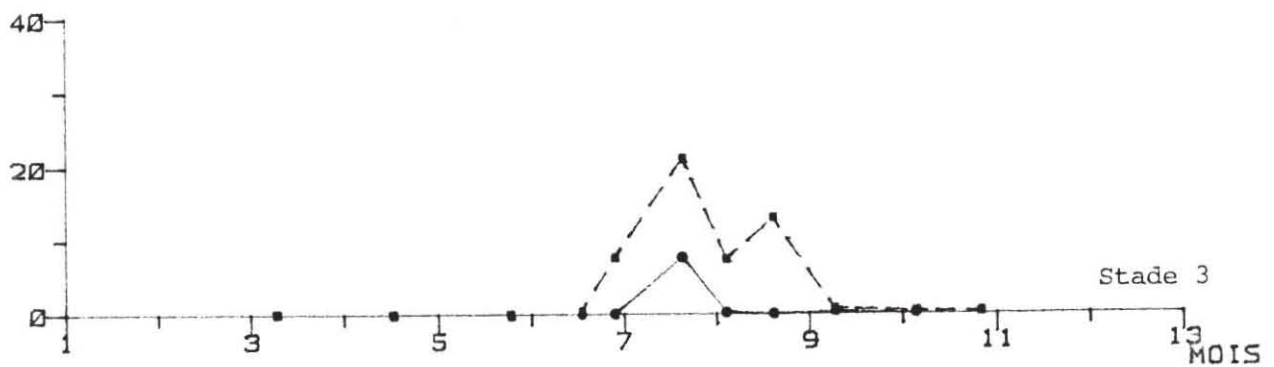
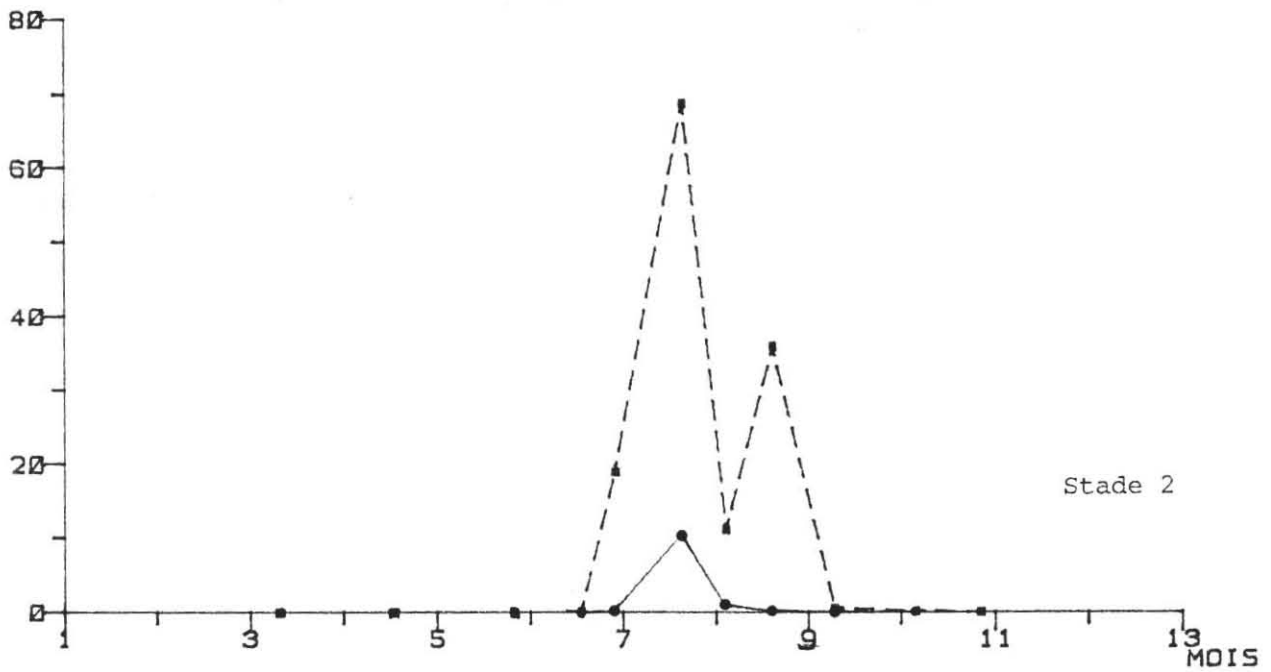
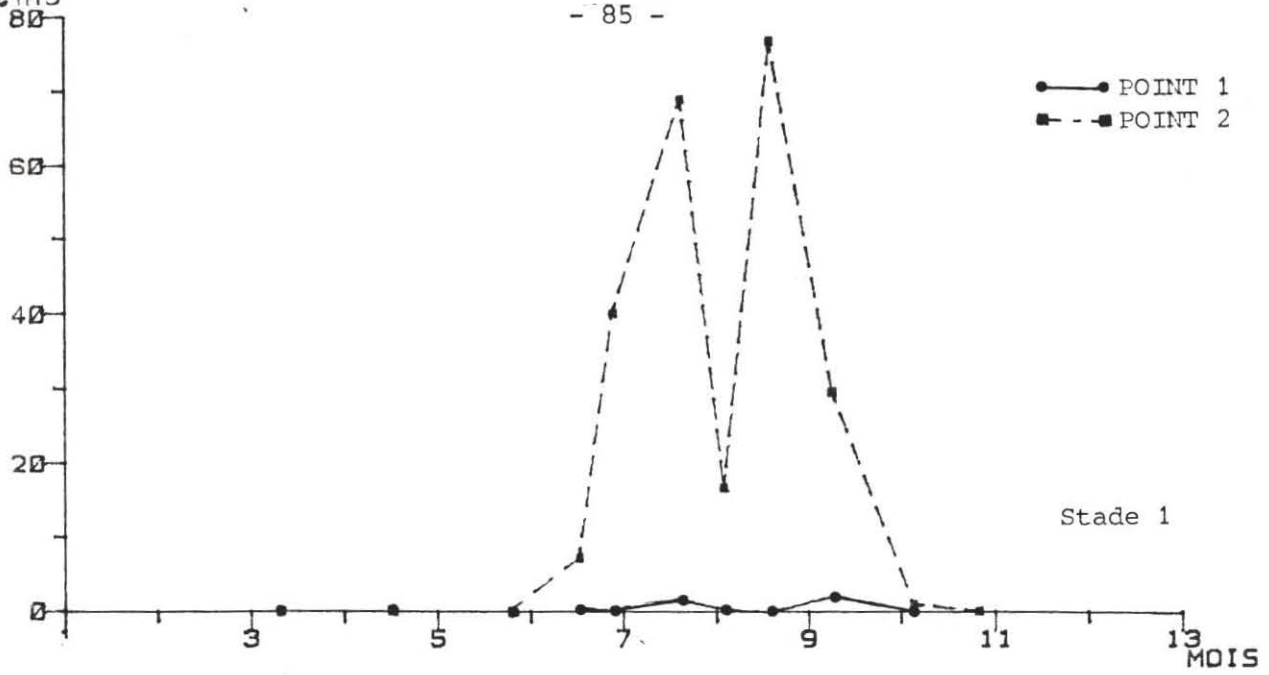


Fig. 48 .- Répartition des différents stades d'*Anapagurus hyndmanni*

POINT 1
POINT 2

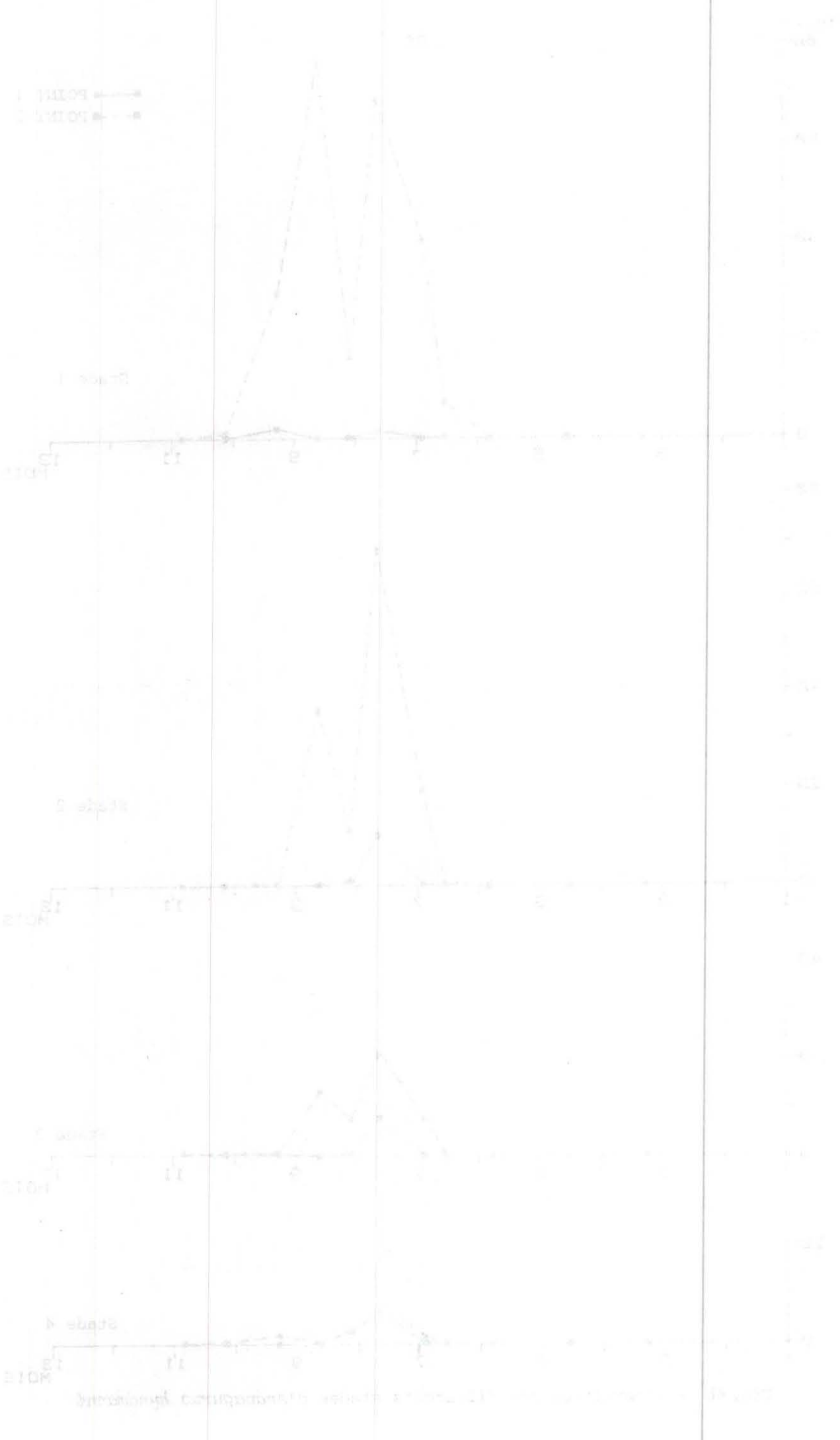
Stage 1

Stage 2

Stage 3

Stage 4

POINT 1
POINT 2



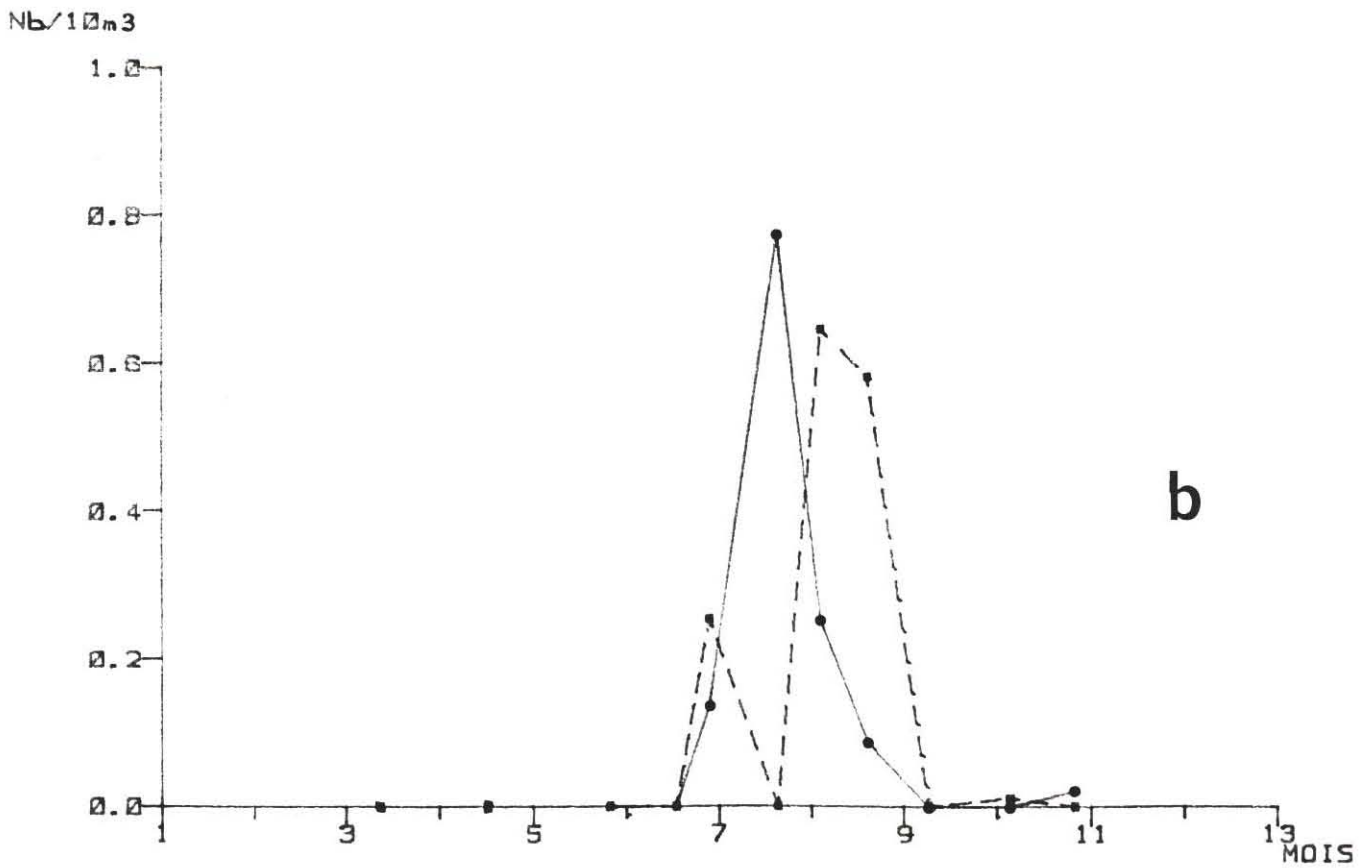
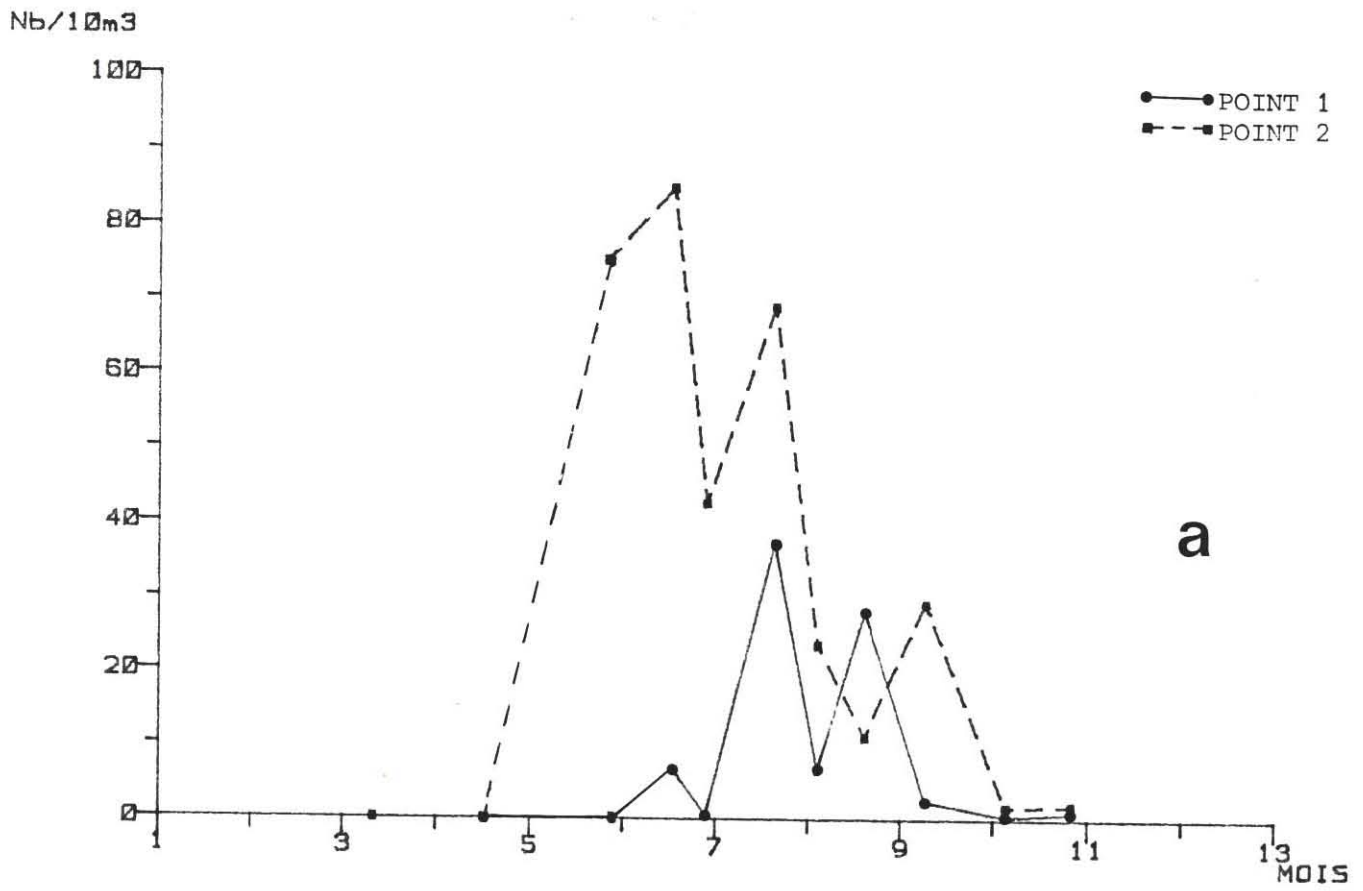


Fig. 49.- Zoés (a) et mégalopes (b) de l'étrille, *Macropipus puber*

Nb/10m3

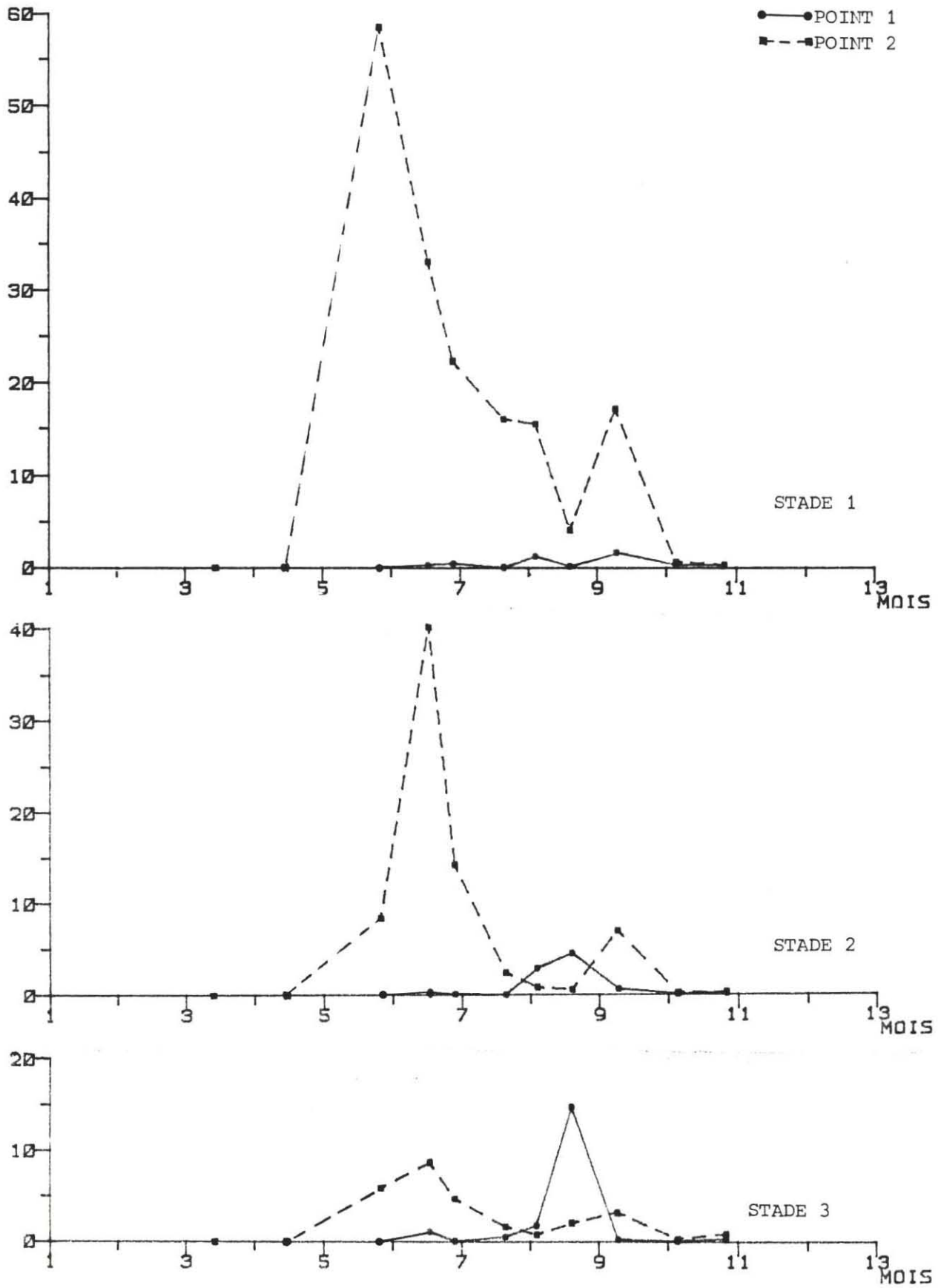


Fig.50 .- Répartition des différents stade de l'étrille *Macrohipus puber*

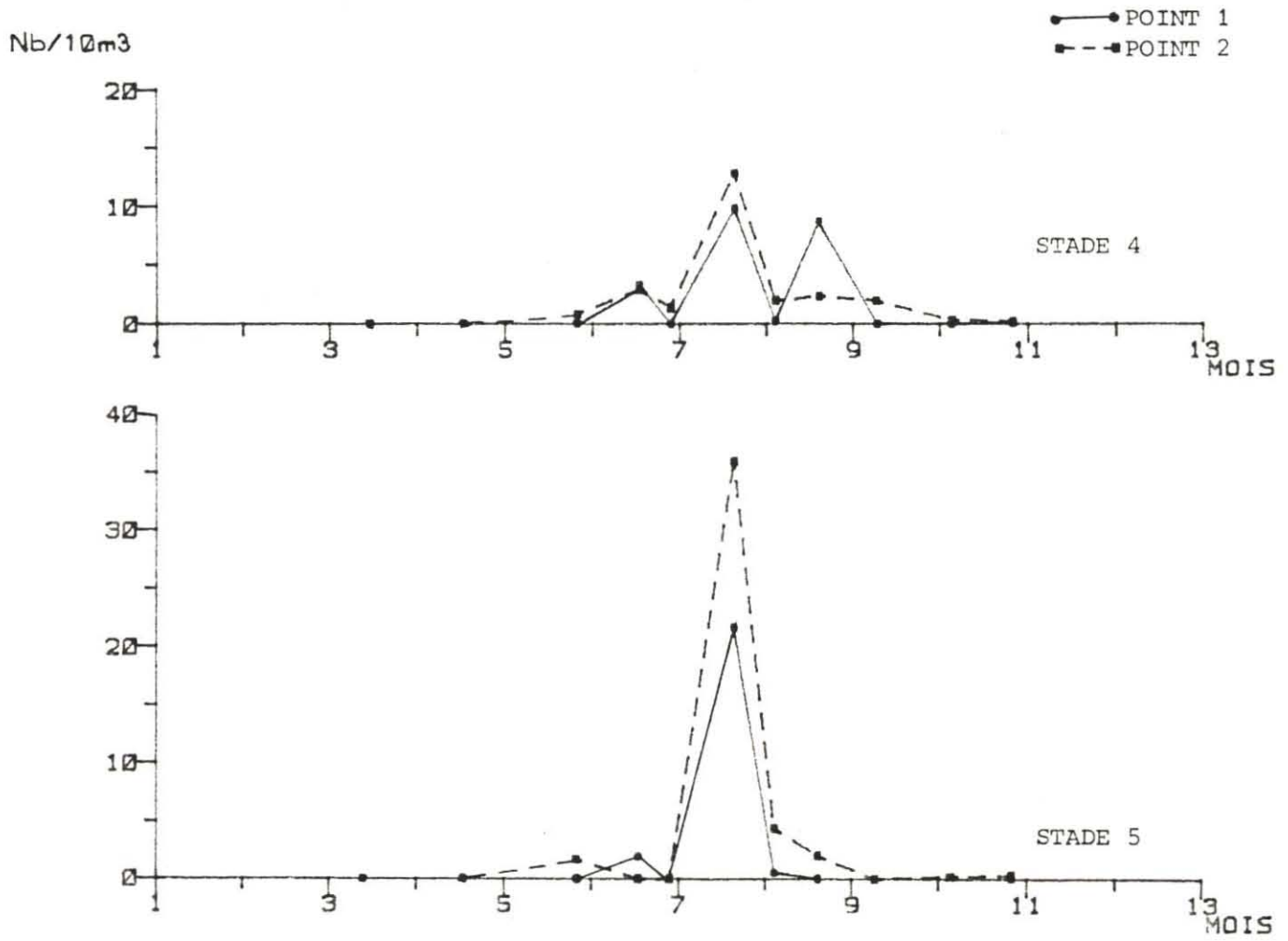


Fig. 50.- (suite) - Répartition des différents stade de l'étrille *Macropipus puber*.

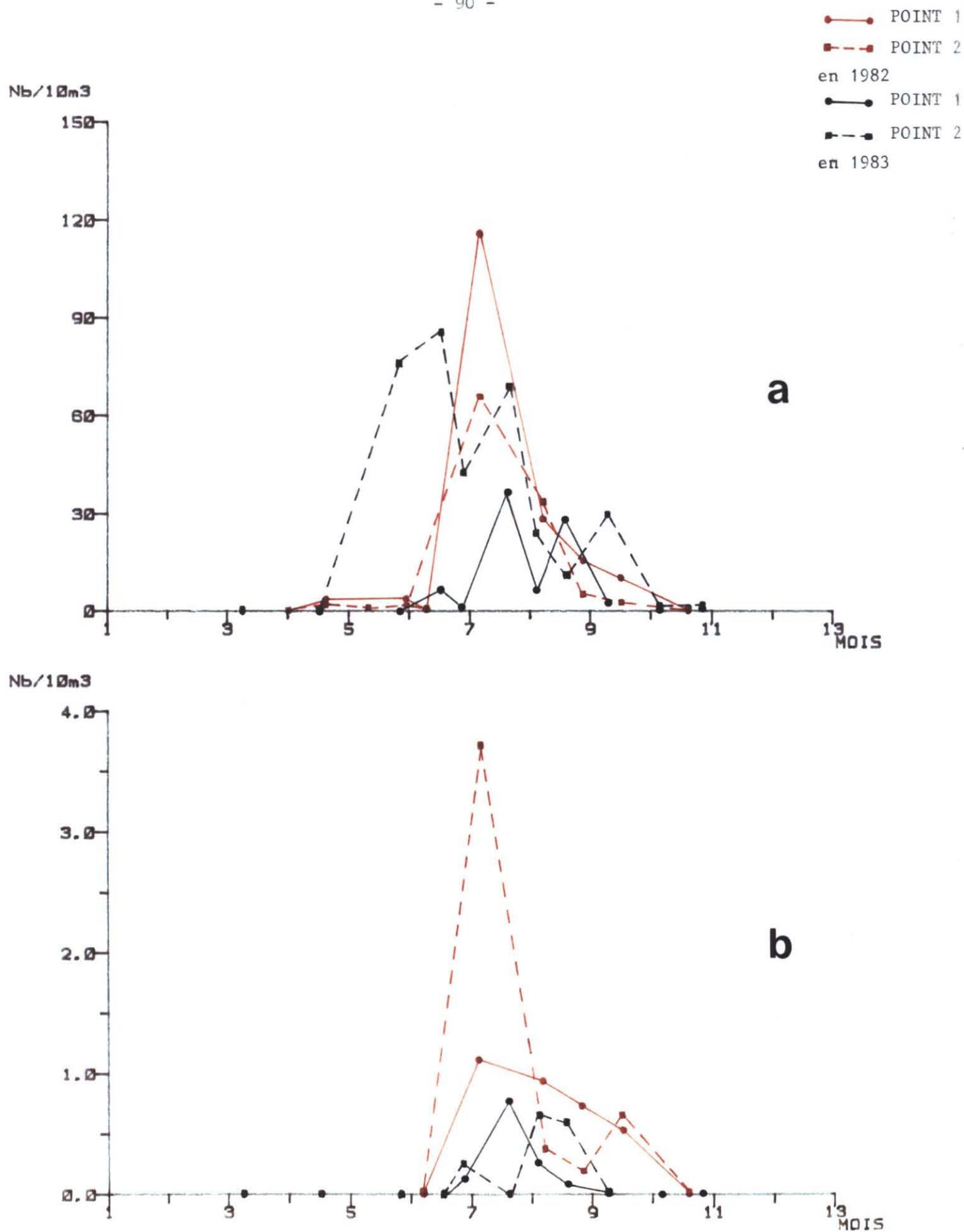


Fig. 51.- Zoés (a) et mégalopes (b) de l'étrille, *Macropipus puber*, en 1982 et 1983.

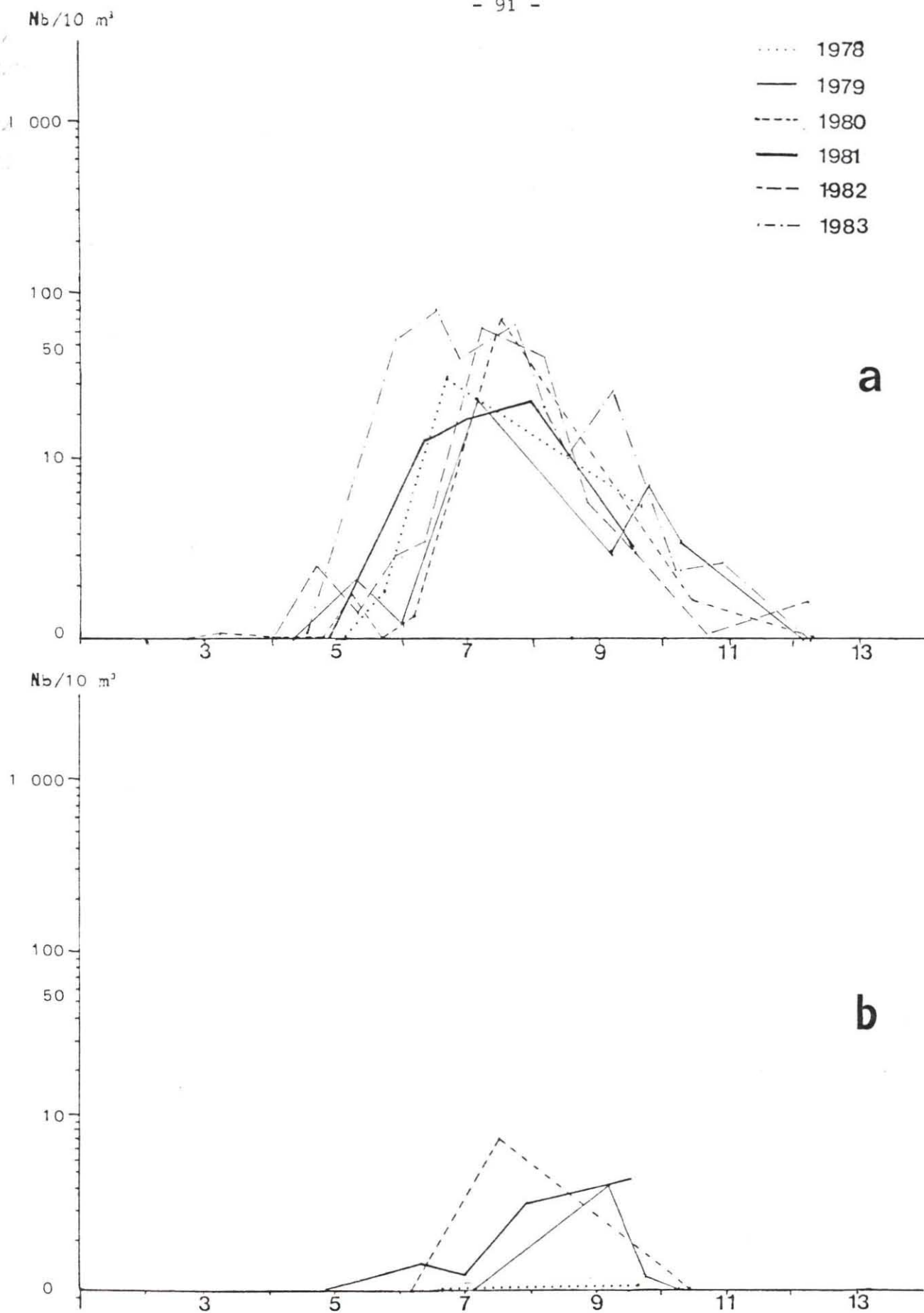


Fig. 52 . - Zoés (a) et mégalopes (b) de l'étrille, *Macrobrachium pulex*, au point 2 de 1978 à 1983.

●— POINT 1
 ▲--- POINT 2

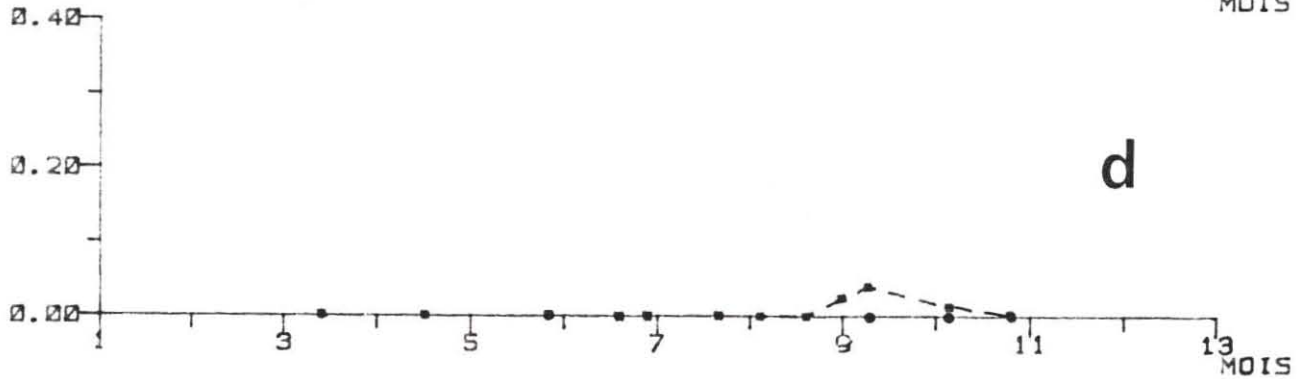
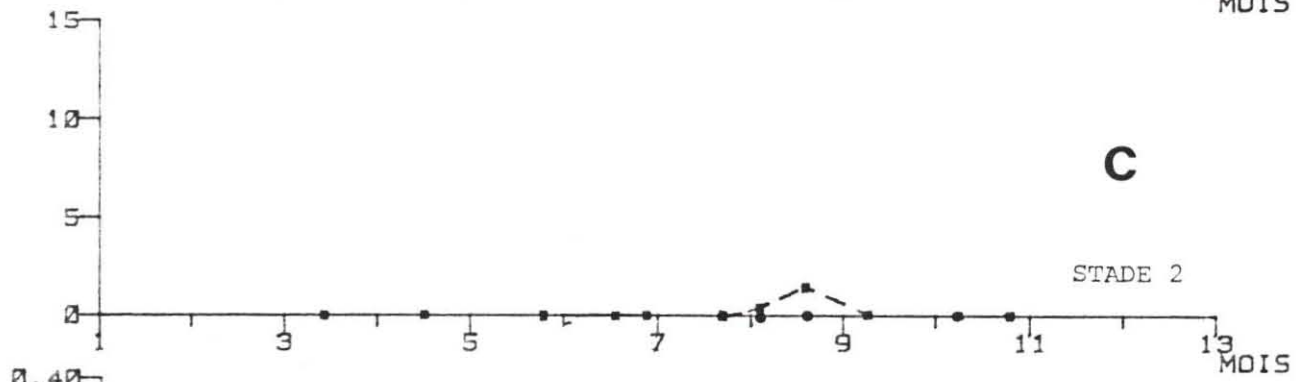
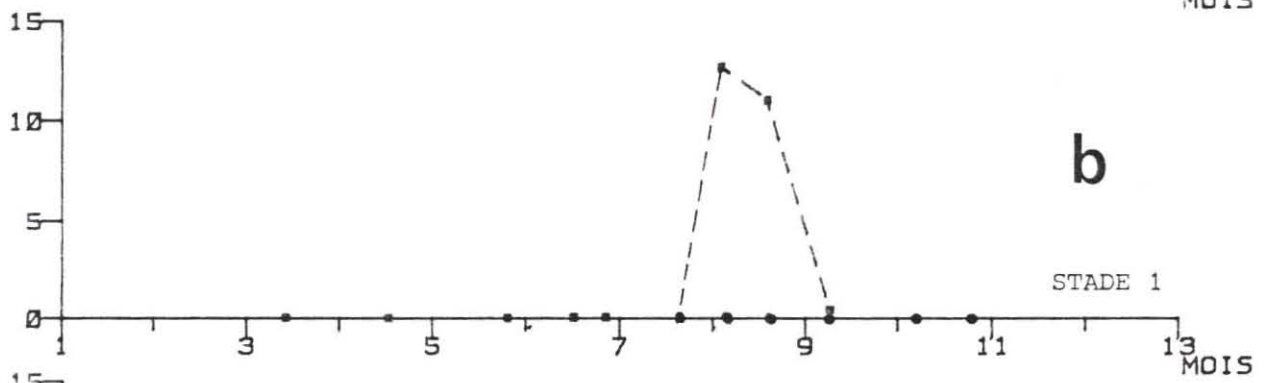
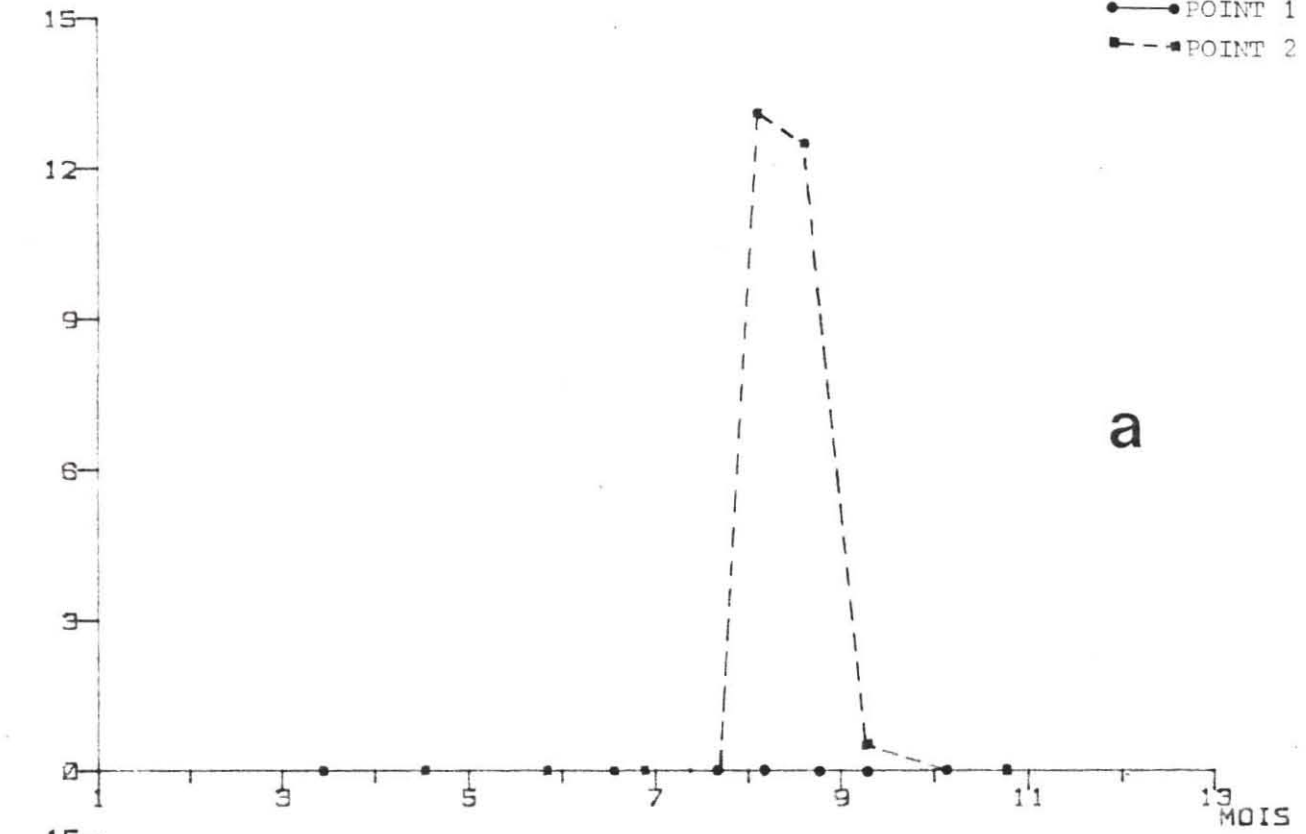


Fig. 53.- Zoés (a), stade 1 (b) et stade 2 (c), et mégalopes (d) de l'araignée *Mais squinado*

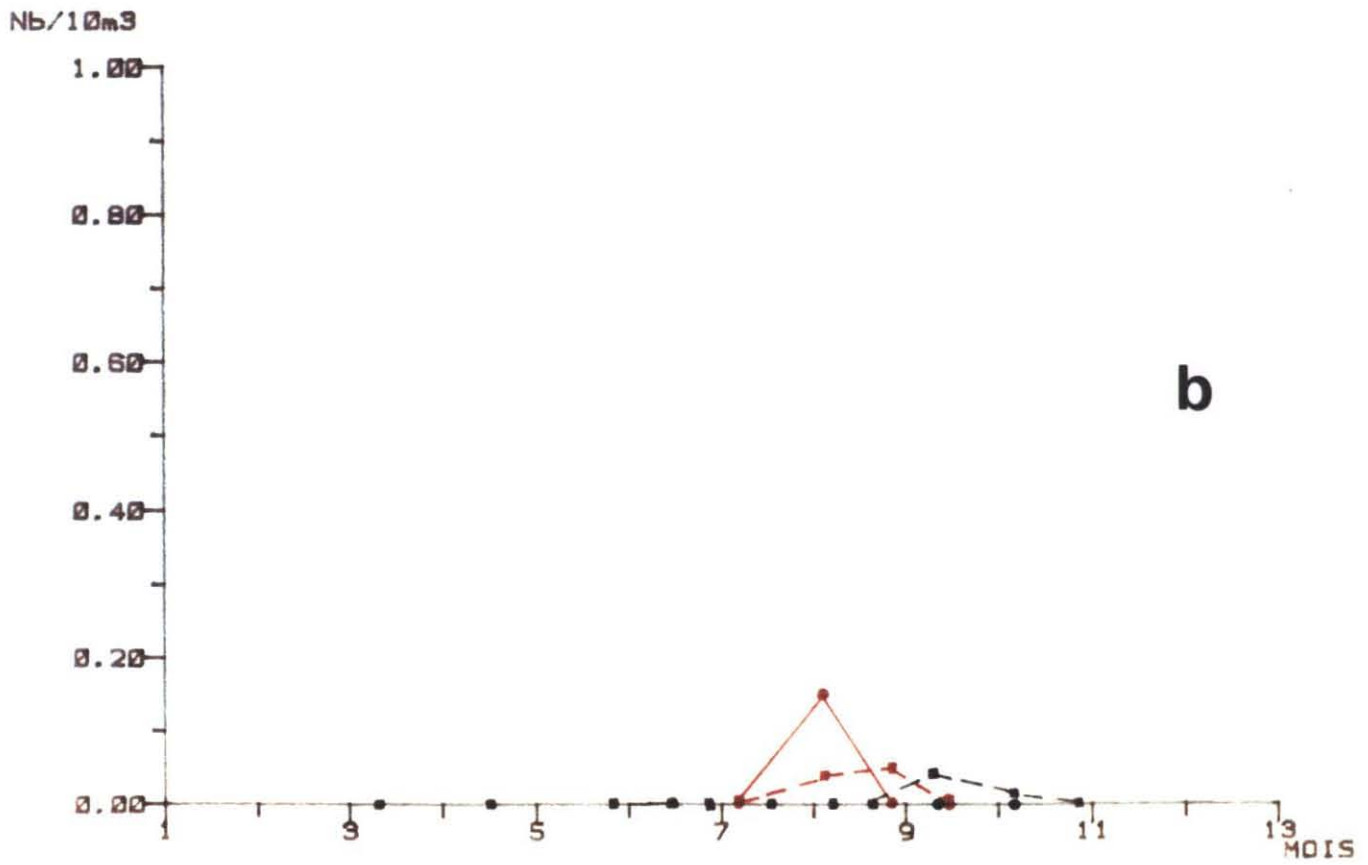
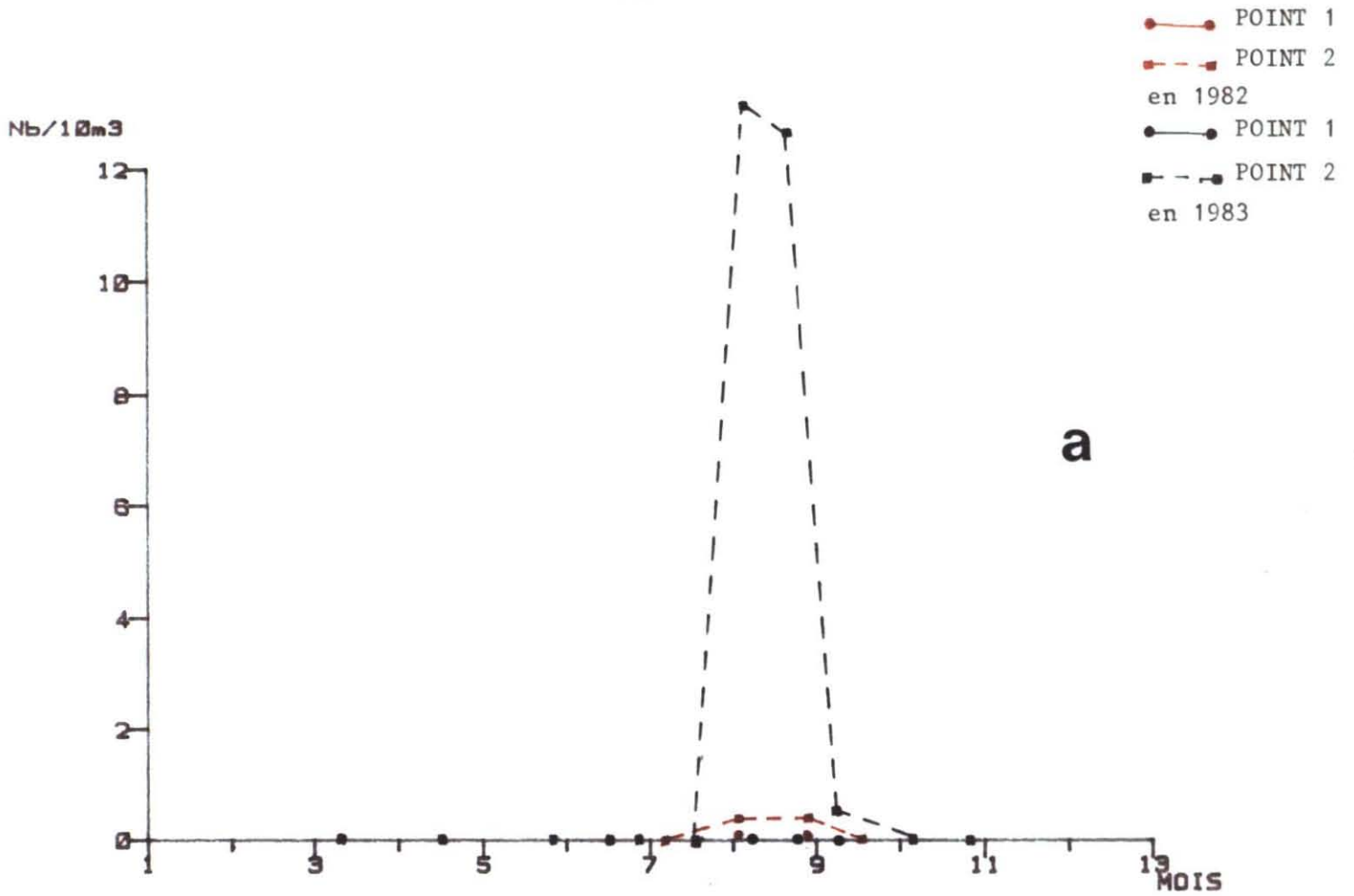


Fig.54 .- Zoés (a) et mégalopes (b) de l'araignée, *Maia squinado*, en 1982 et 1983.

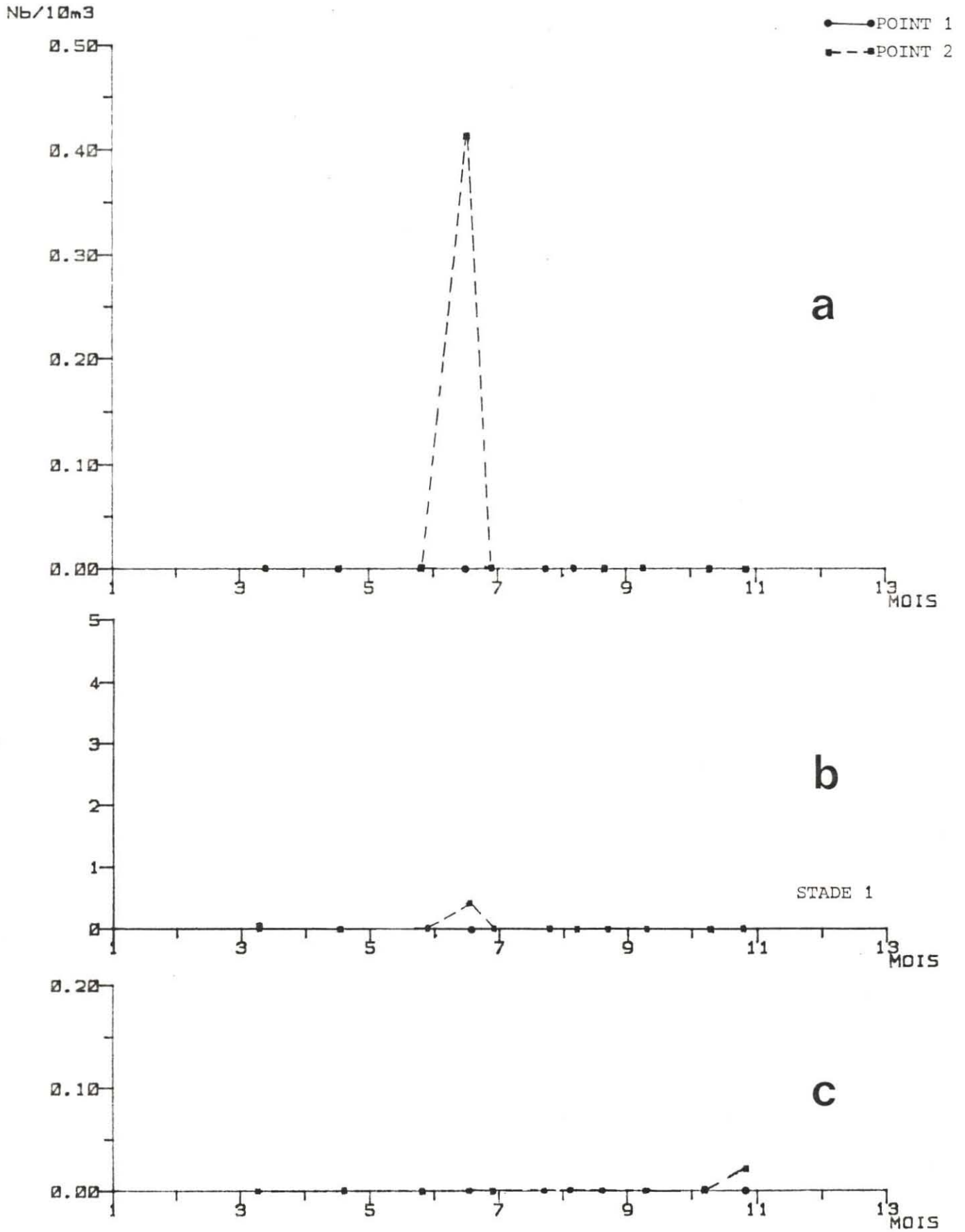


Fig. 55 .- Zoés (a), zoés de stade 1 (b), mégalopes (c) du tourteau, *Cancer pagurus*.

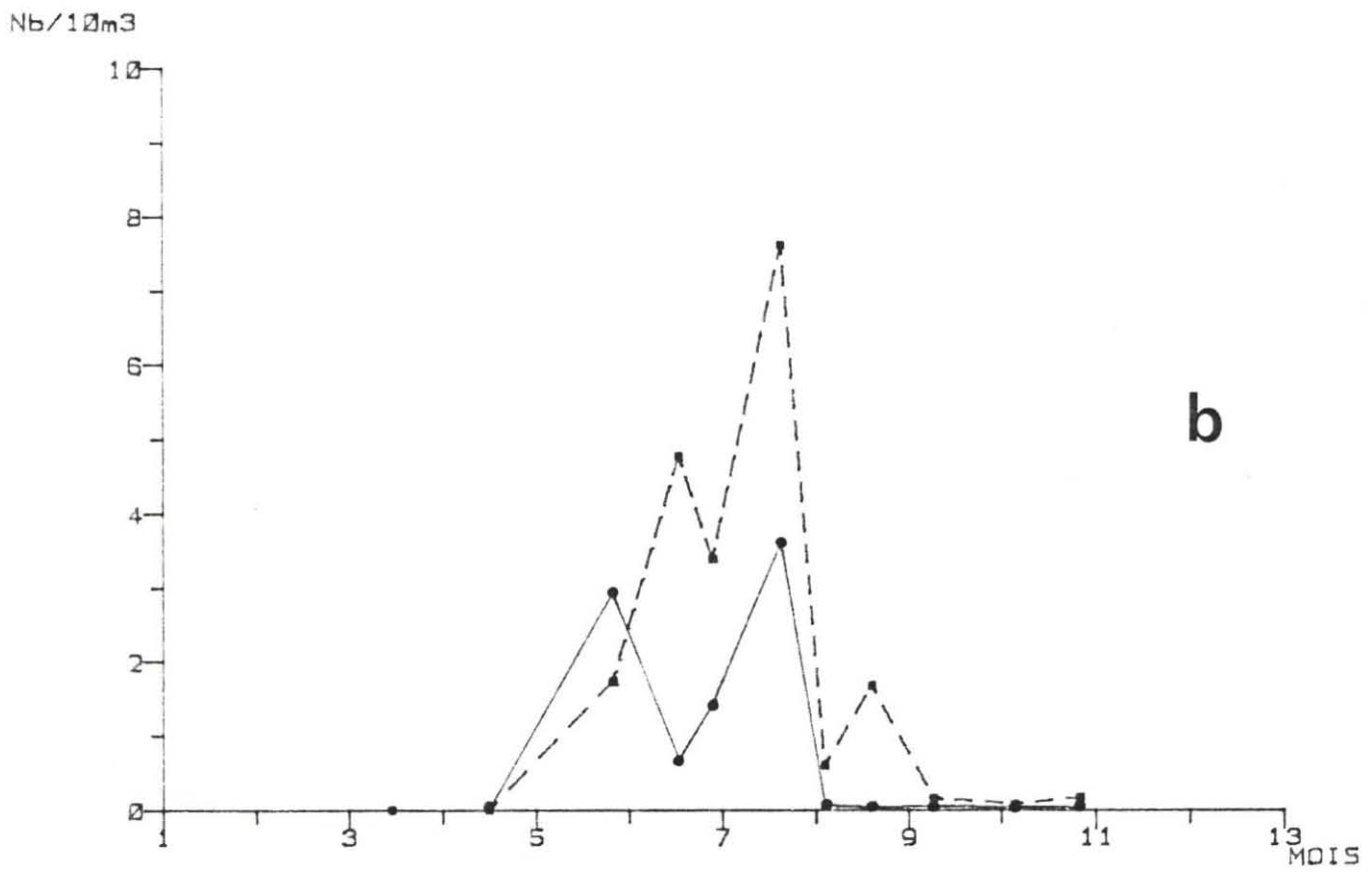
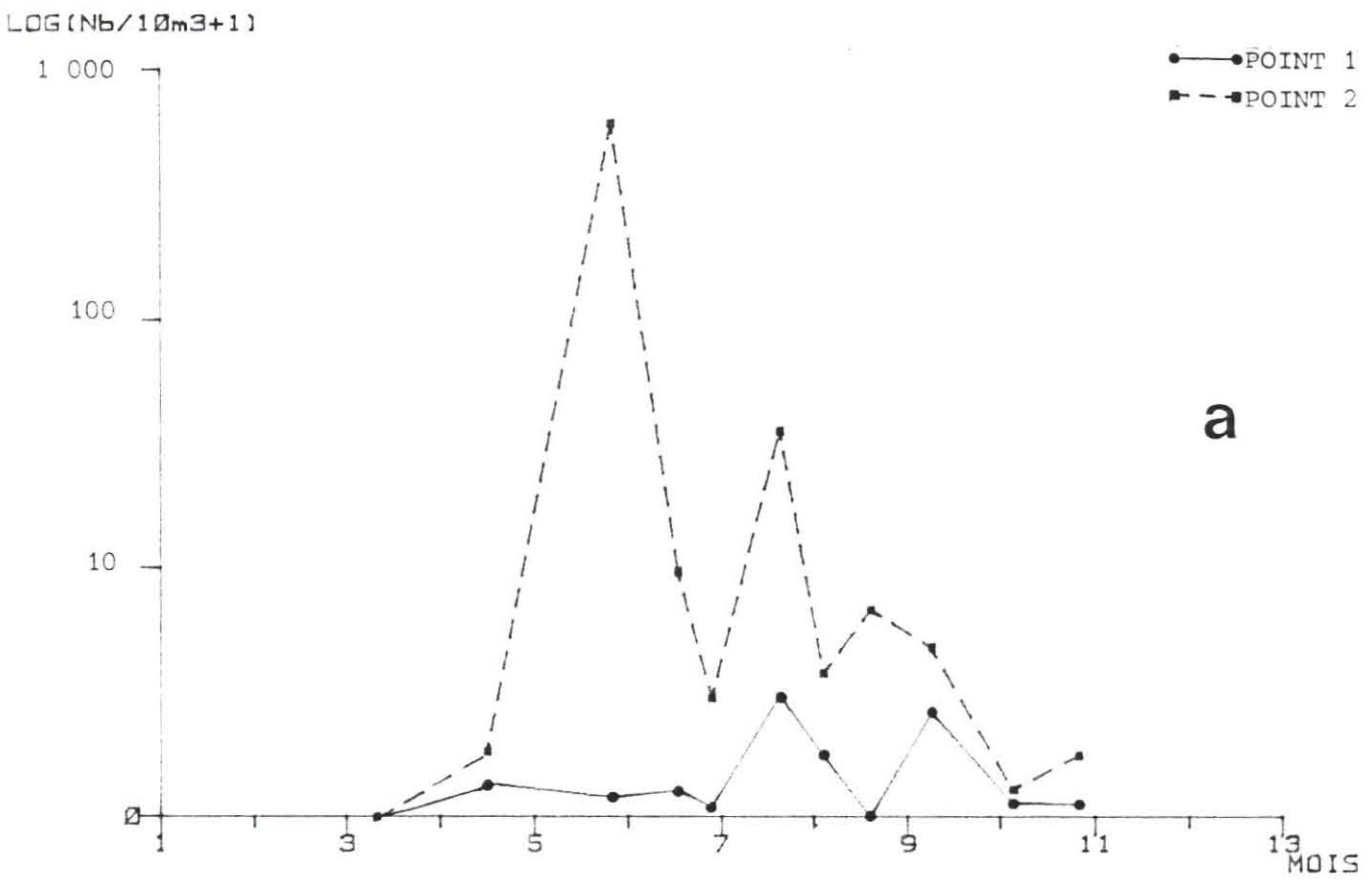


Fig. 56 .- Zoës (a) et mégalopes (b) de *Macropipus* sp.

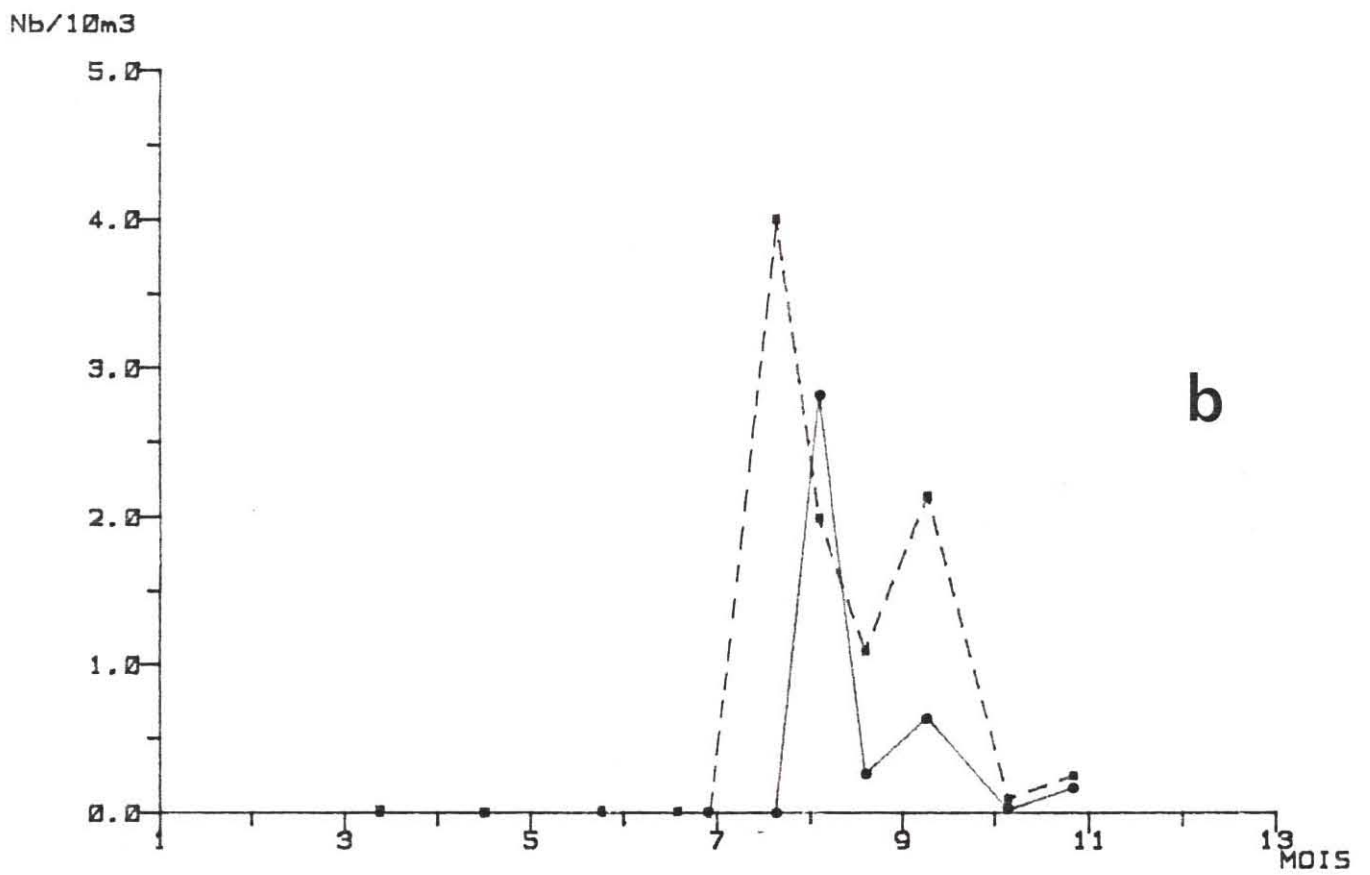
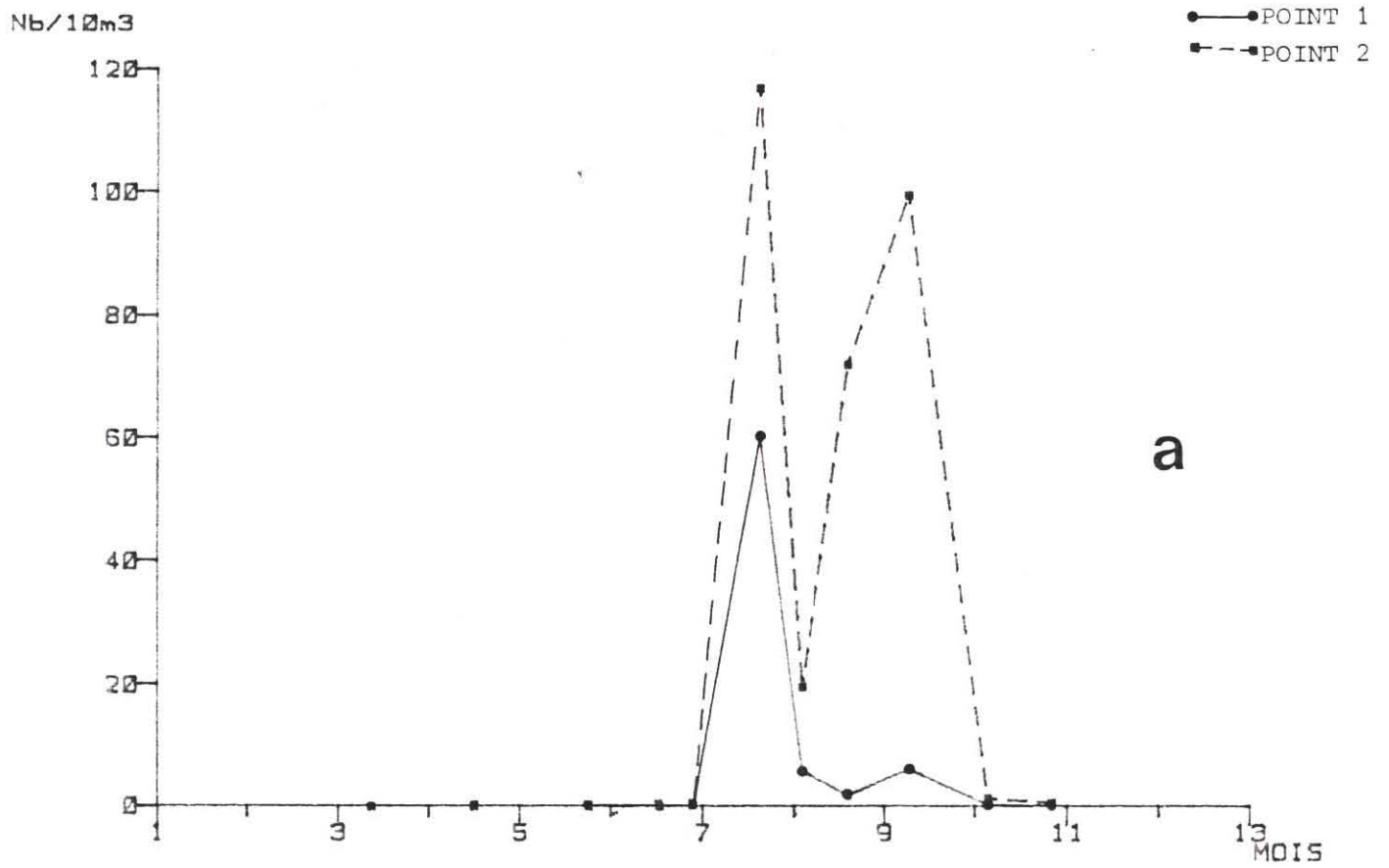


Fig.57 .- Zoés (a) et mégalopes (b) de *Pilumnus hirtellus*

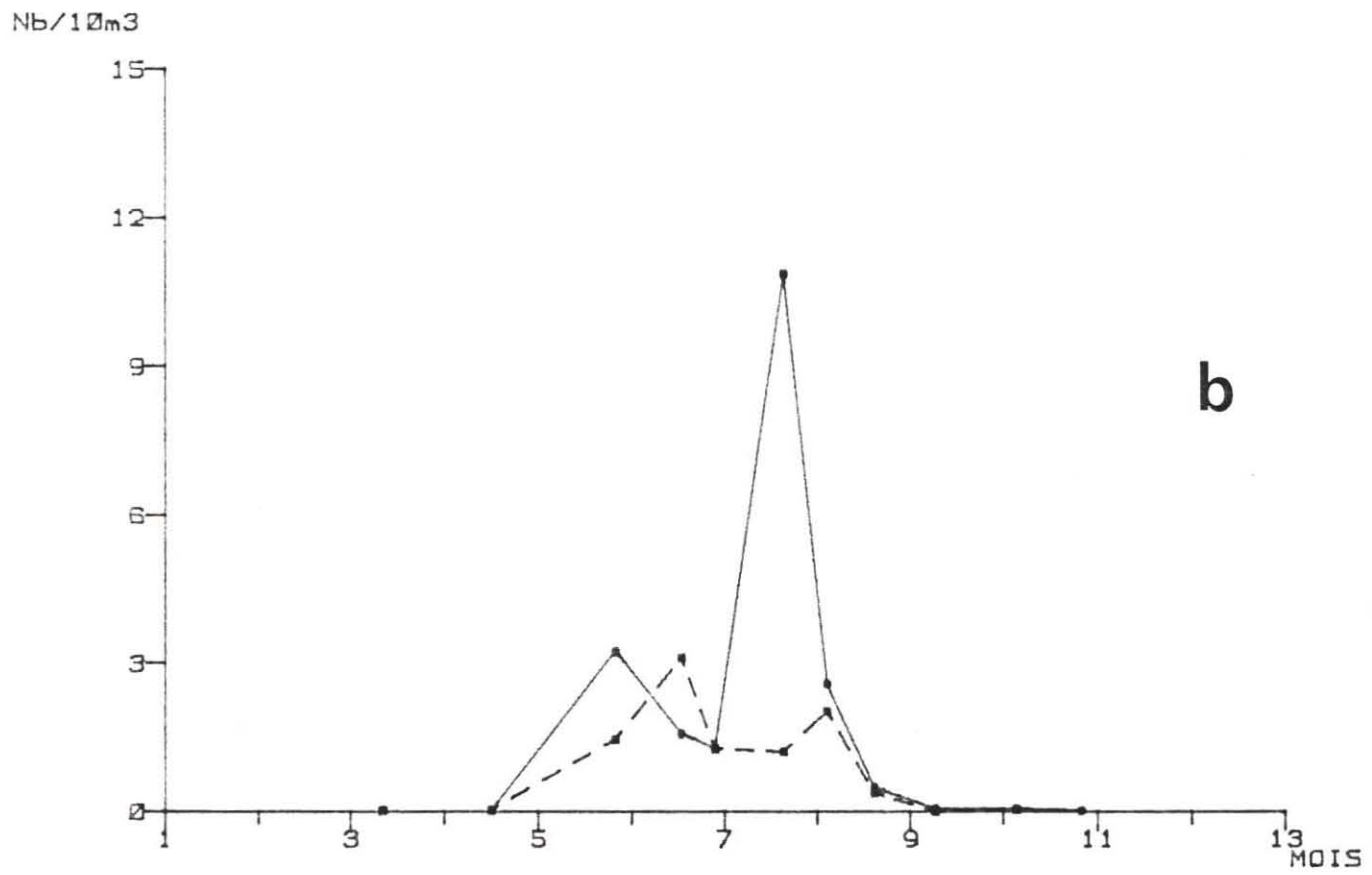
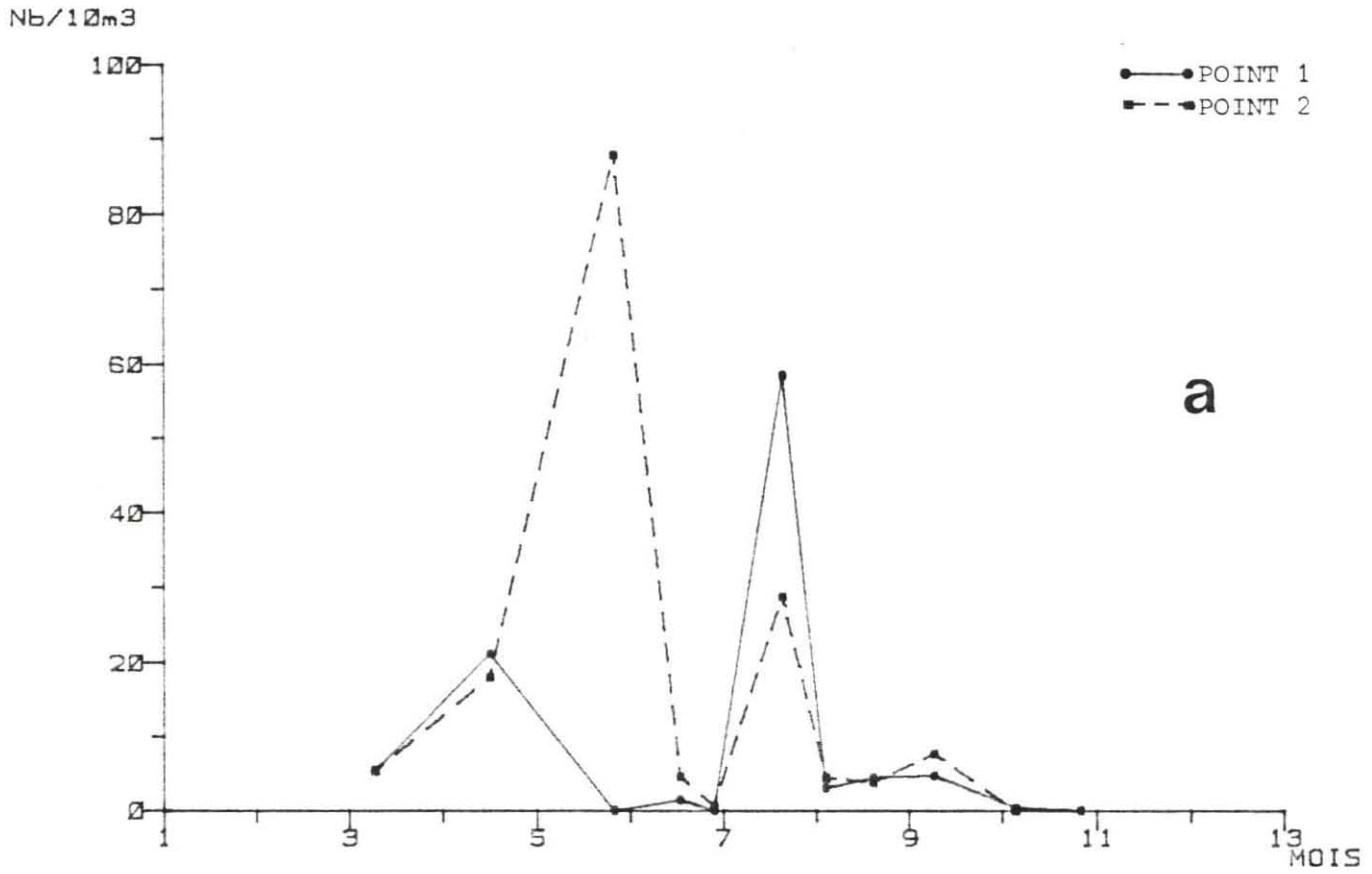


Fig. 58.- Zoës (a) et mégalopes (b) du crabe vert, *Carcinus maenas*

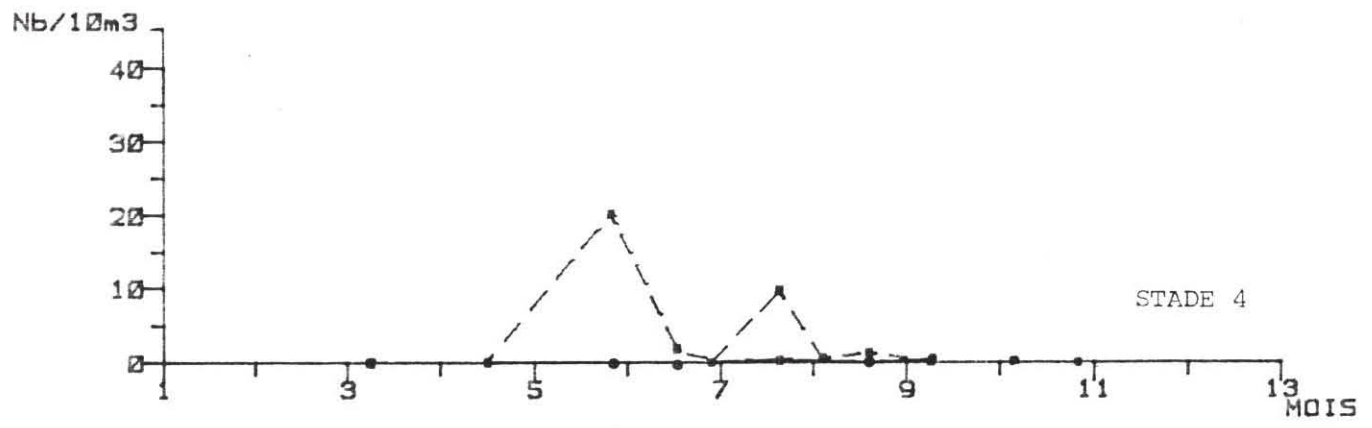
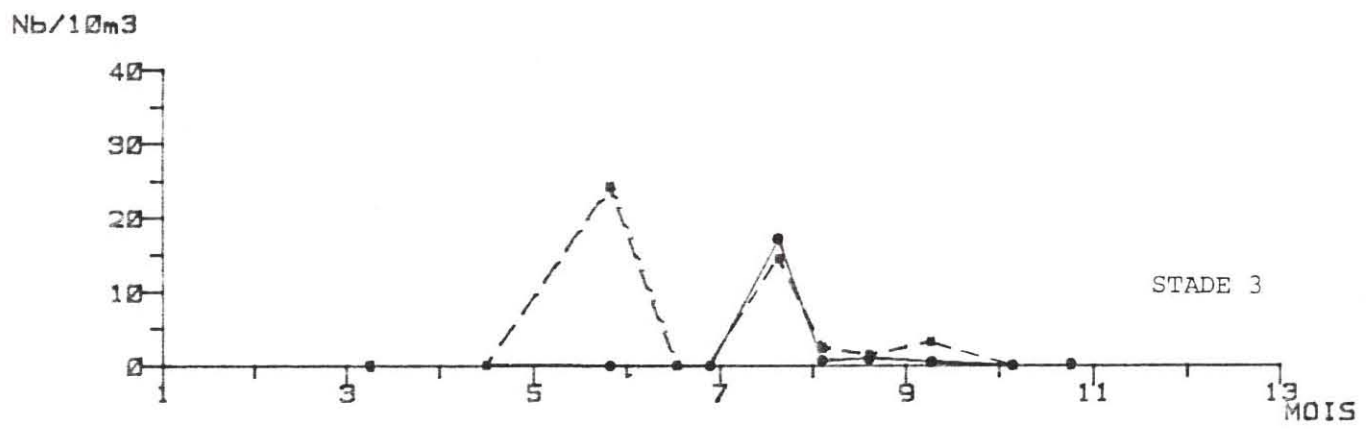
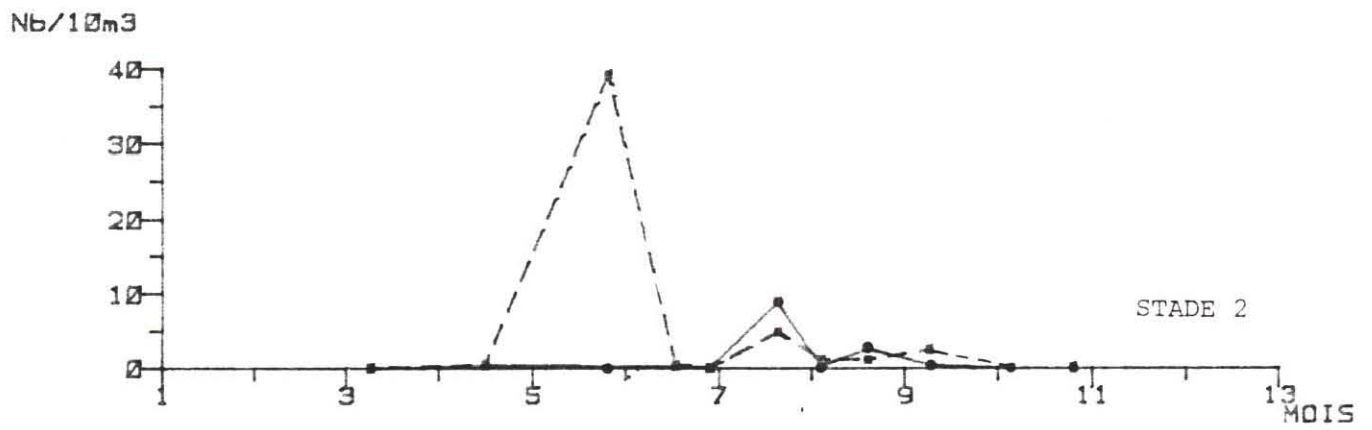
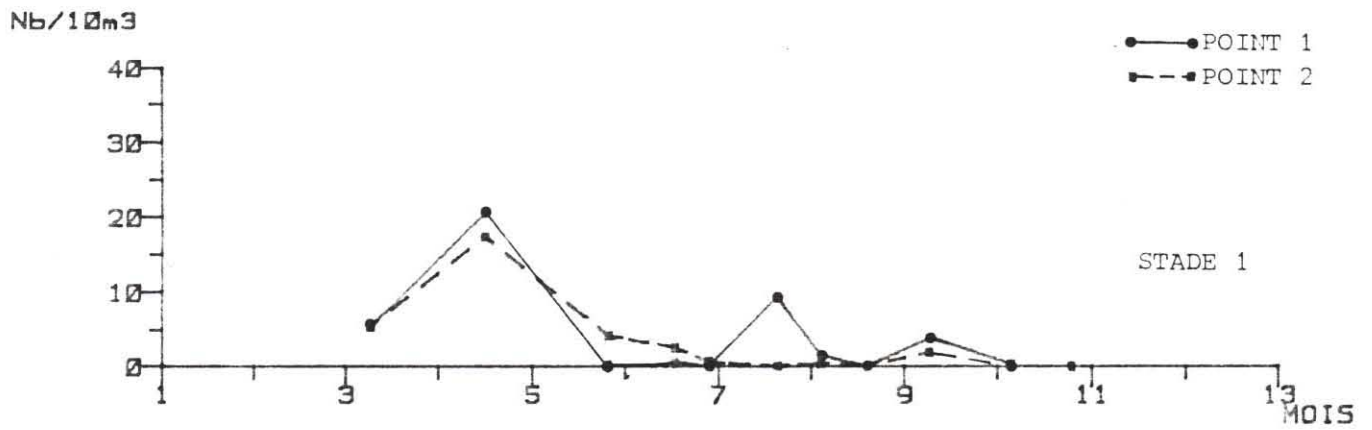


Fig. 59.- Répartition des différents stades de *Carcinus maenas*

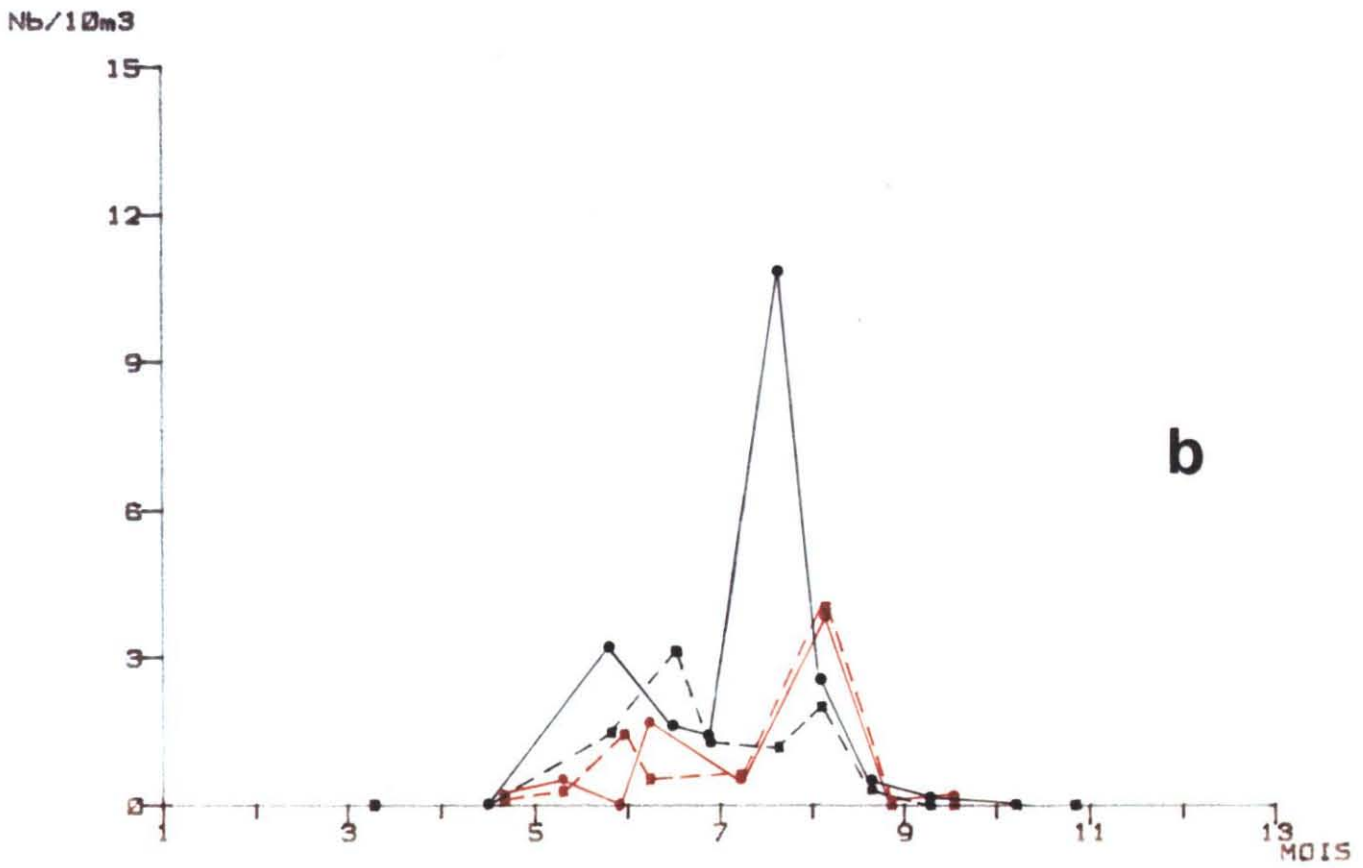
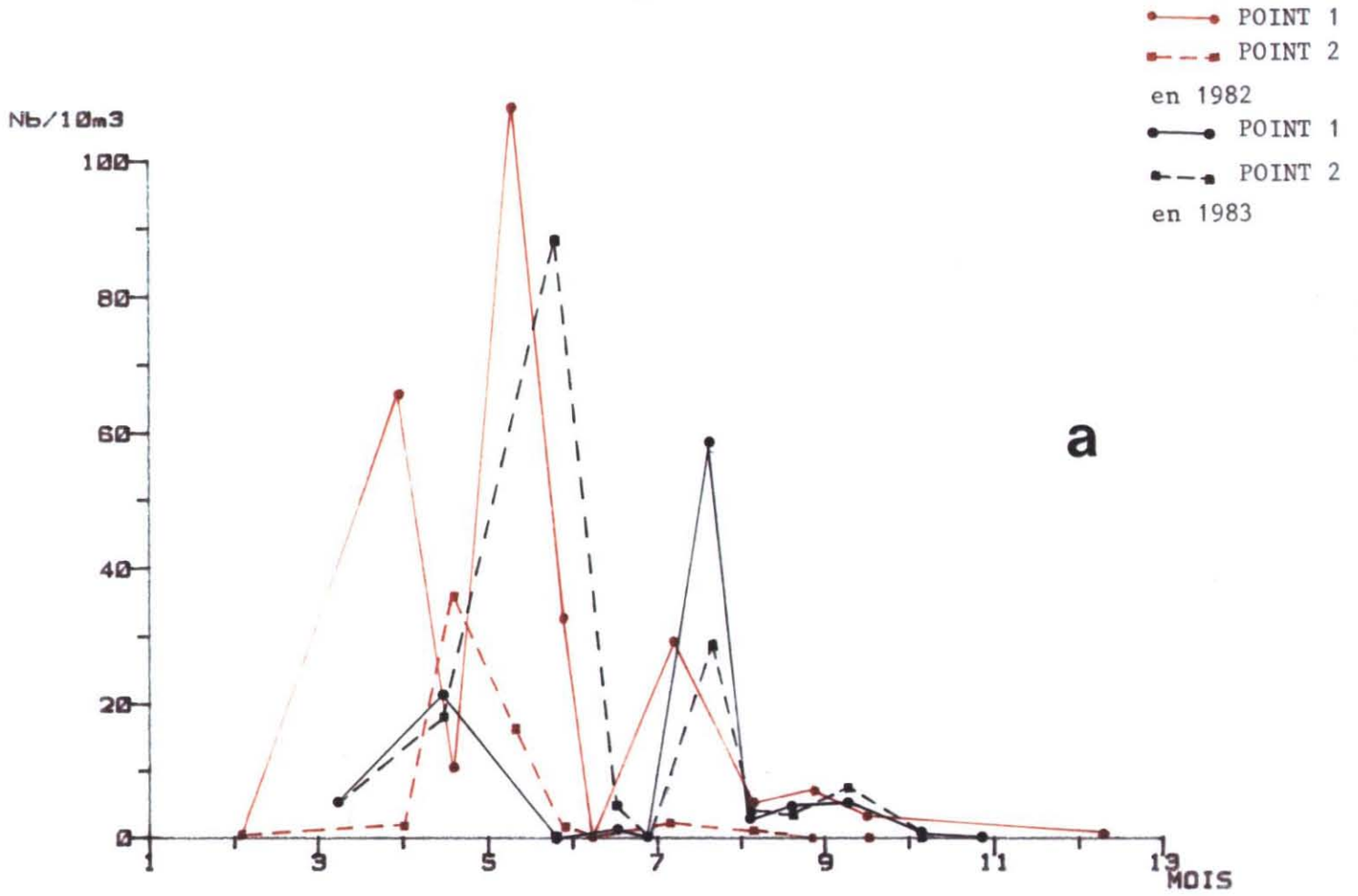


Fig. 60 .- Zoés (a) et mégalopes (b) du crabe vert, *Carcinus maenas*, en 1982 et 1983.

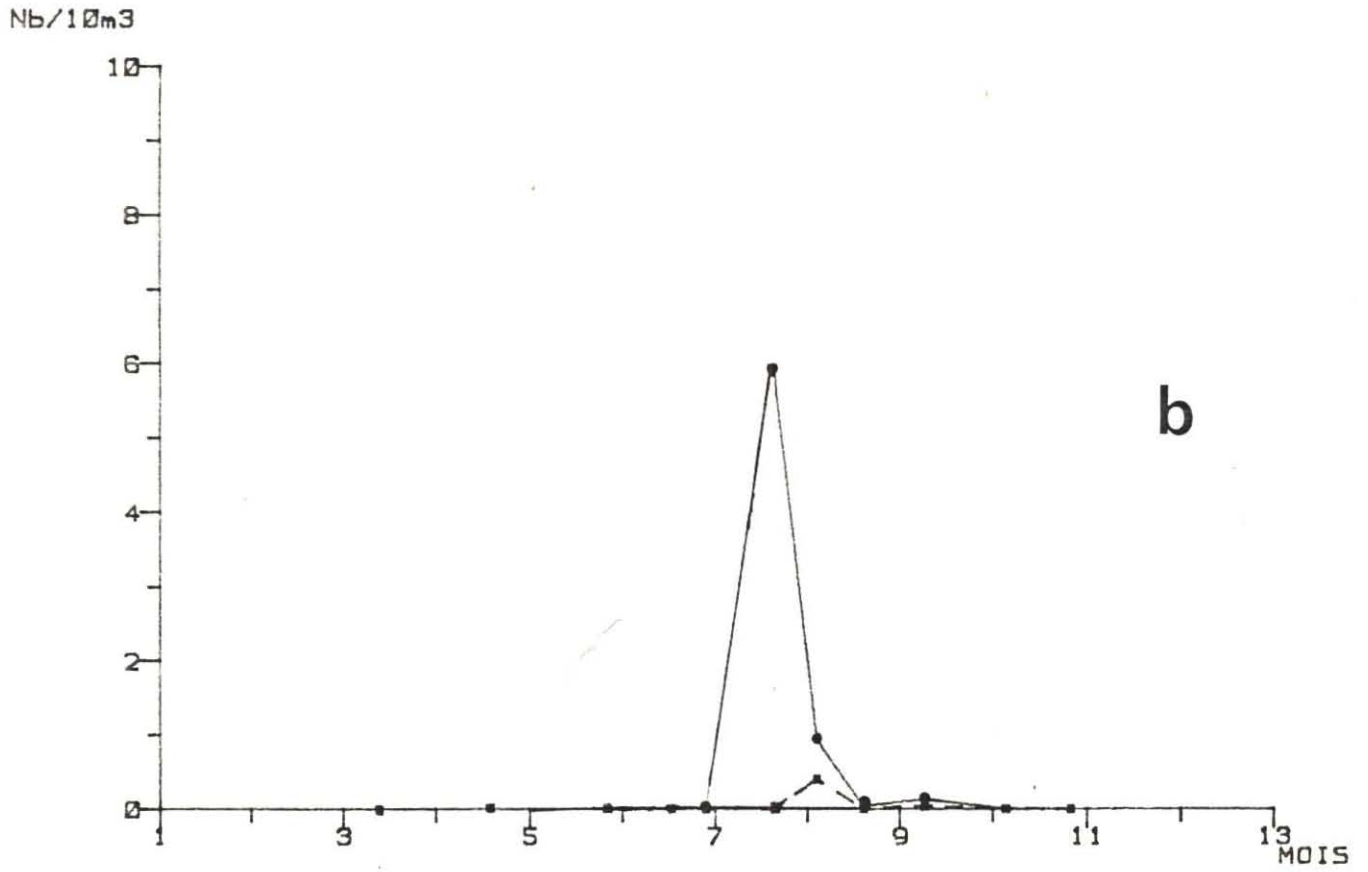
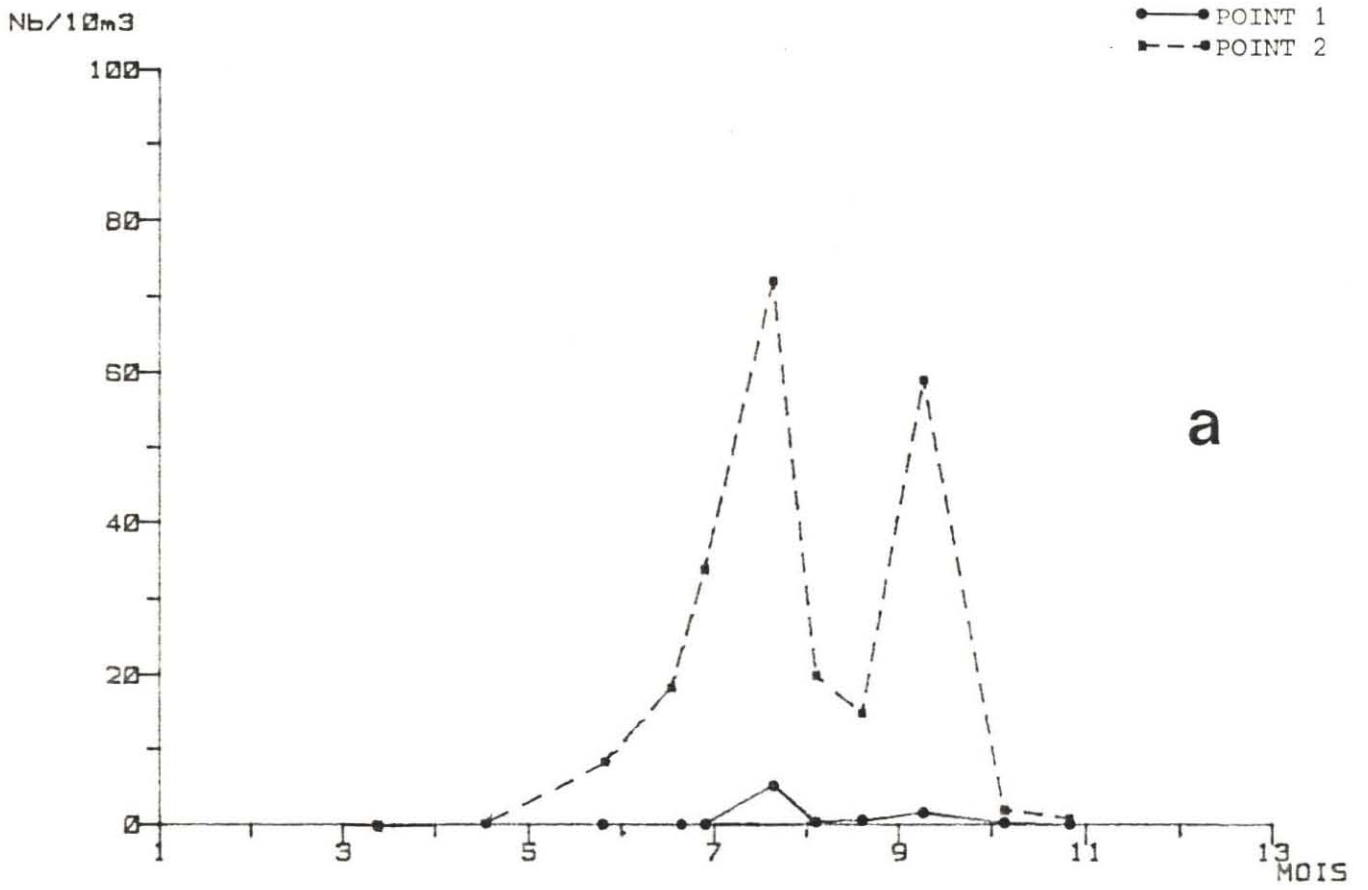


Fig.61 .- Zoés (a) et mégalopes (b) de *Ebalia tuberosa*

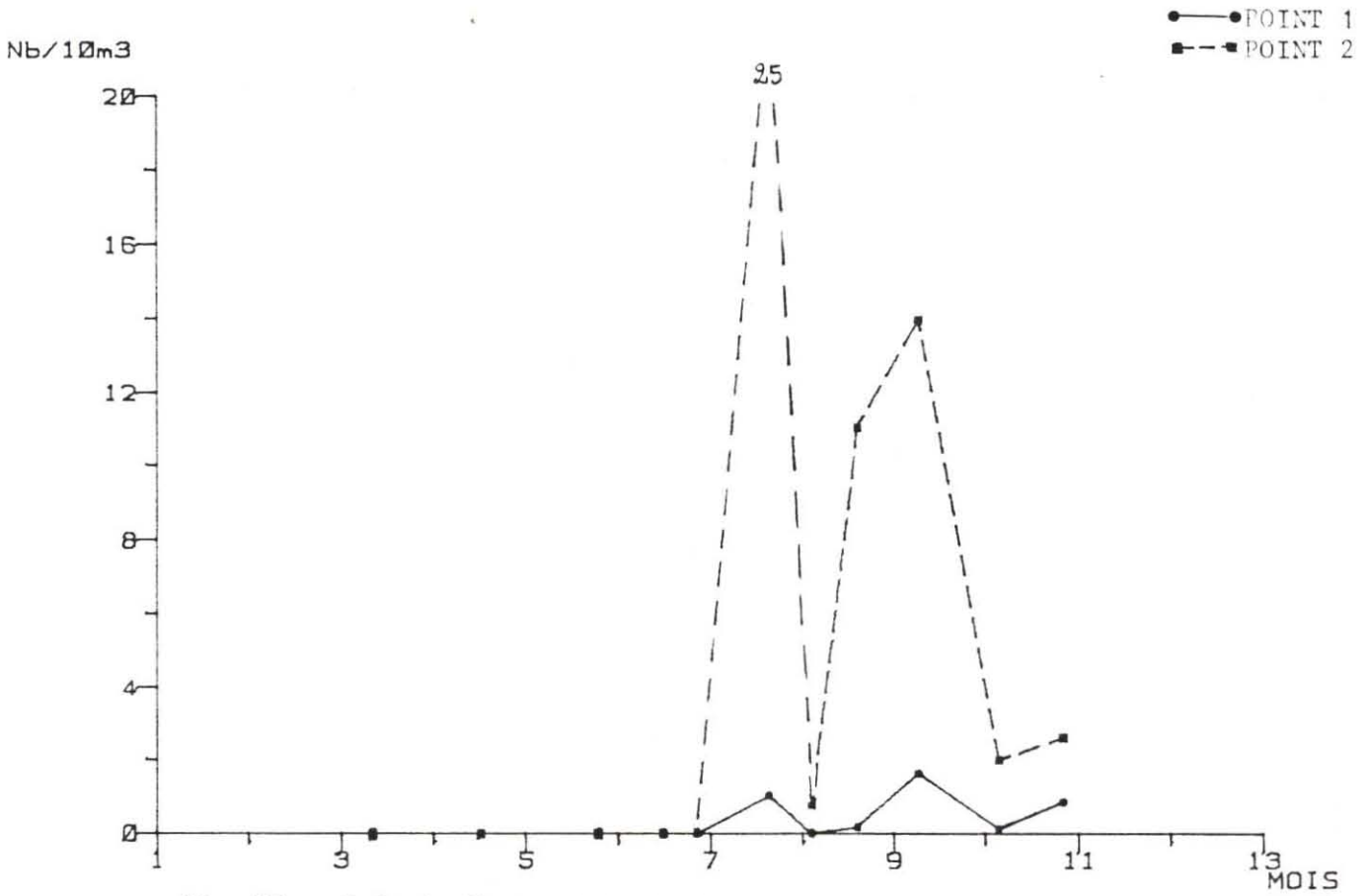


Fig. 62 .- Zoés de *Eurymome aspera*

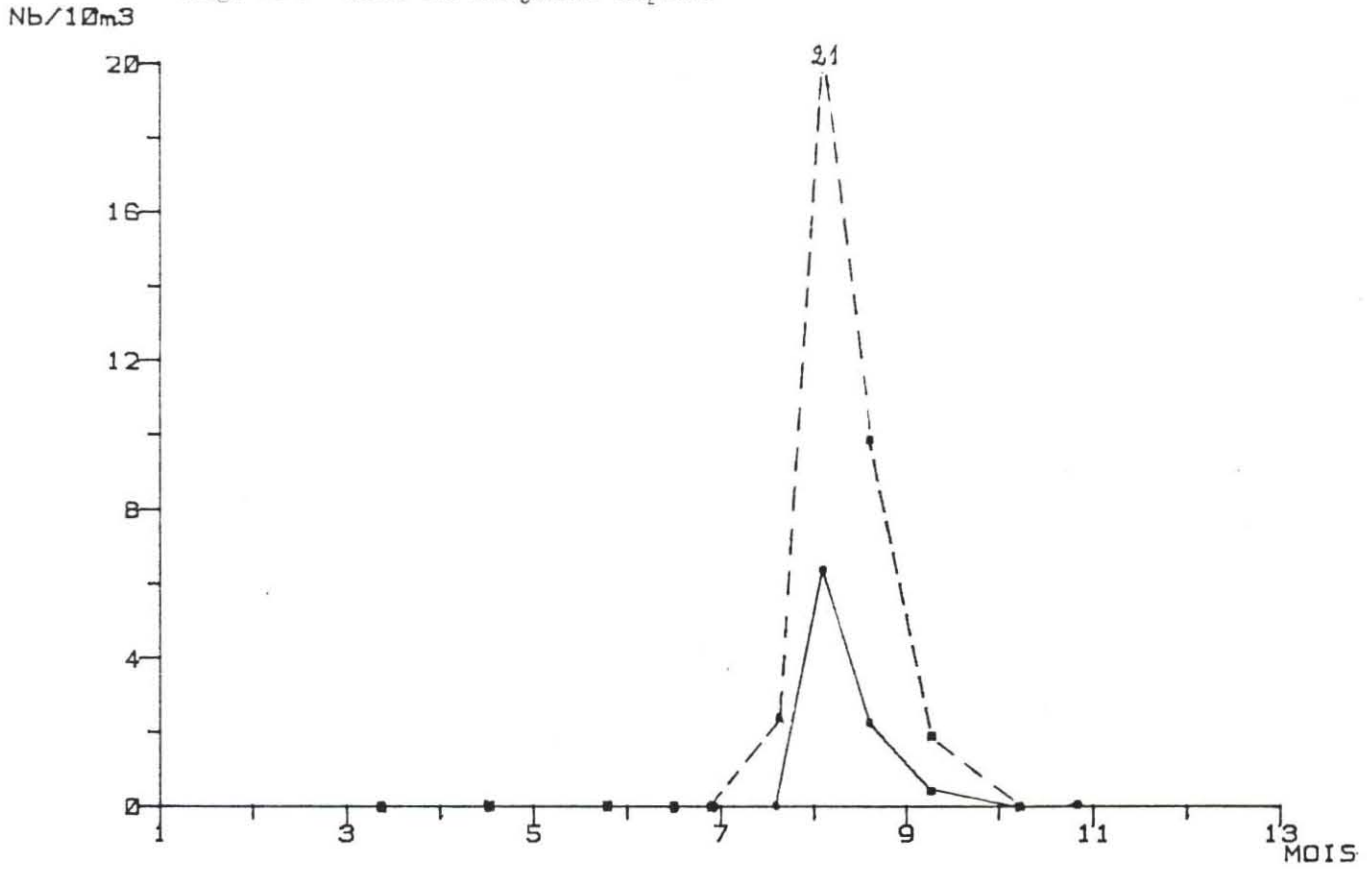


Fig. 63 .- Zoés de *Thia polita*

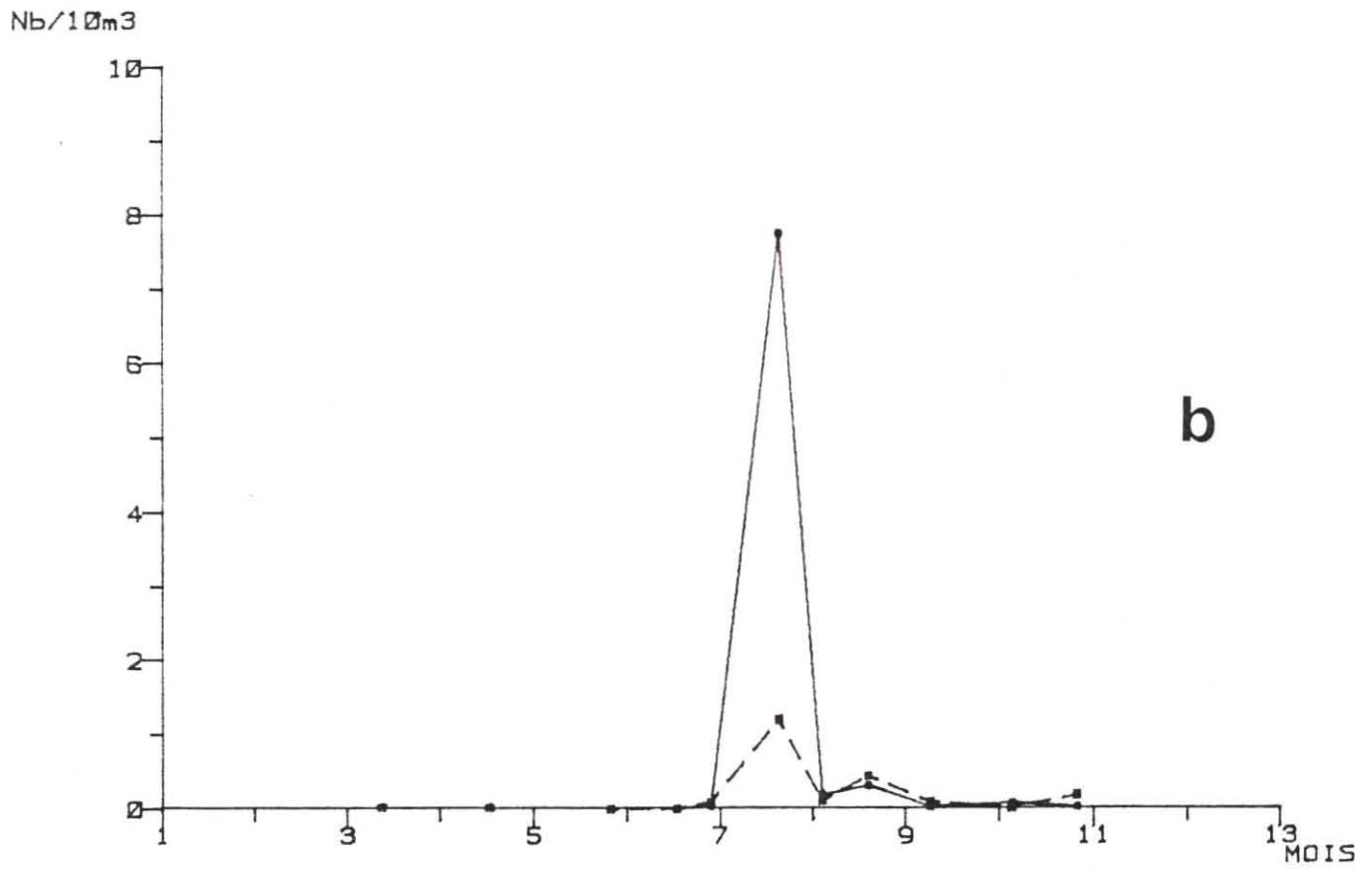
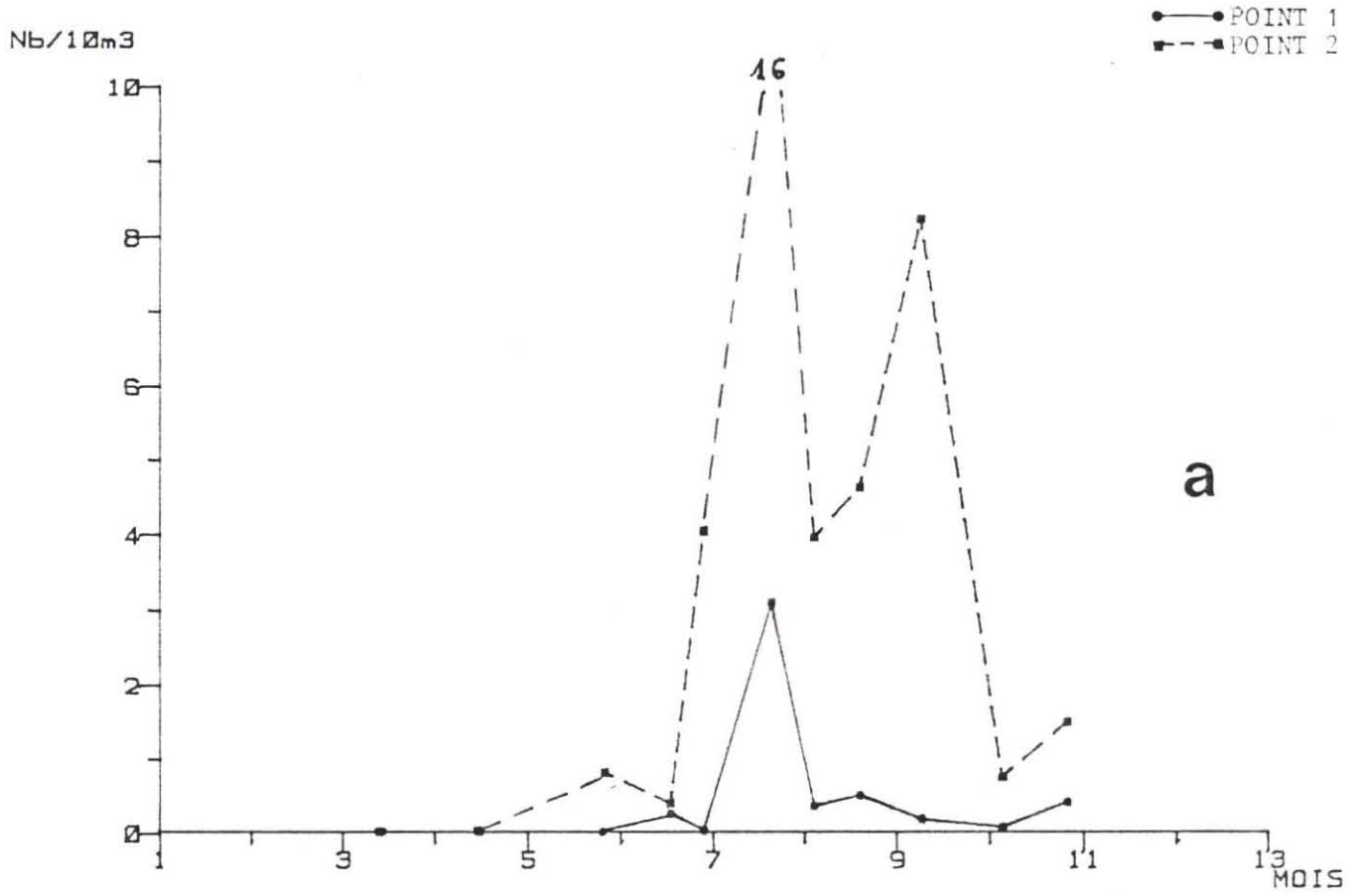


Fig. 64 .- Zoés (a) et mégalopes (b) de *Inachus* sp.

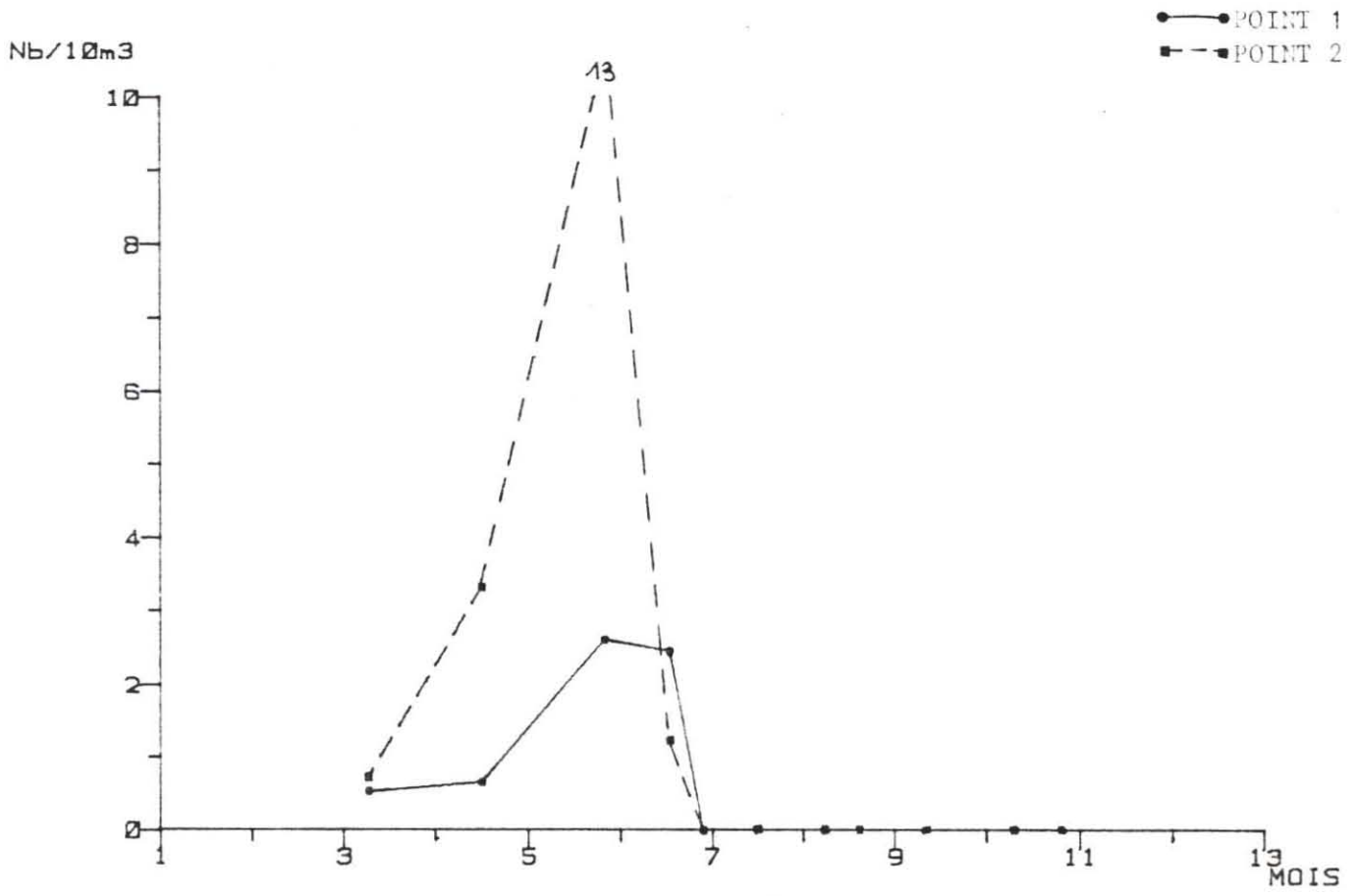


Fig. 65 .- Zoés de *Ateleocyclus rotundatus*.

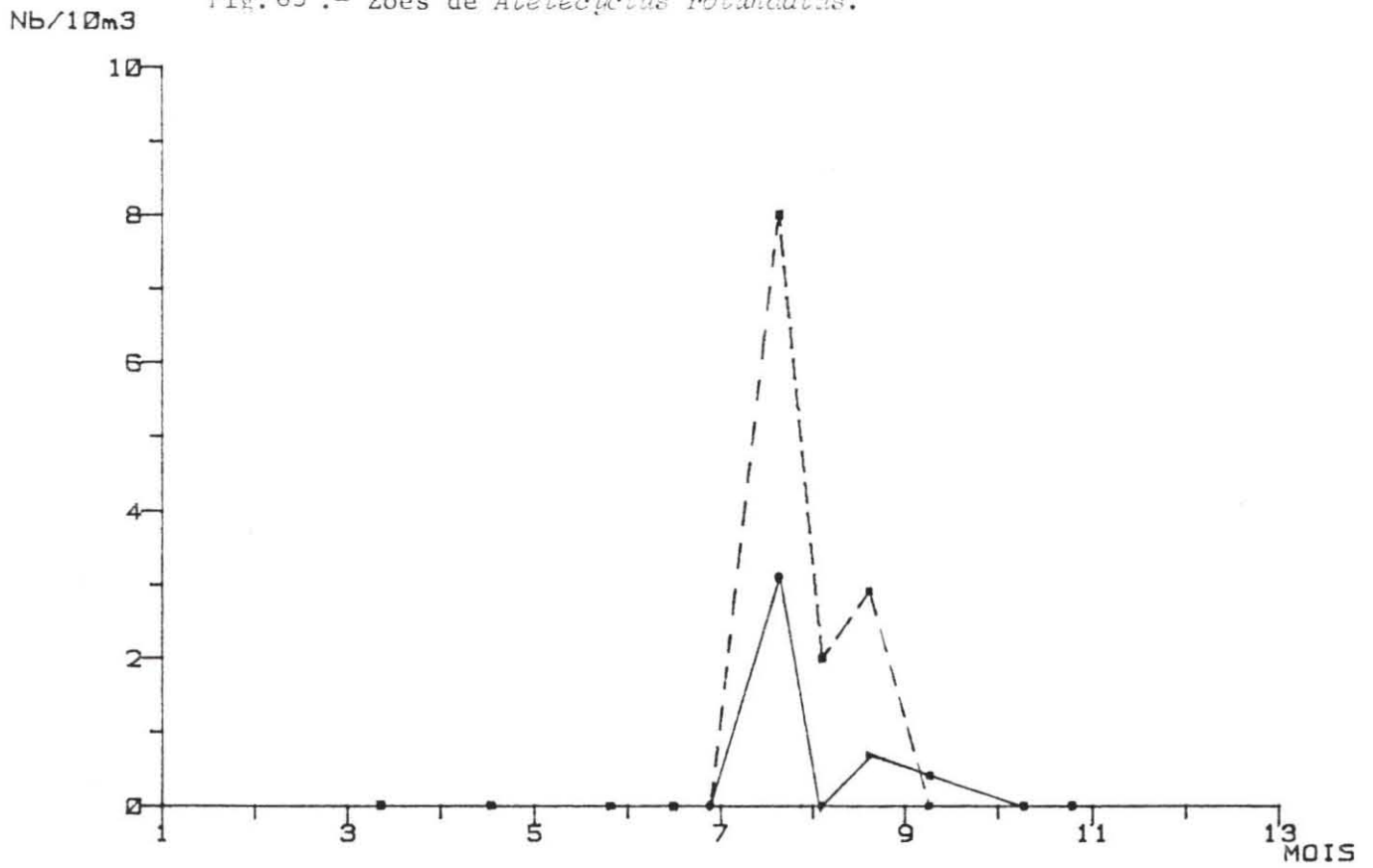


Fig. 66 .- Zoés de *Pinnotheres pisum*.

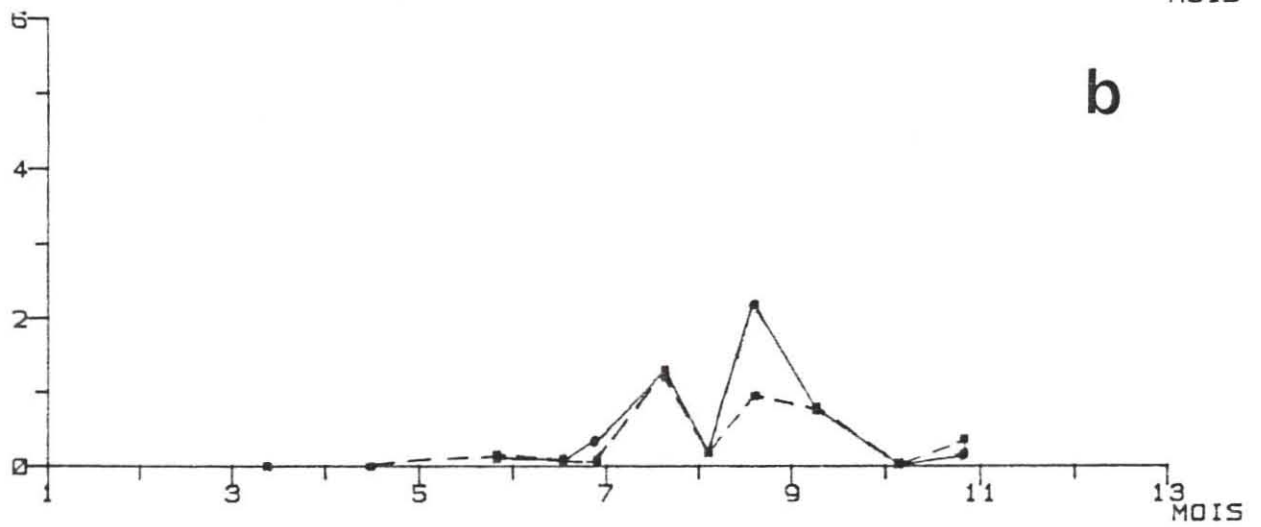
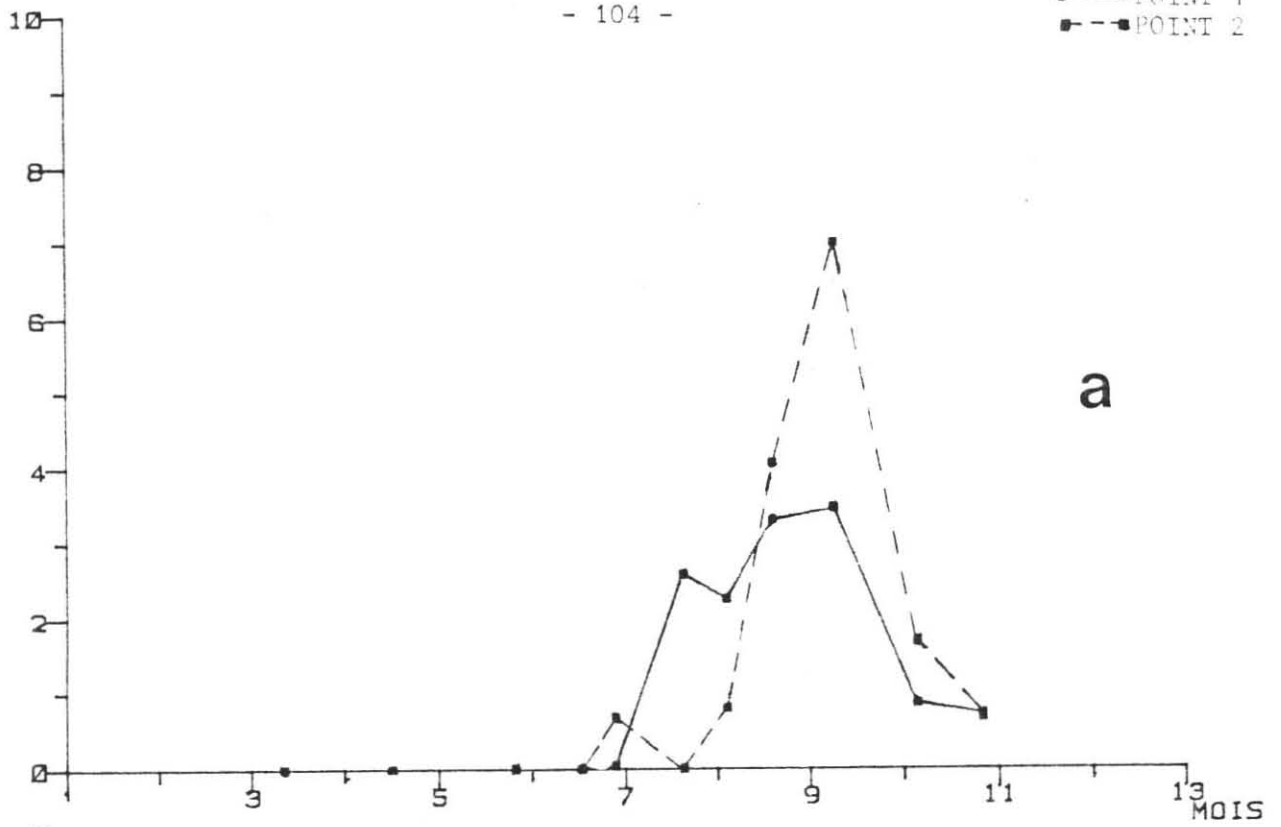


Fig. 67.- Zoés (a) et mégalopes (b) de *Macropodia* sp.

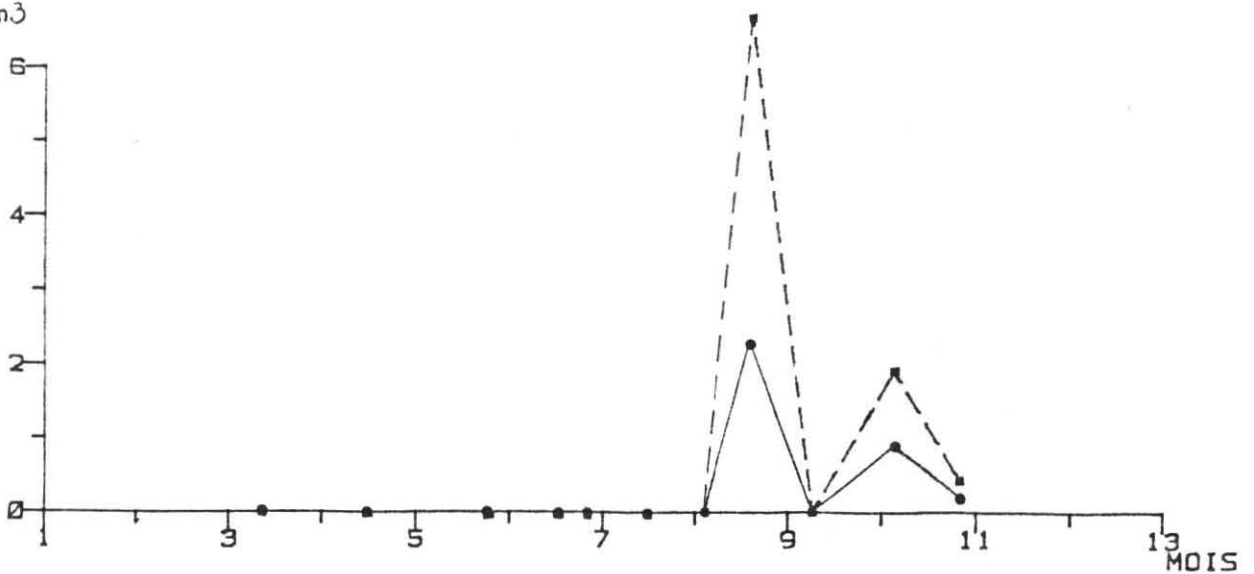


Fig.68 .- Zoés de *Pinnotheres pinnotheres*

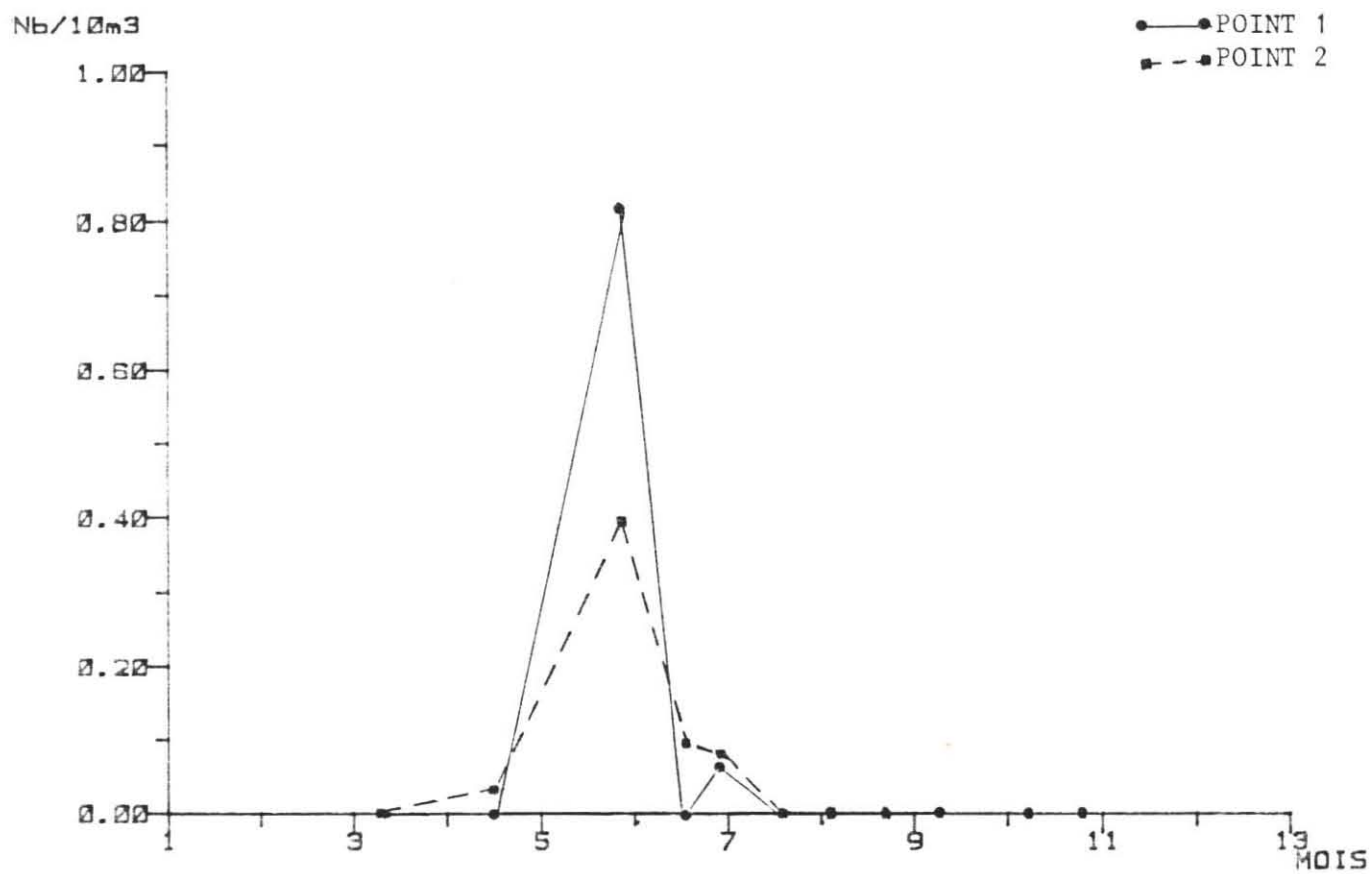
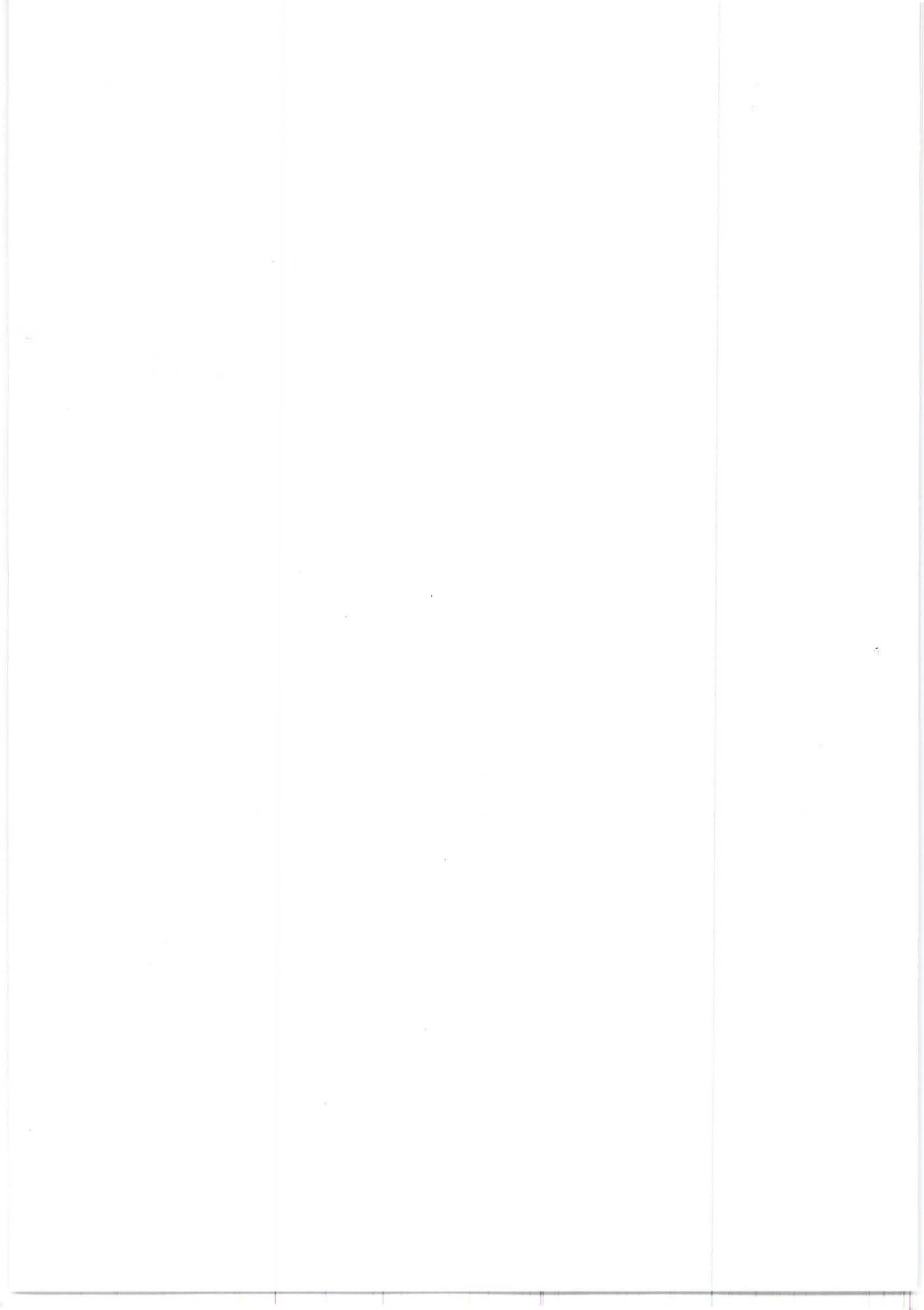


Fig. 69.- Larves du merlan, *Merlangius merlangus*



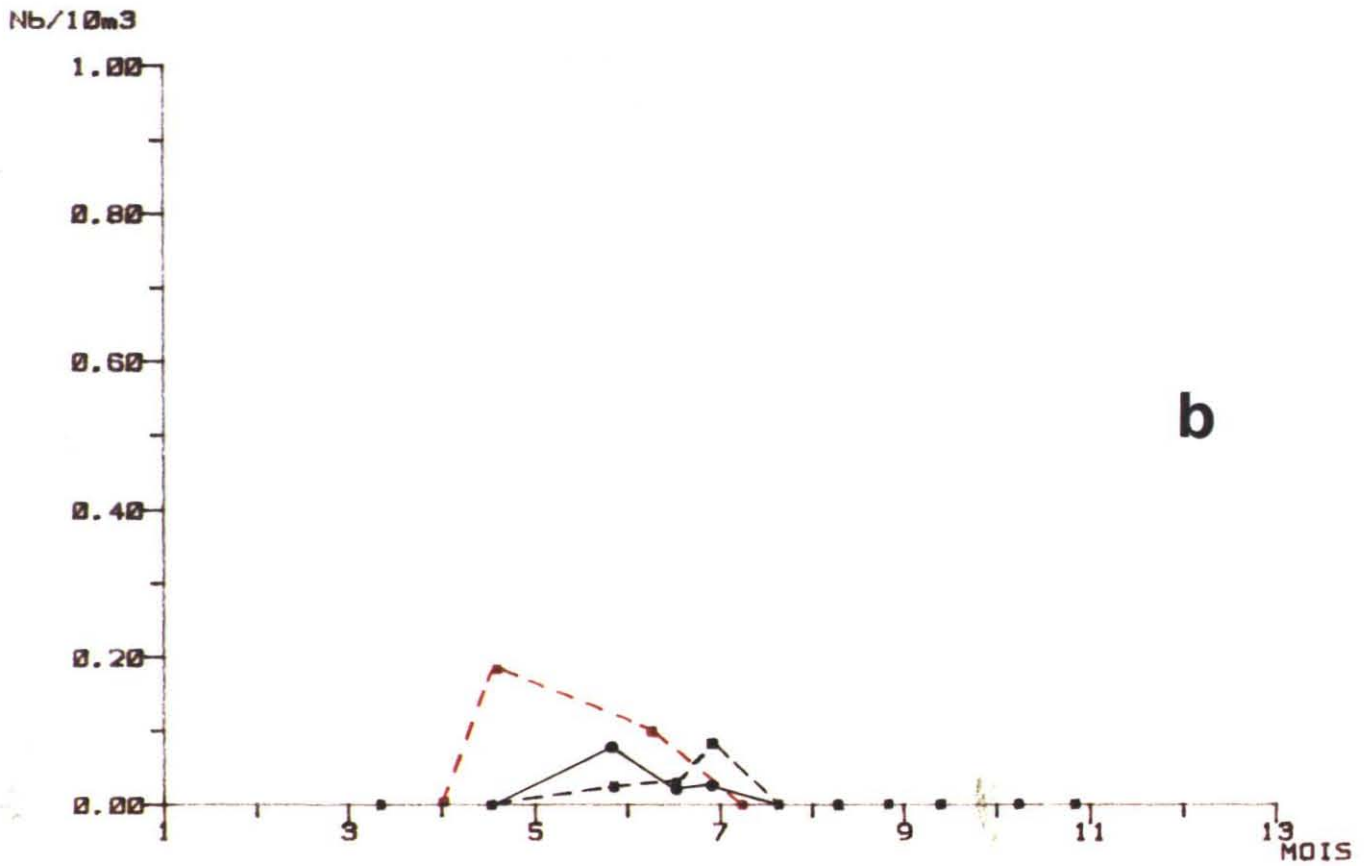
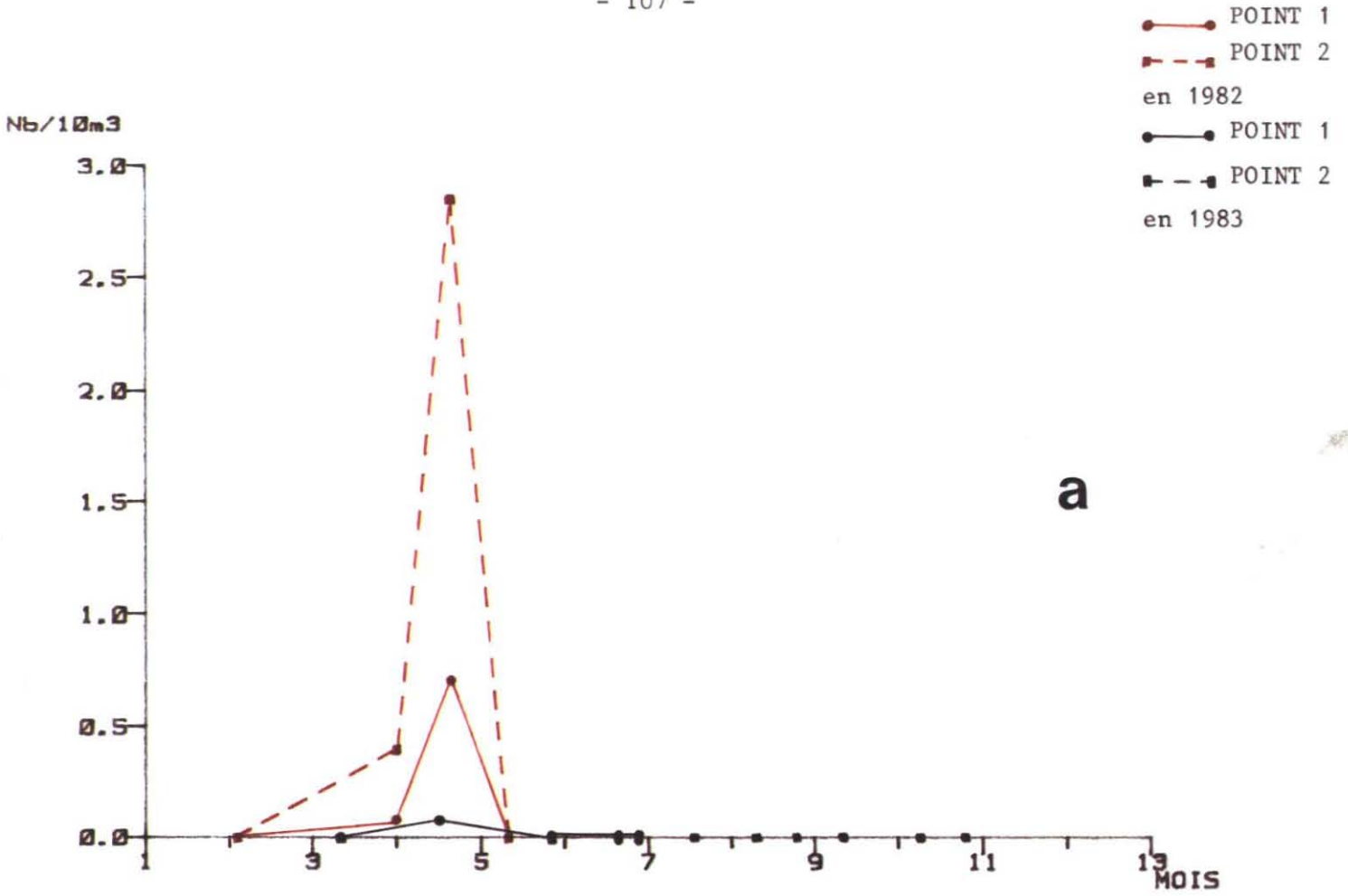


Fig. 70.- Oeufs (a) et larves (b) de la limande, *Limanda limanda*, en 1982 et 1983.

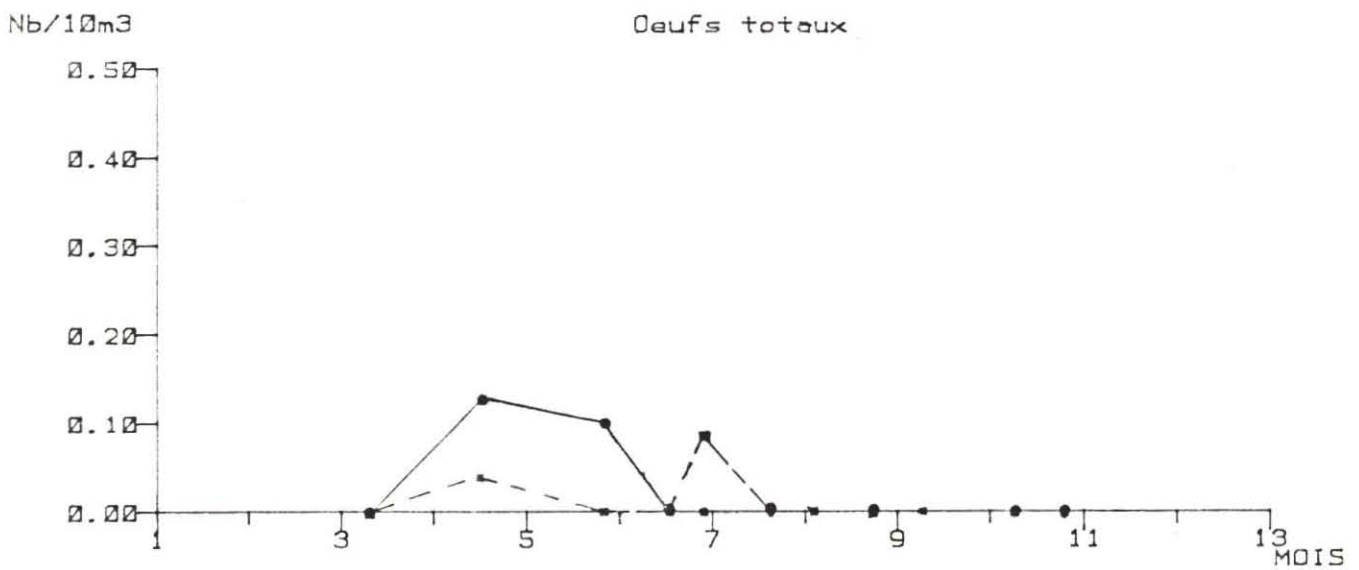
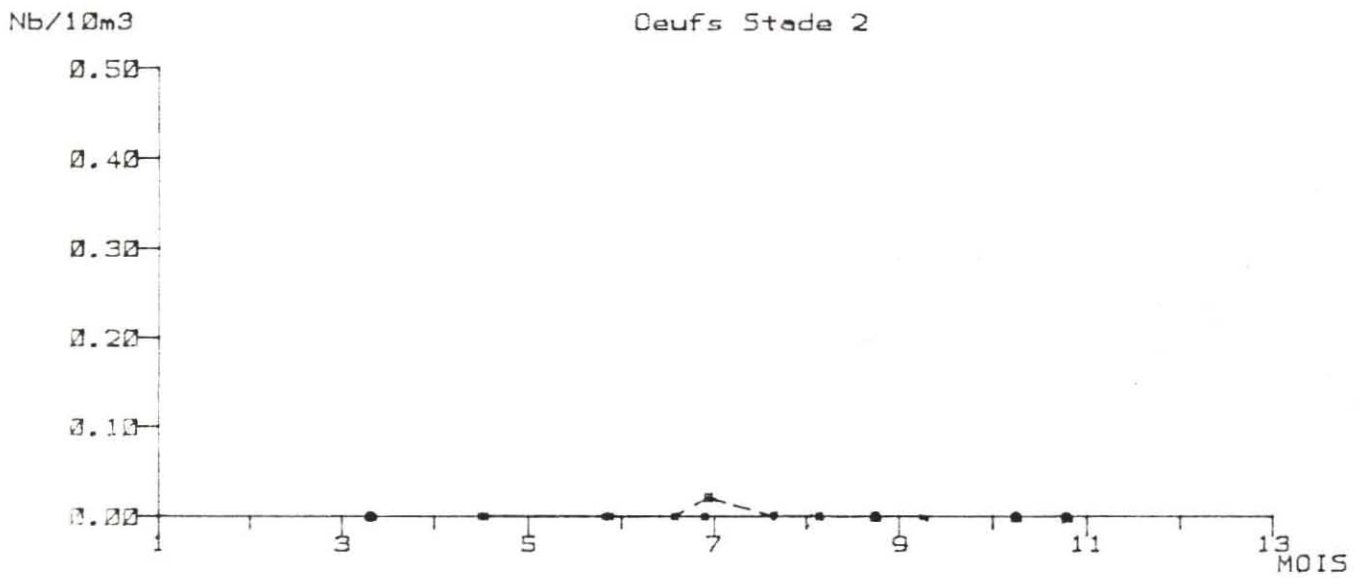
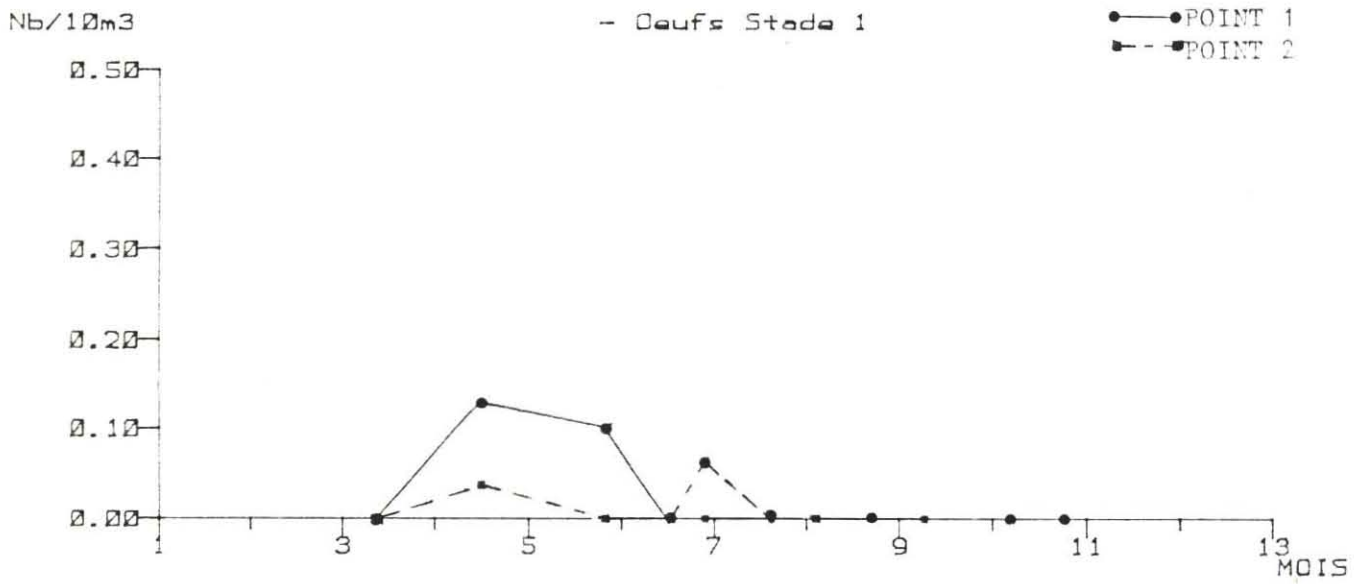


Fig. 71 .- Oeufs de sole, *Solea vulgaris*

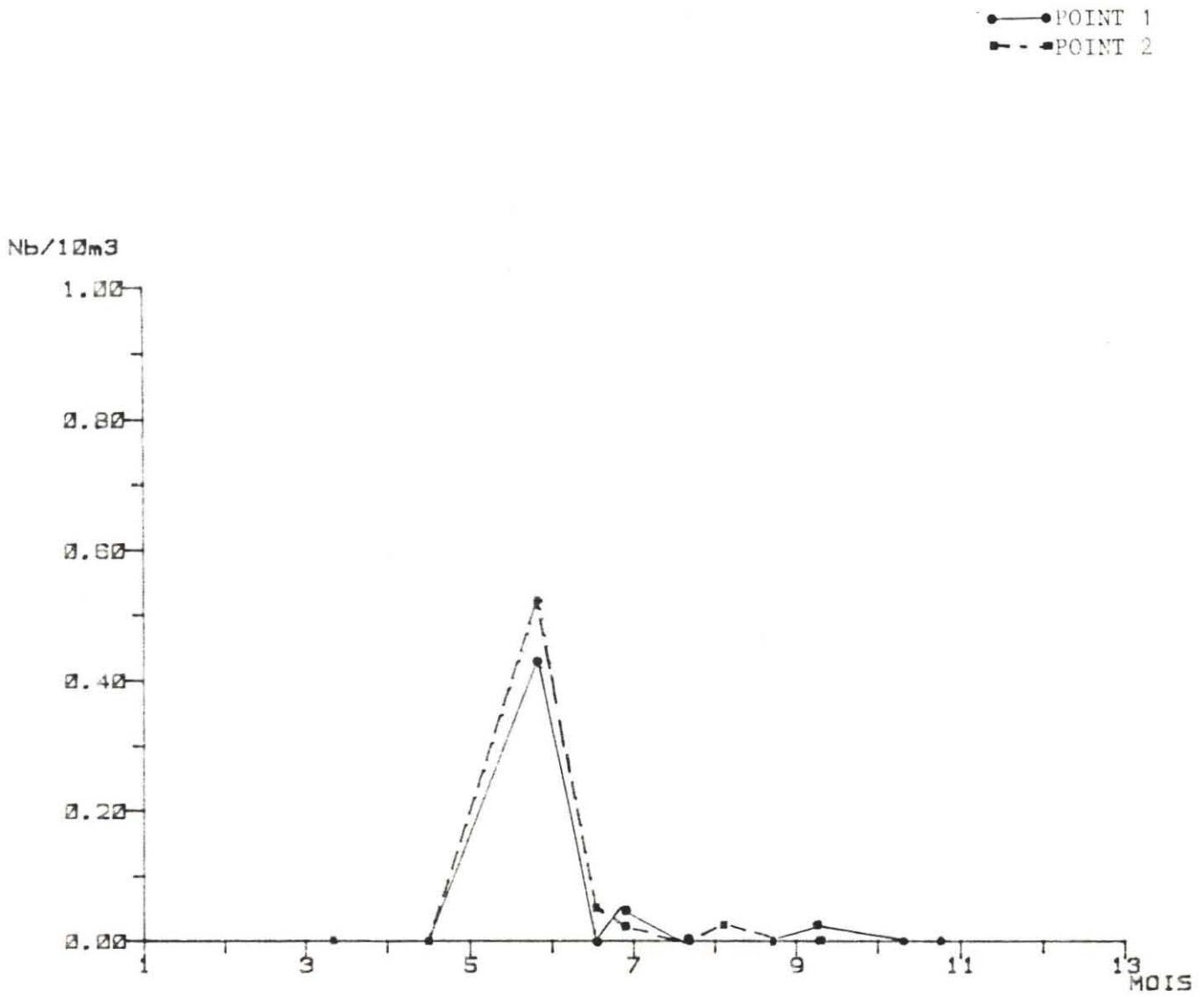


Fig. 72.- Larves de sole, *Solea vulgaris*

●—● POINT 1
■- - ■ POINT 2
en 1982
●—● POINT 1
■- - ■ POINT 2
en 1983

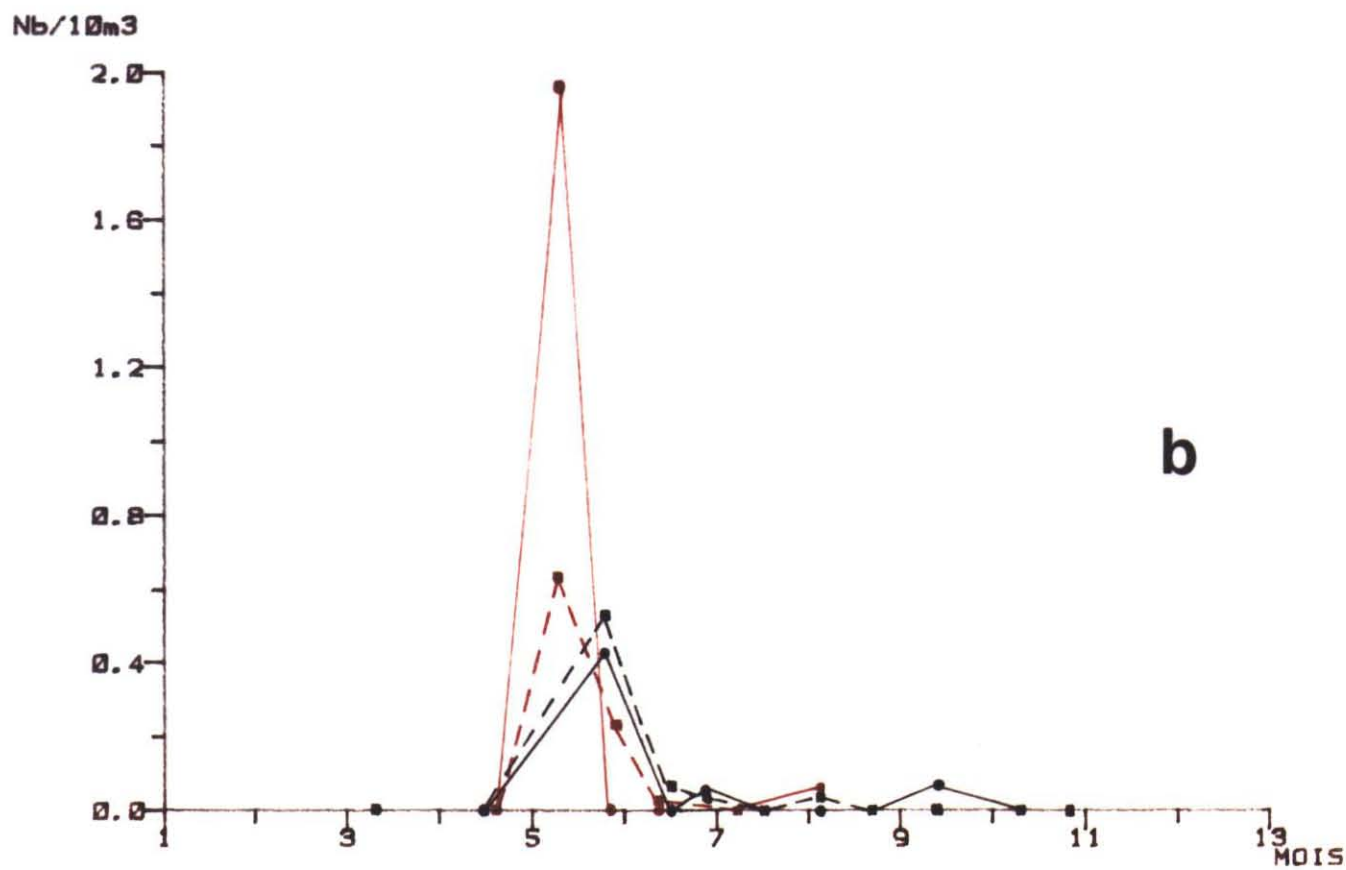
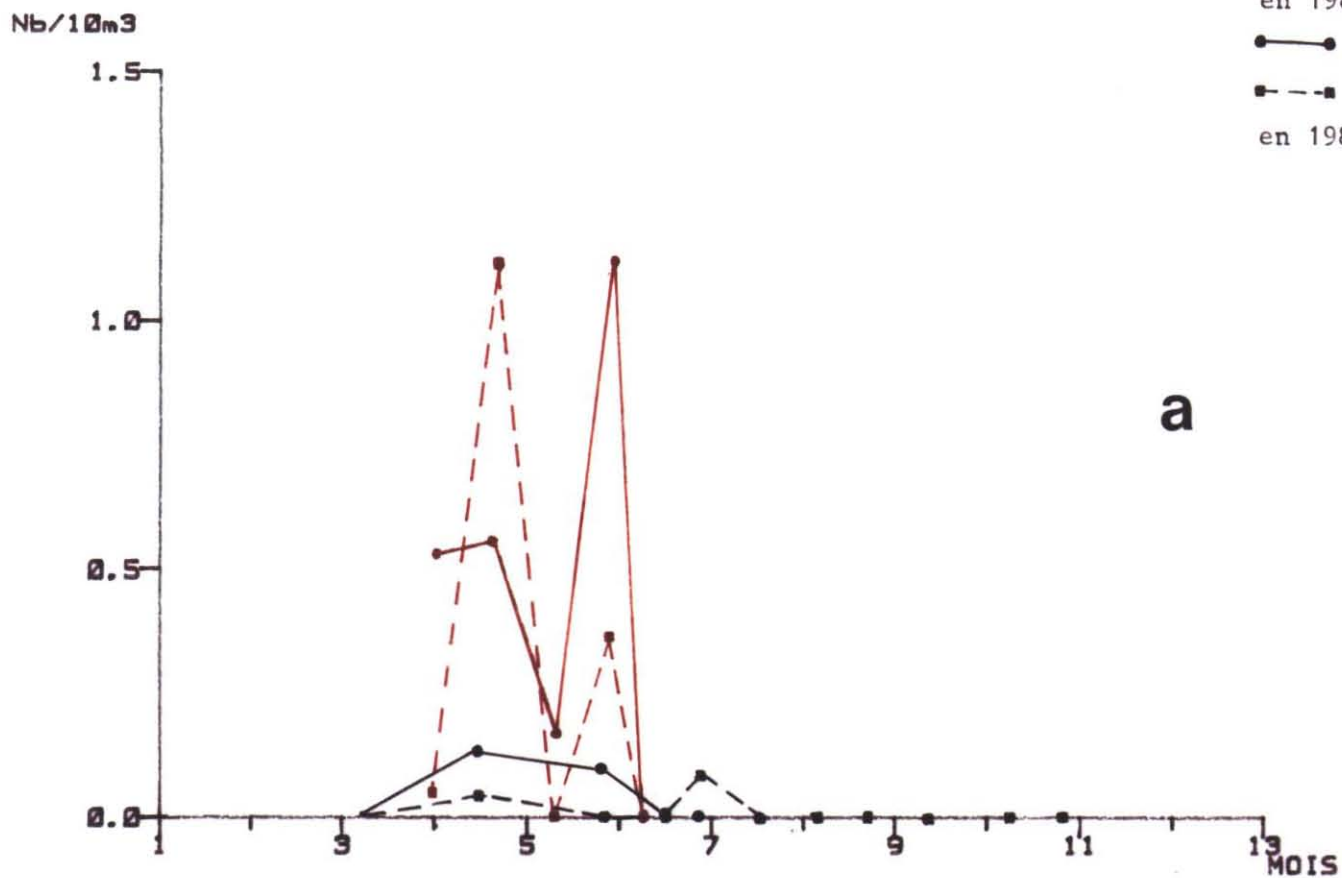


Fig. 73.- Oeufs (a) et larves (b) de sole, *Solea vulgaris*, en 1982 et 1983.

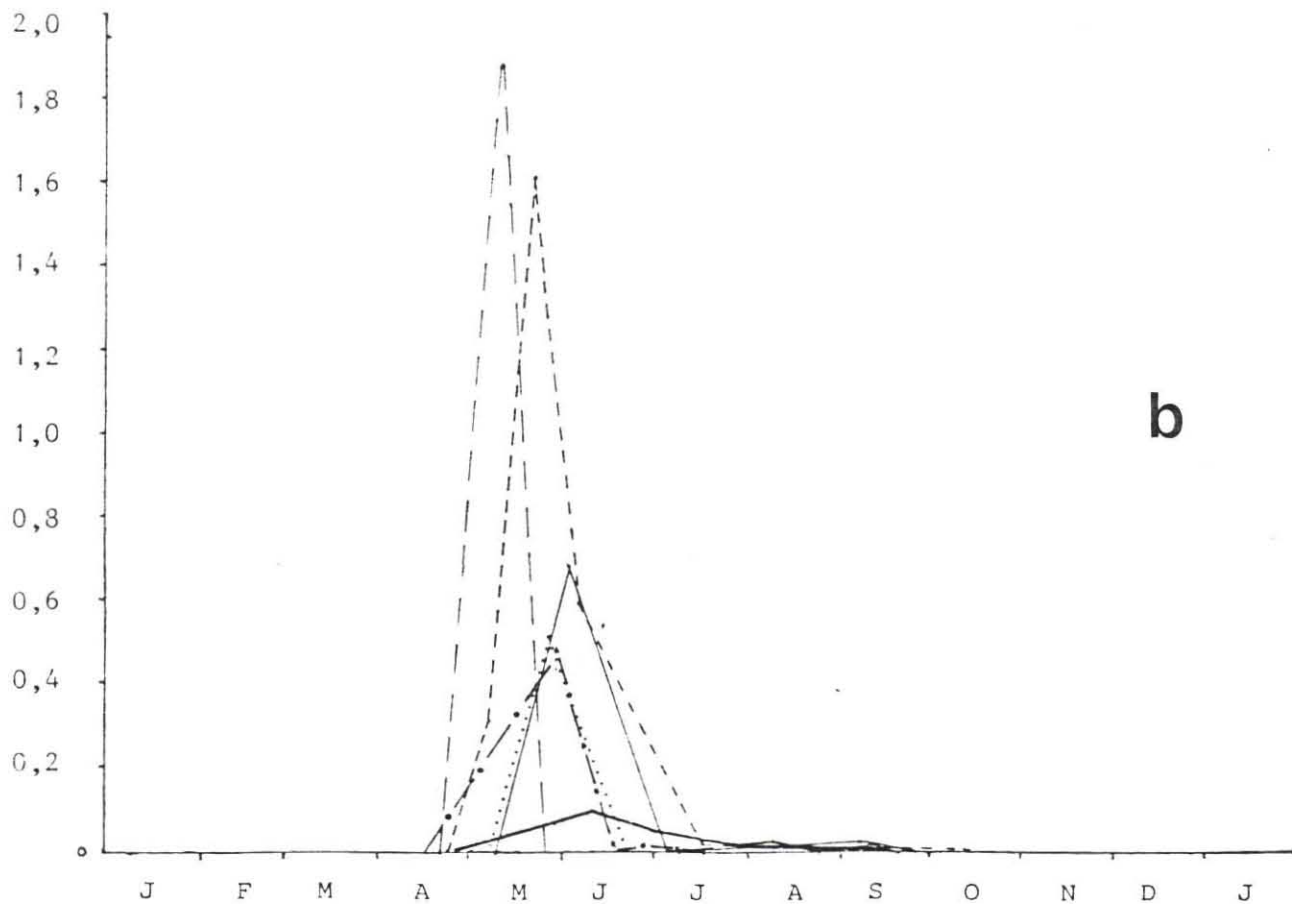
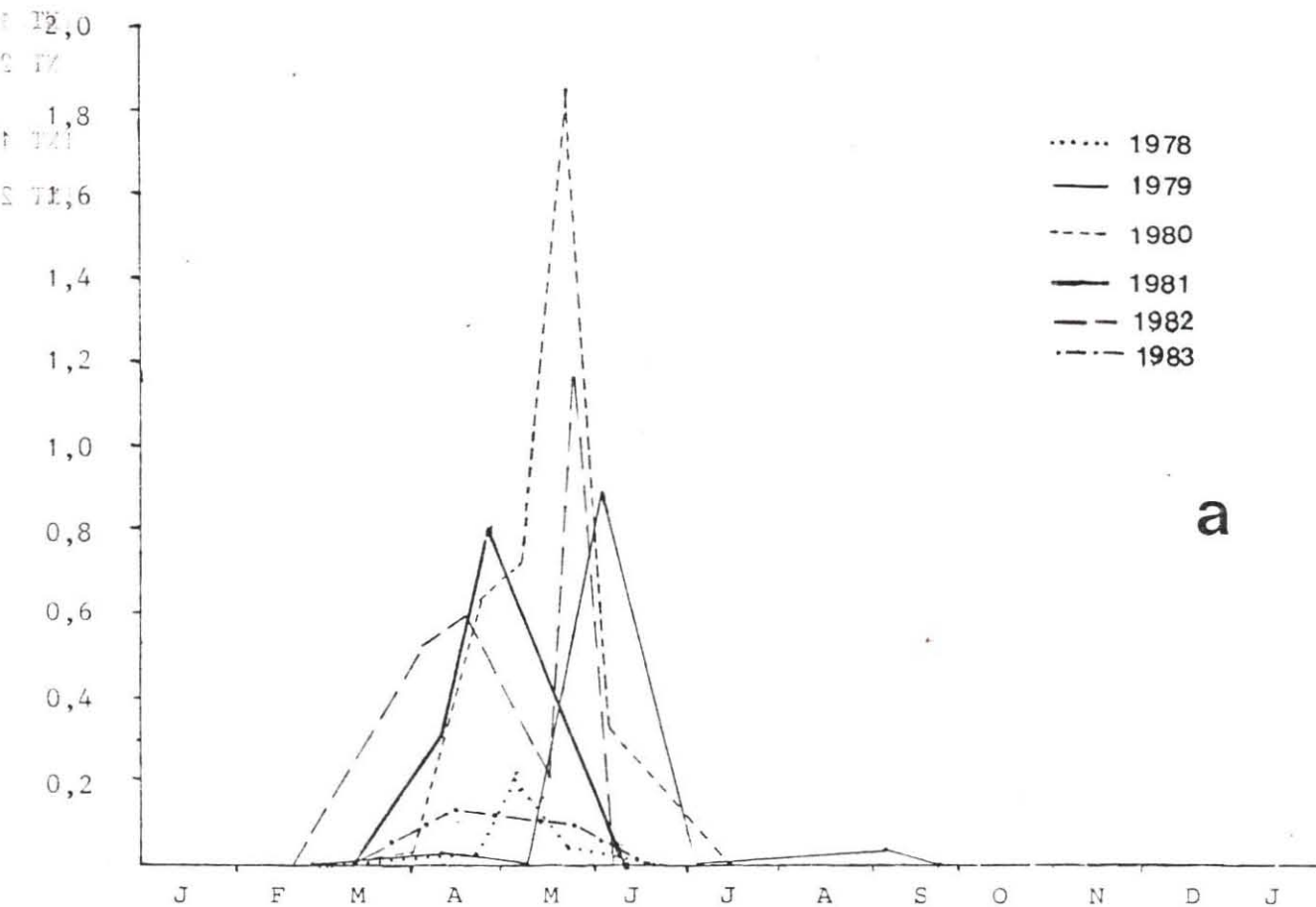


Fig. 74. - Variations des densités des oeufs (a) et larves (b) de la sole *Solea vulgaris* au point 1 de 1978 à 1983.

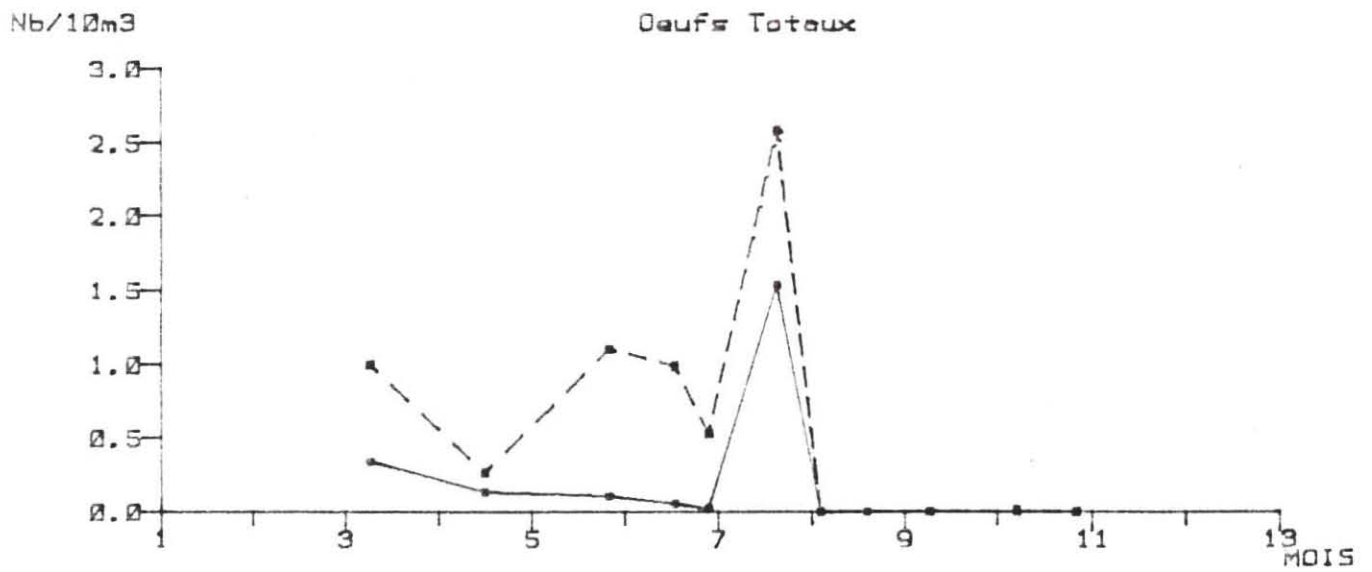
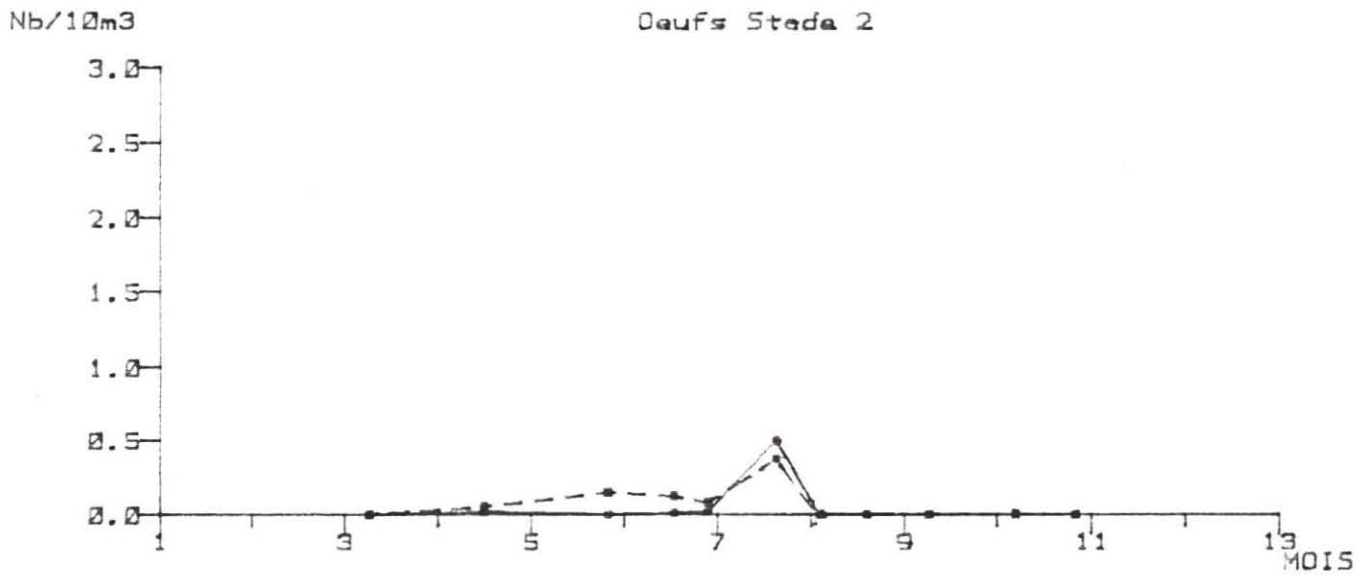
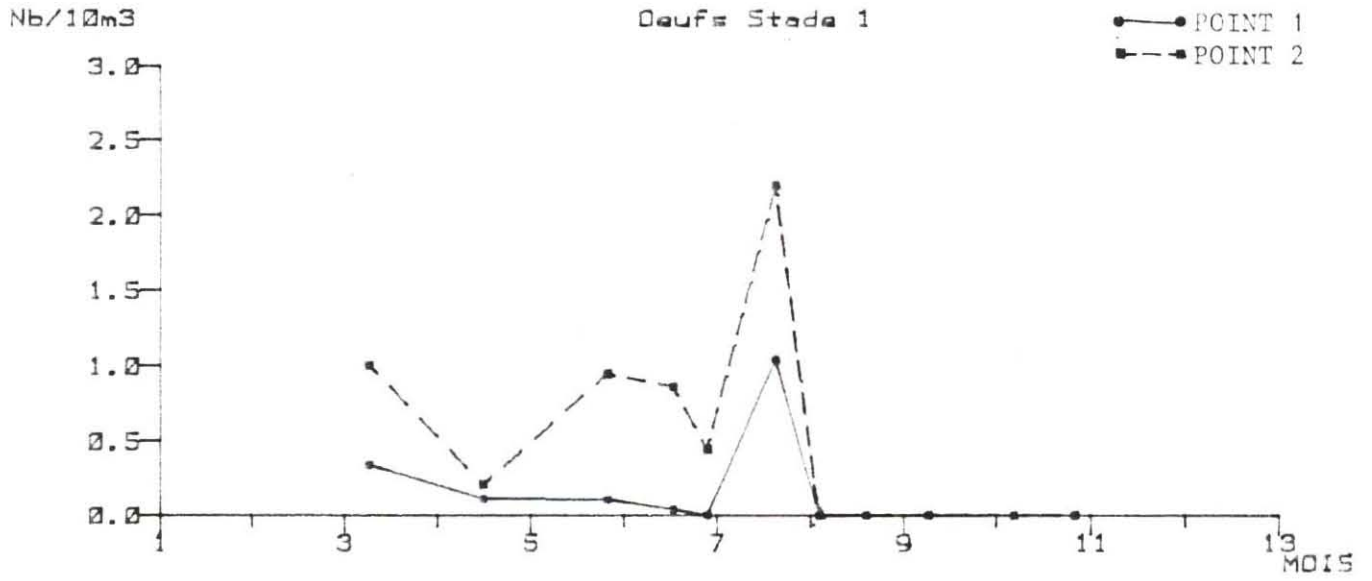


Fig. 75 .- Oeufs du sprat, *Sprattus sprattus*.

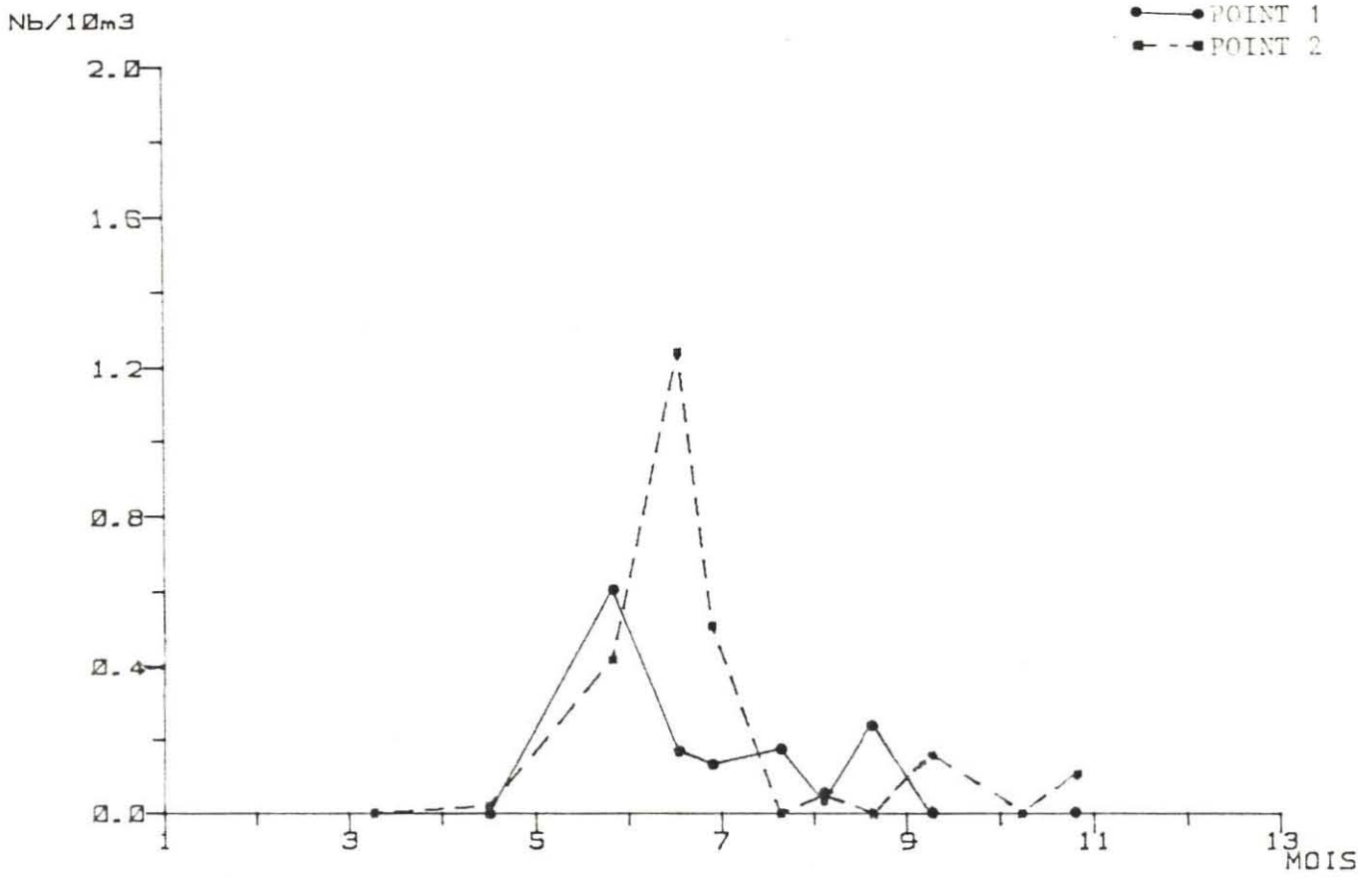


Fig. 76.- Larves du sprat, *Sprattus sprattus*

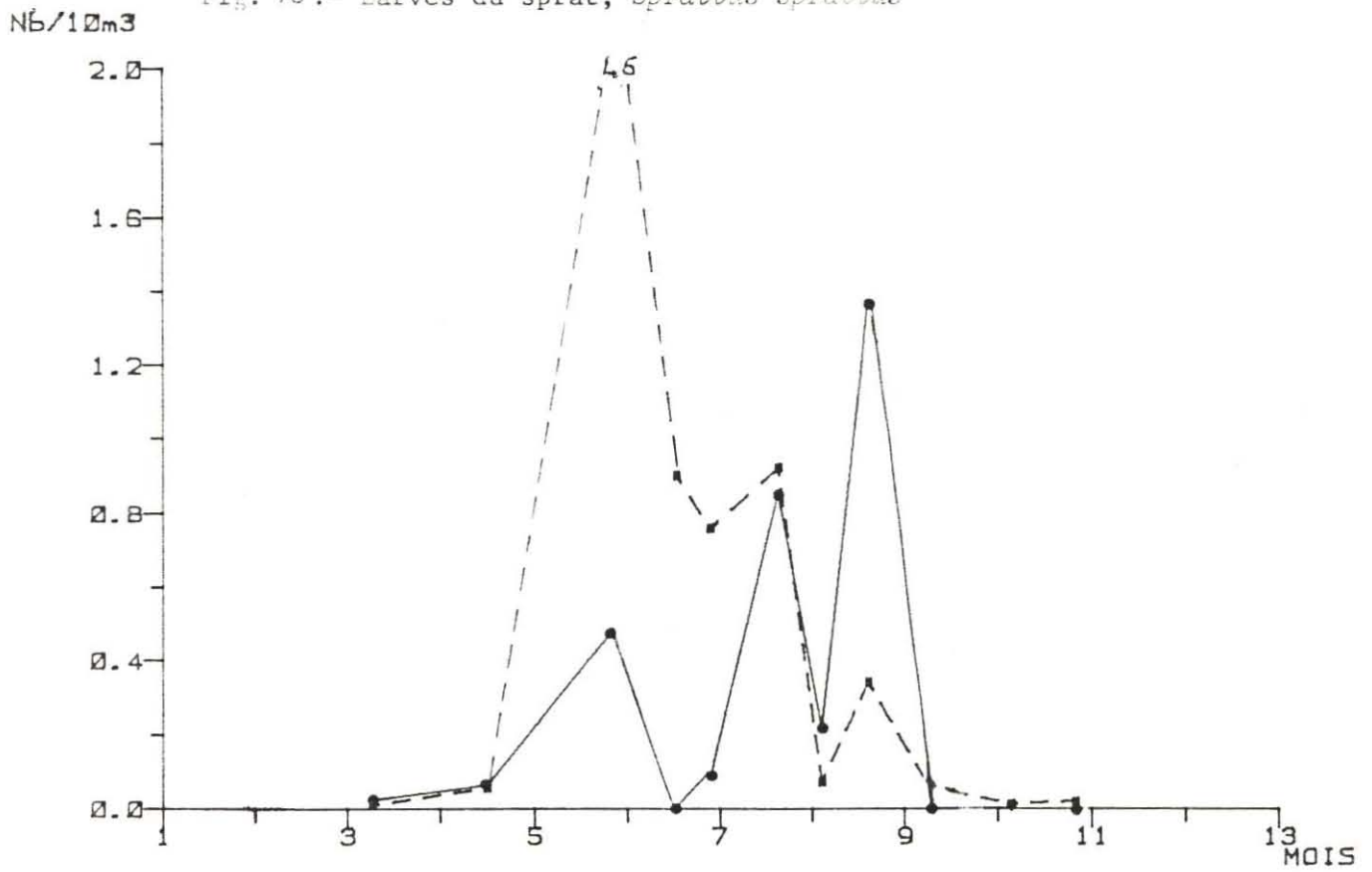


Fig. 77.- Larves de Clupéidés non identifiées.

- POINT 1
- - ■ POINT 2
- en 1982
- POINT 1
- - ■ POINT 2
- en 1983

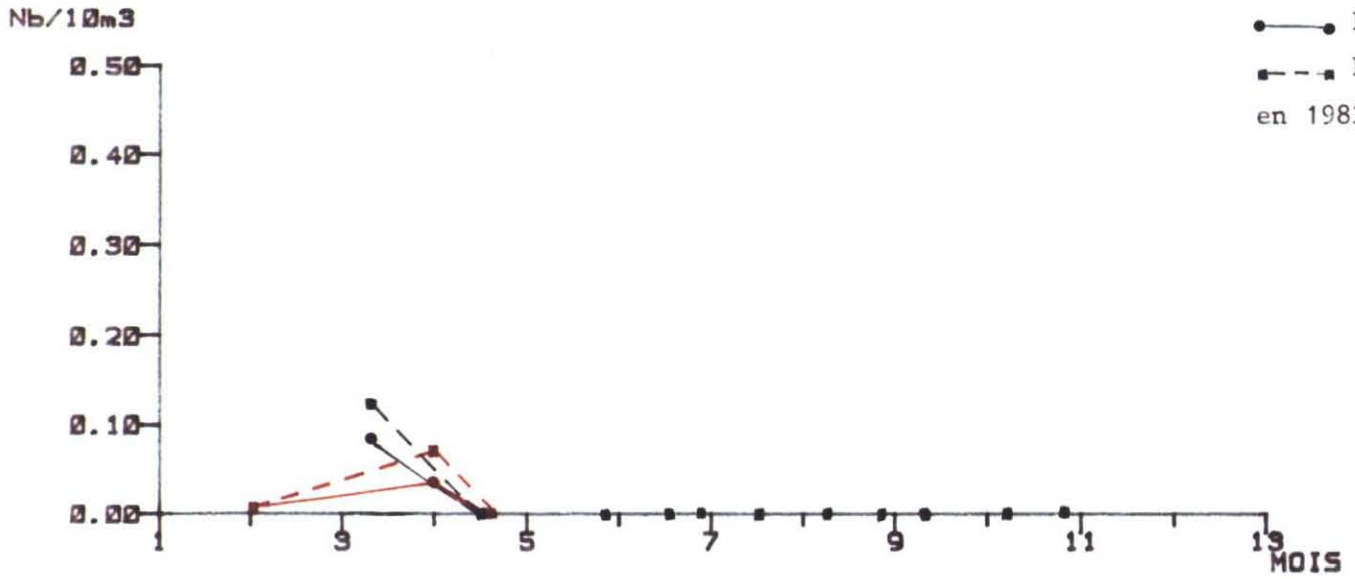


Fig. 78.- Larves de hareng , *Clupea harengus*, en 1982 et 1983.

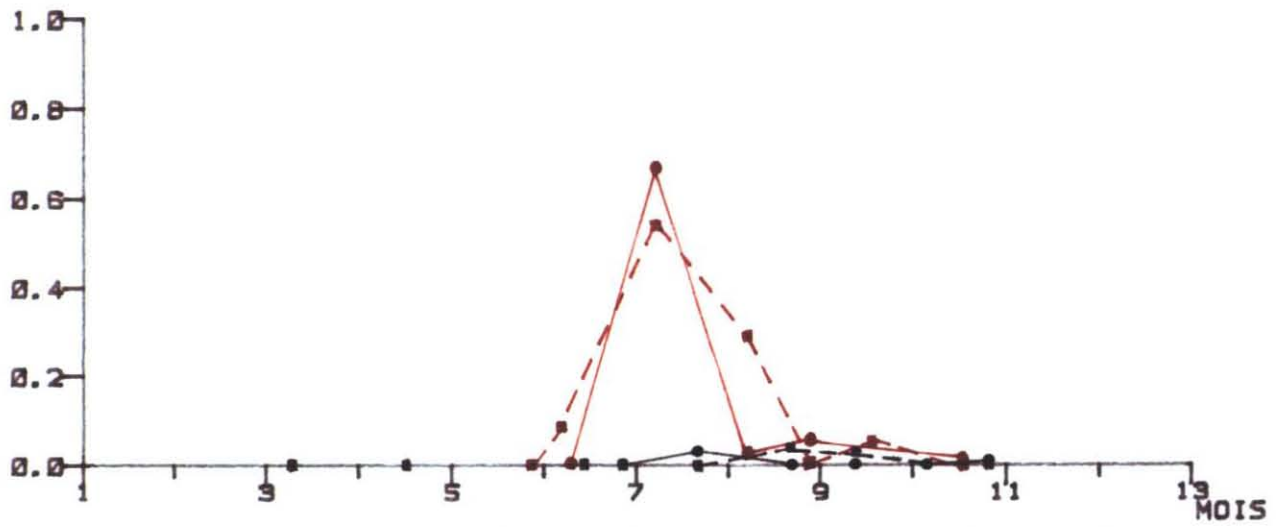


Fig. 79.- Larves de sardine, *Sardina pilchardus*, en 1982 et 1983.

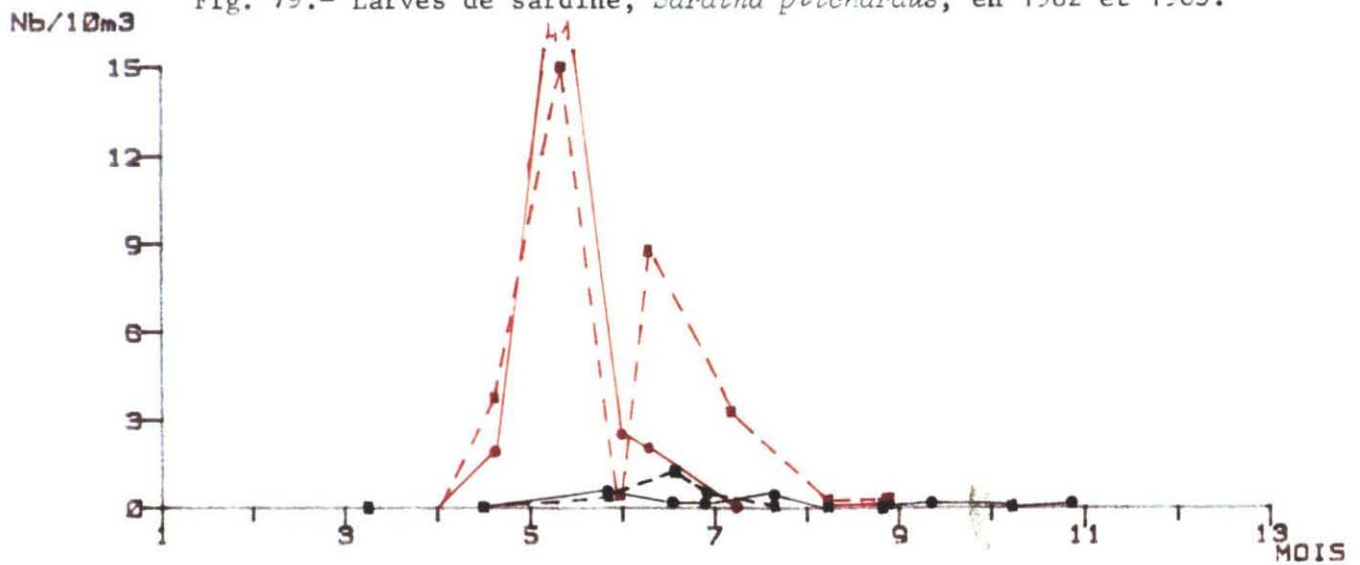


Fig. 80.- Larves de sprat, *Sprattus sprattus*, en 1982 et 1983.

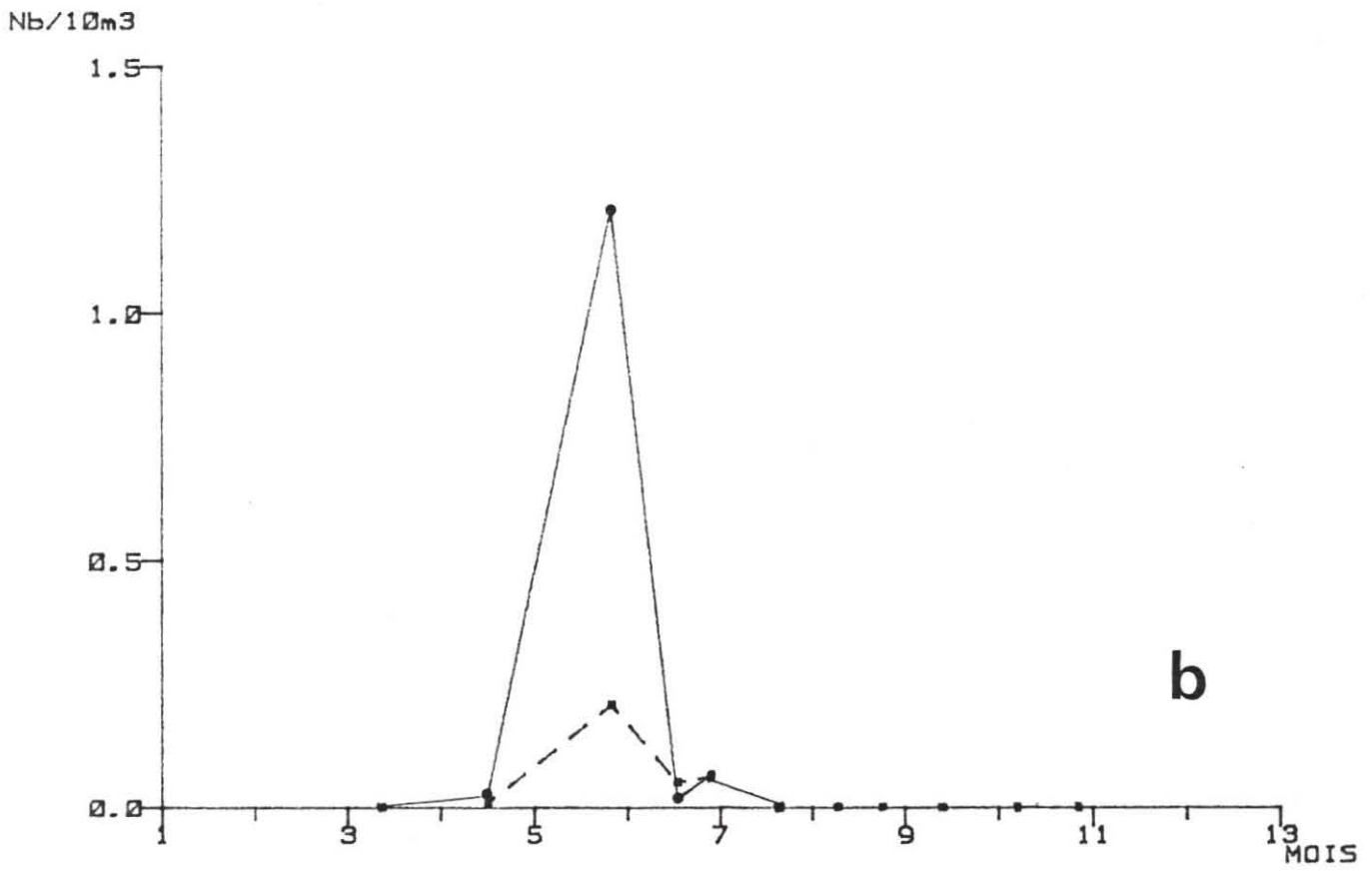
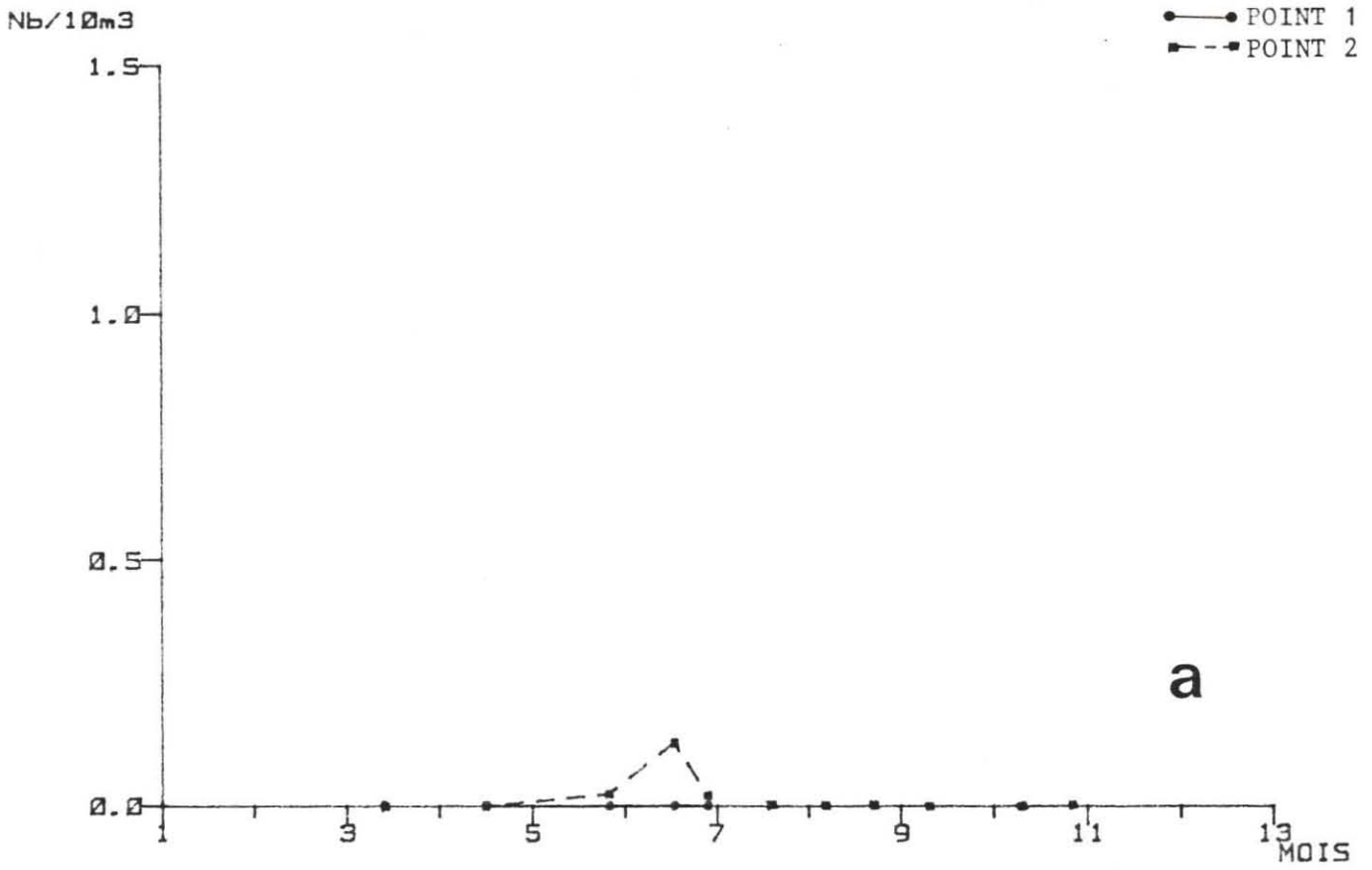


Fig. 81.- Oeufs (a) et larves (b) de *Trisopterus luscus*.

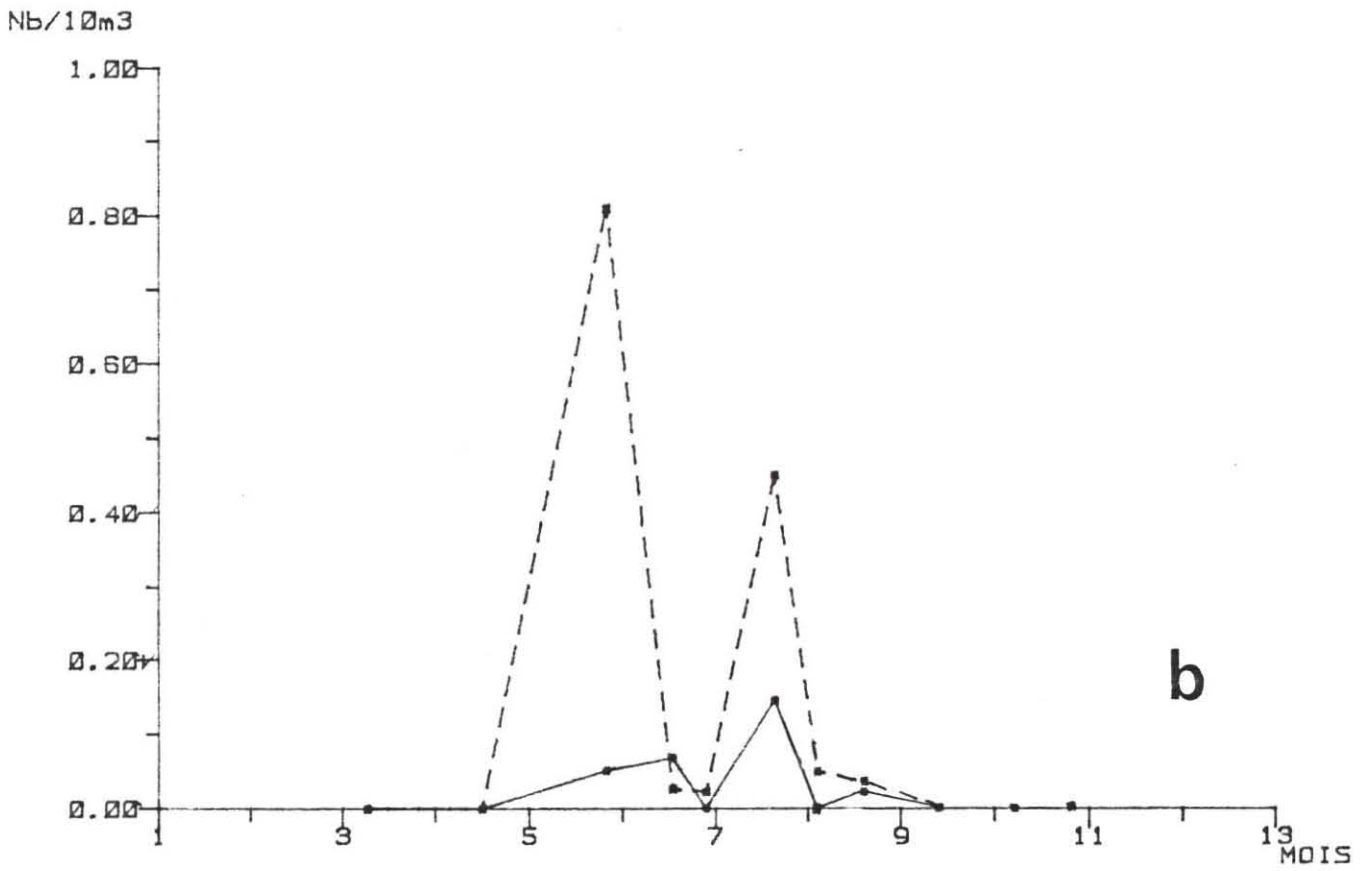
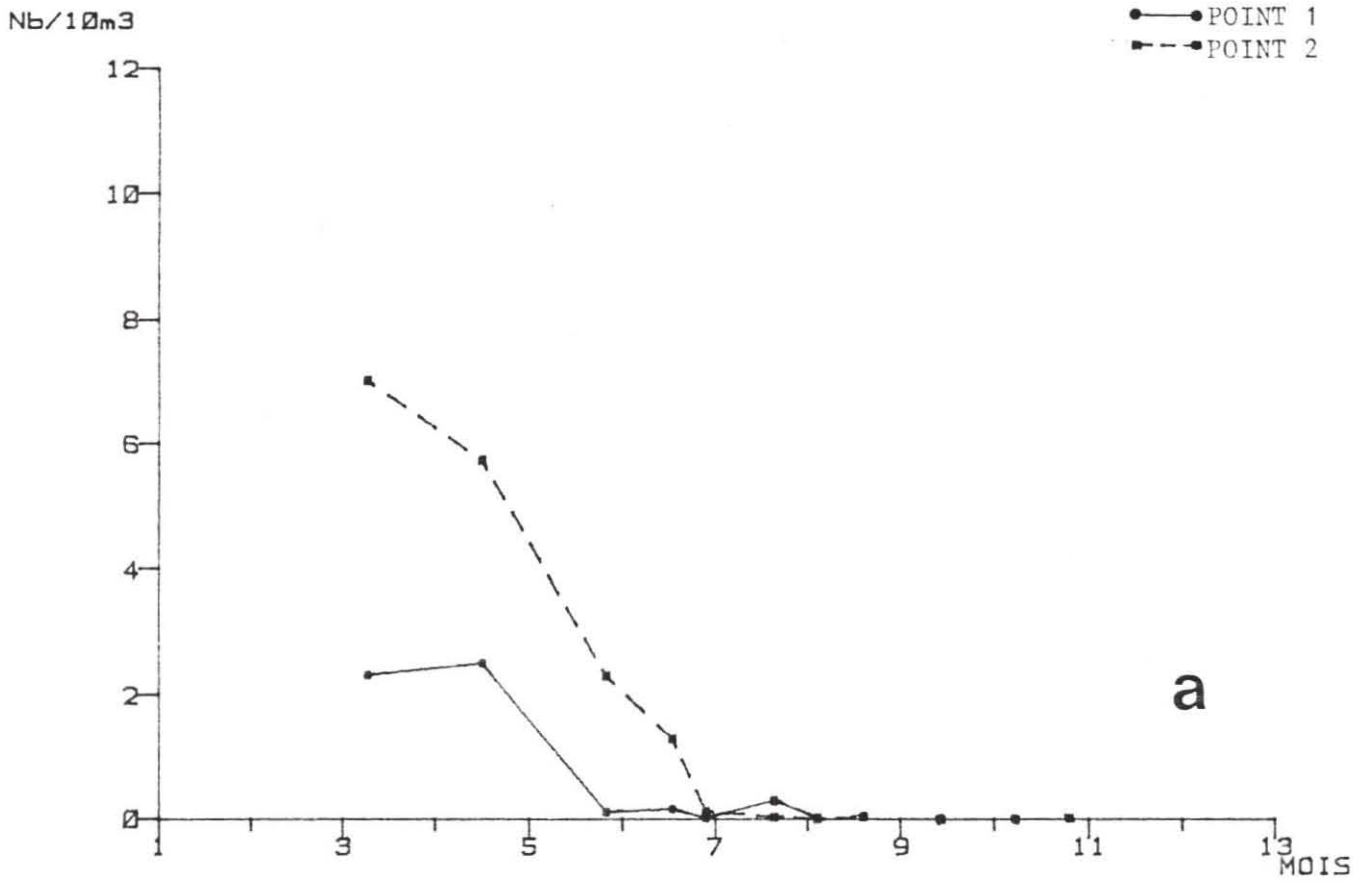


Fig. 82.- Oeufs (a) et larves (b) de *Onos sp.*

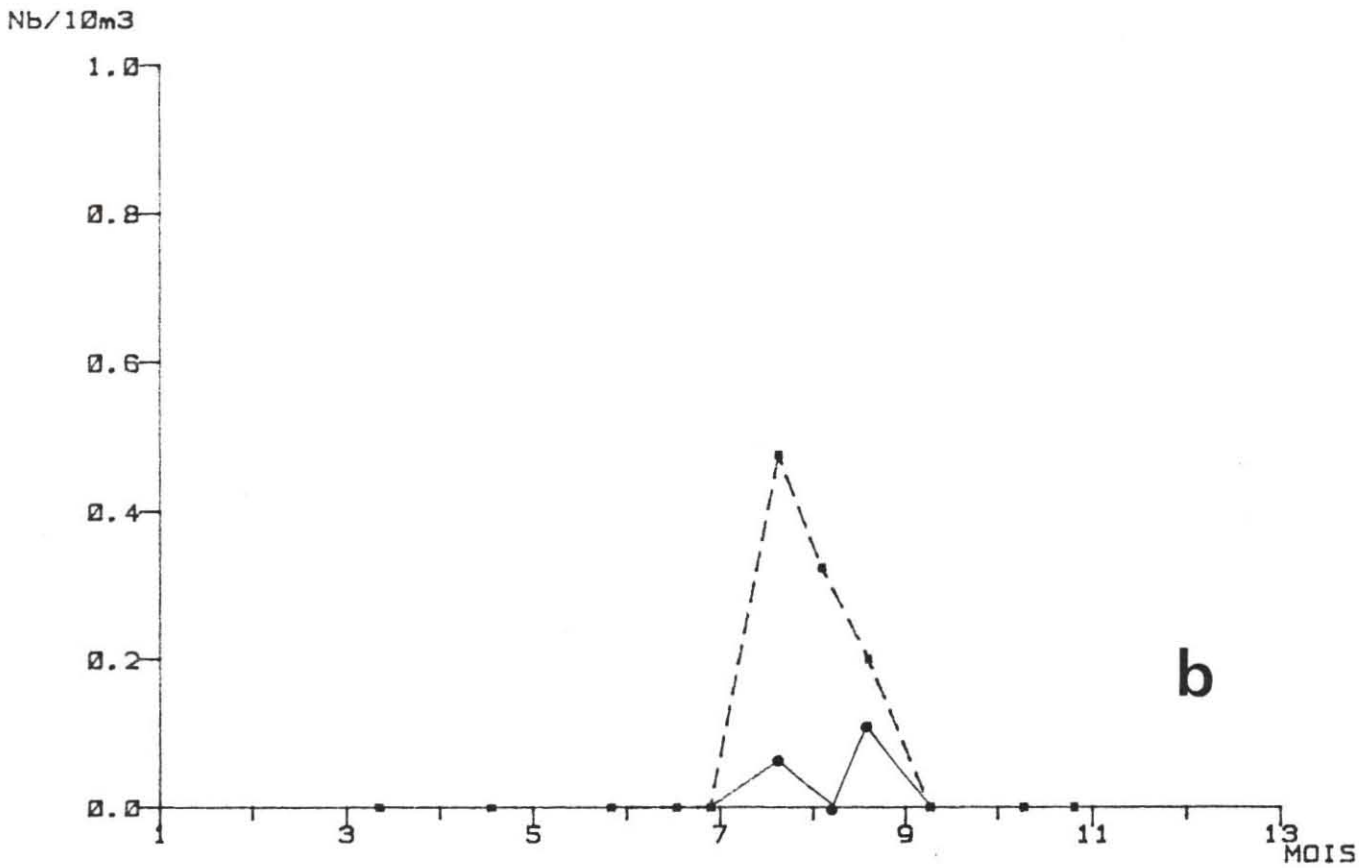
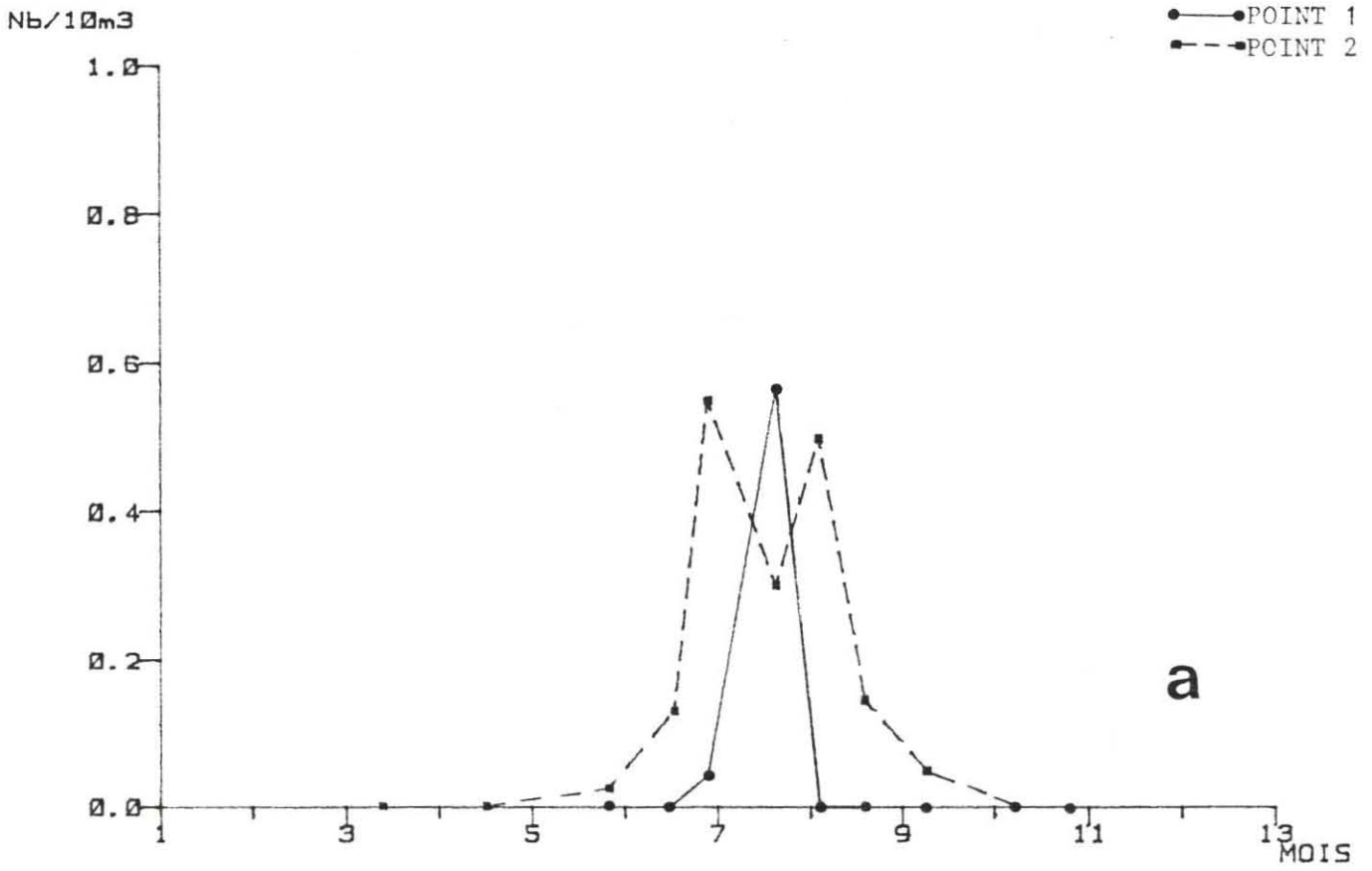


Fig. 83.- Oeufs (a) et larves (b) du chinchard, *Trachurus trachurus*,

Nb/10m3

● POINT 1
■ POINT 2

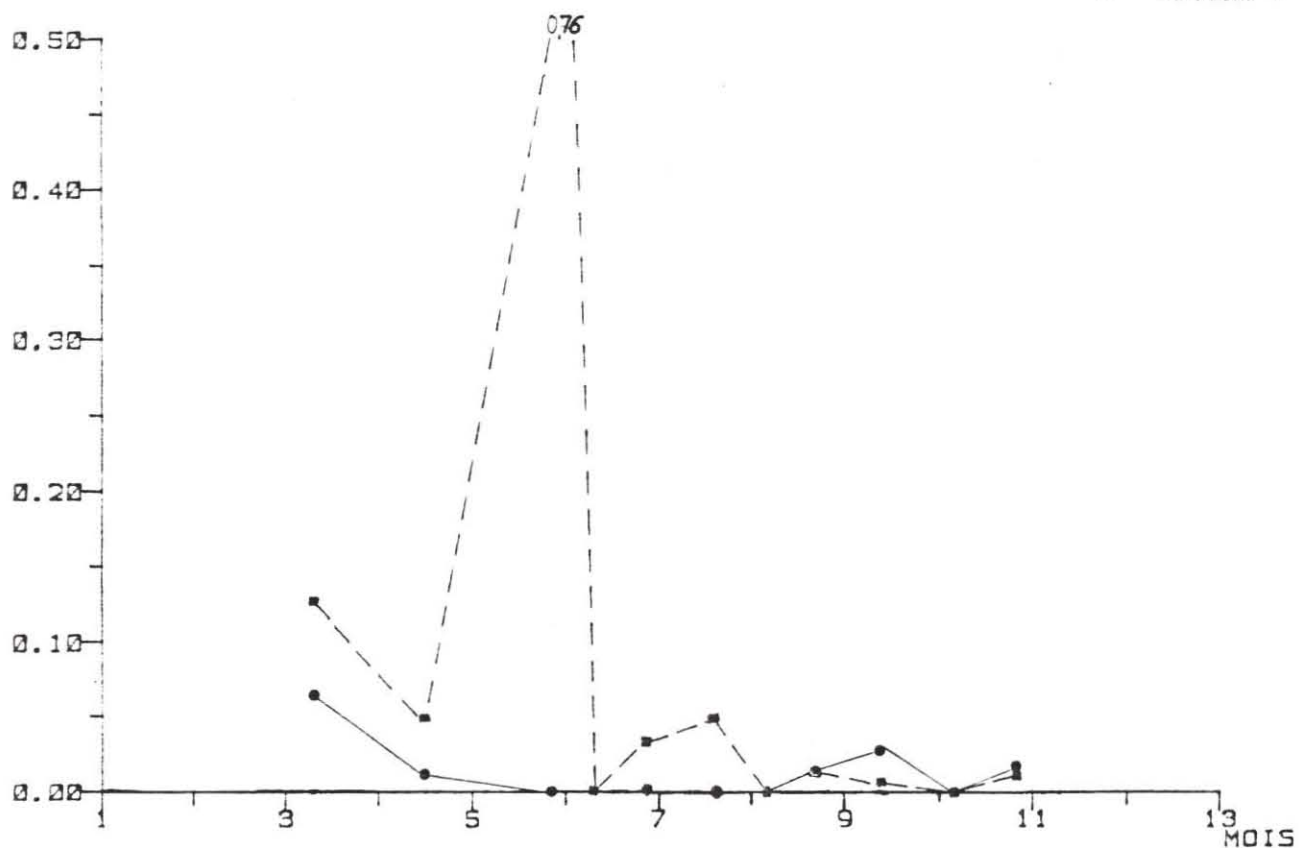


Fig. 84 .- Larves d'Ammodytidés.

Nb/10m3

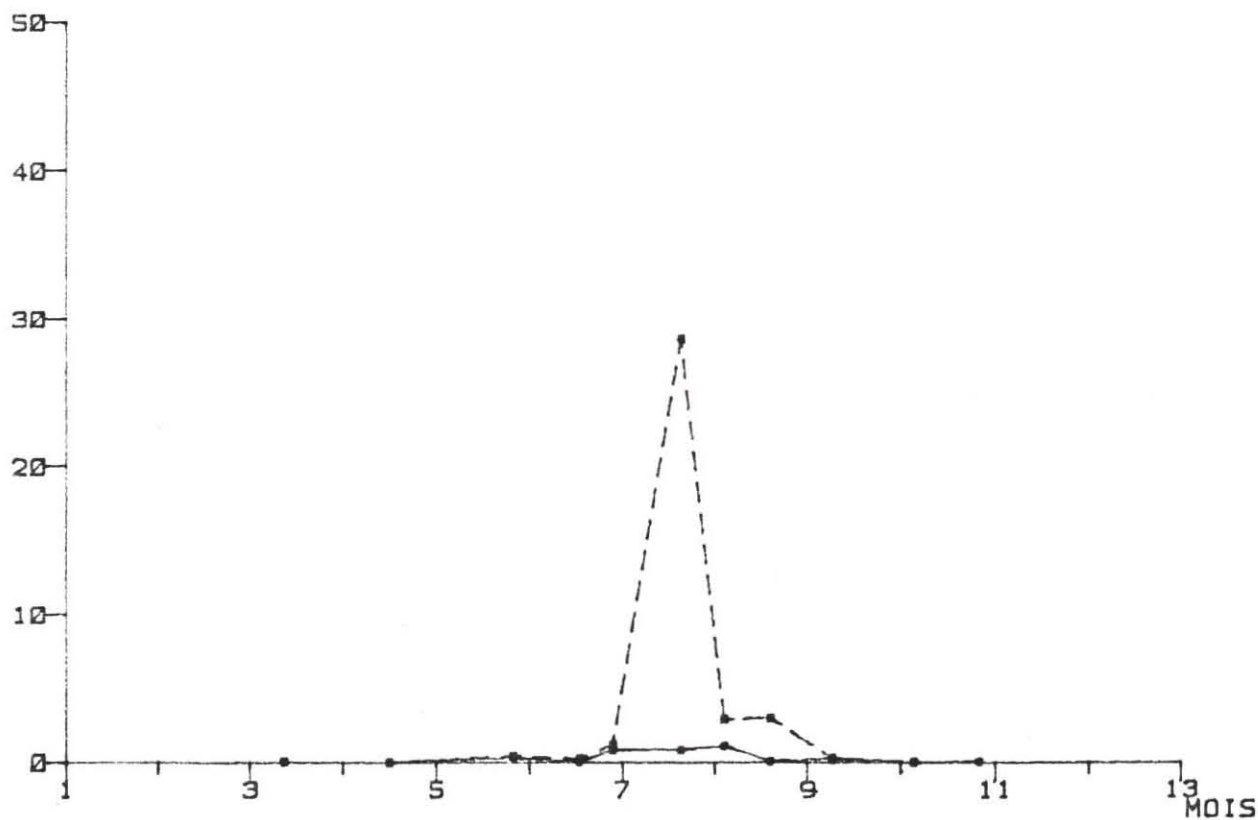


Fig. 85 .- Larves de Gobiidés.

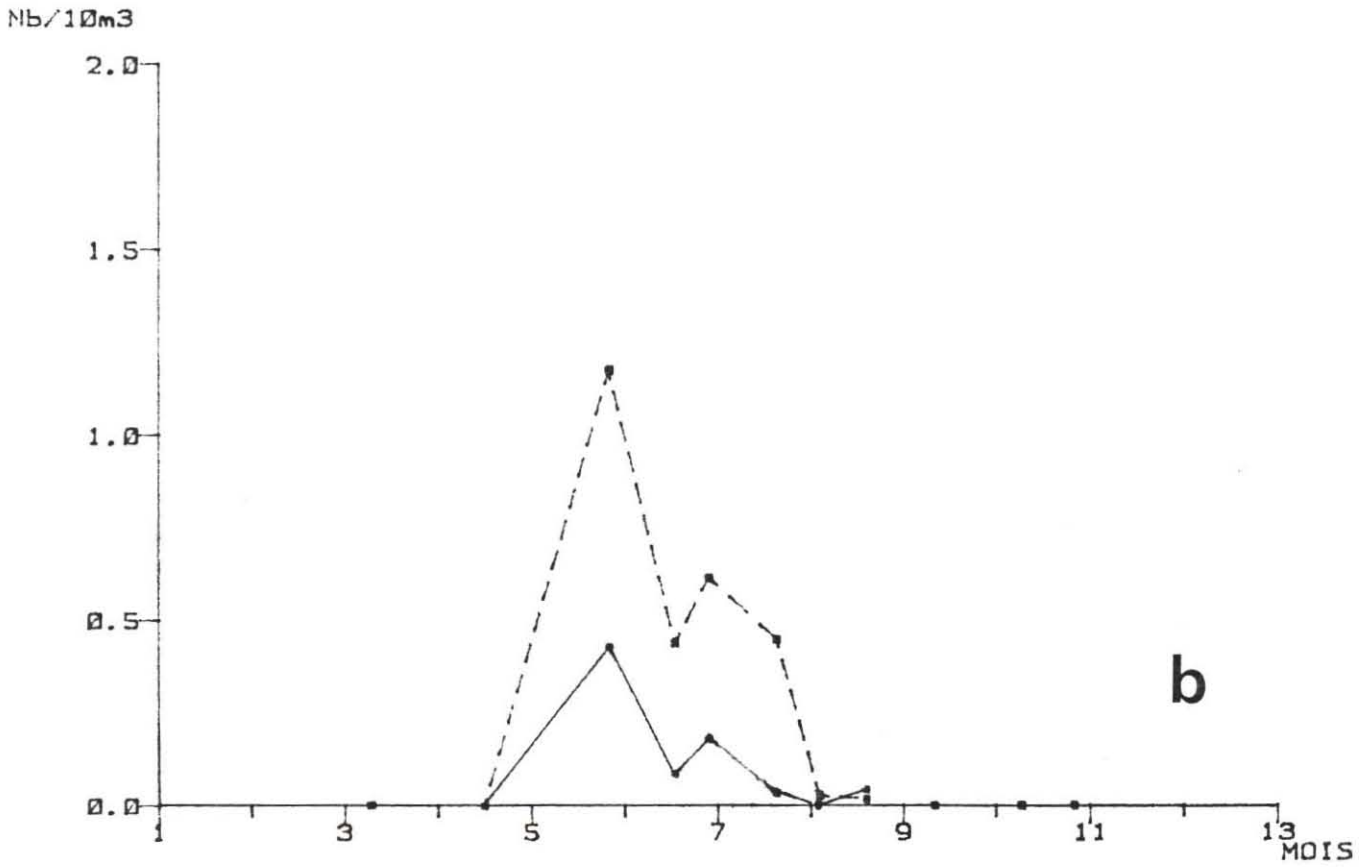
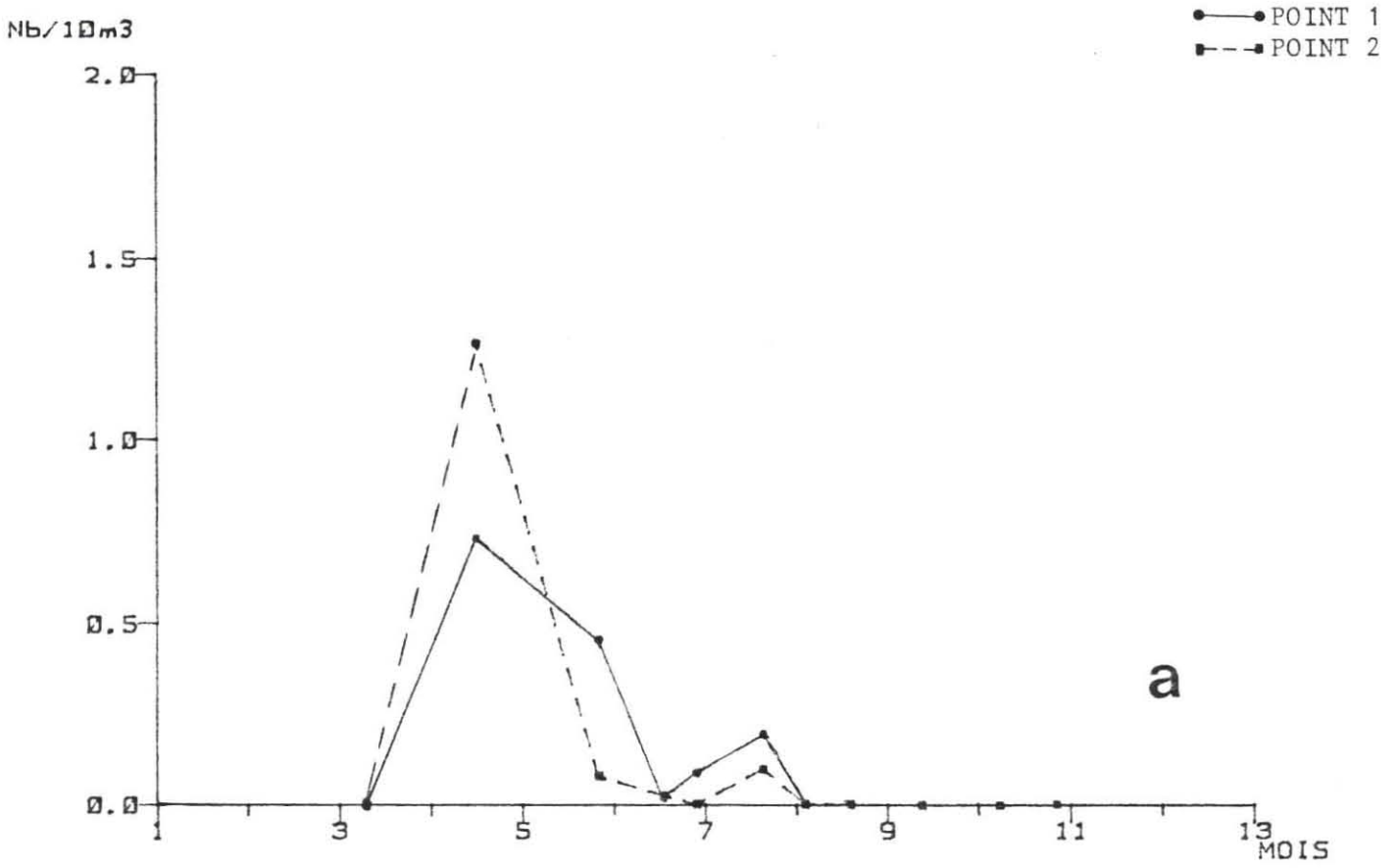


Fig. 86.- Oeufs (a) et larves (b) de *Callionymus* sp.

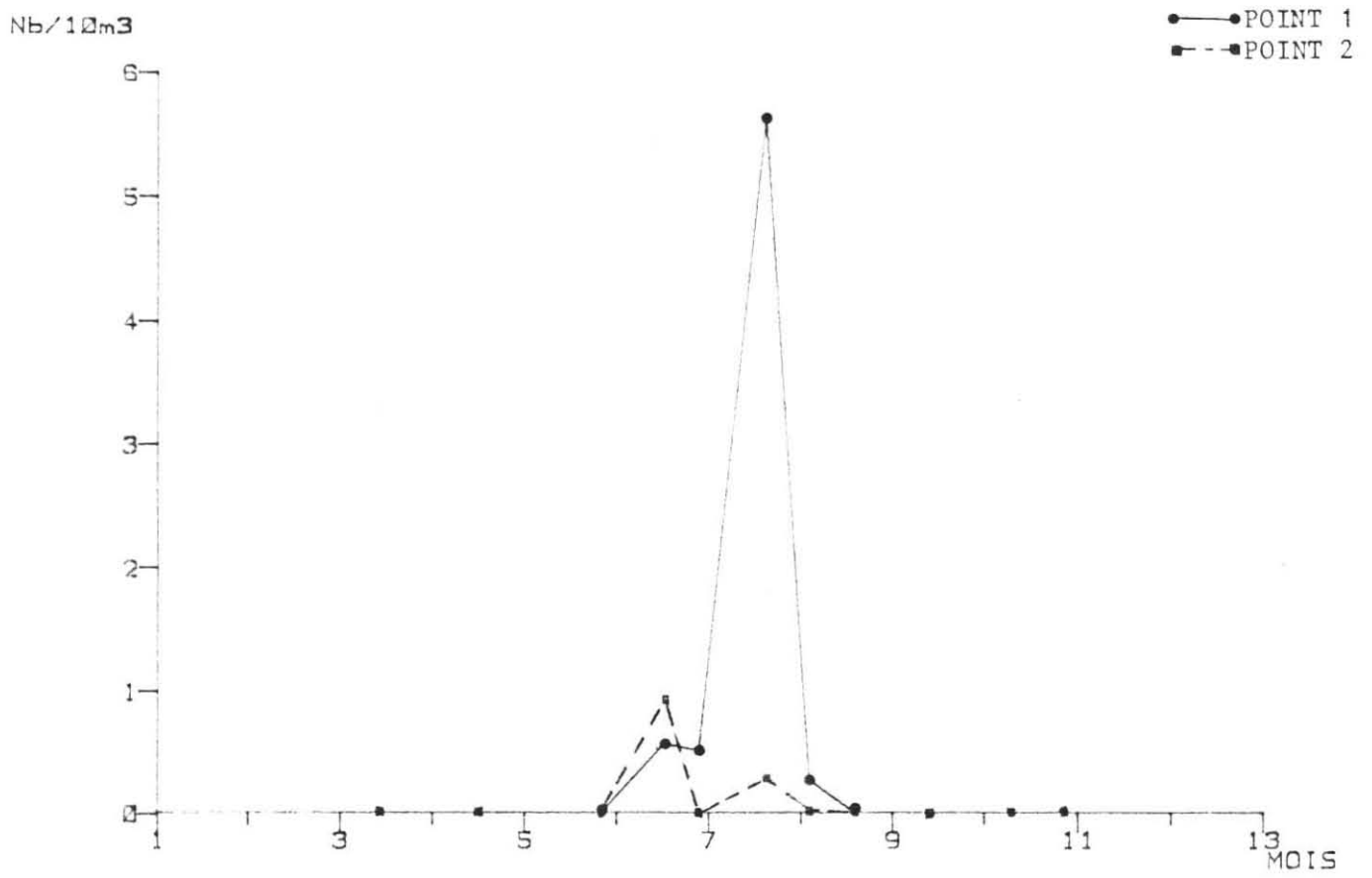


Fig. 87.- Oeufs de la petite vive, *Trachinus vipera*

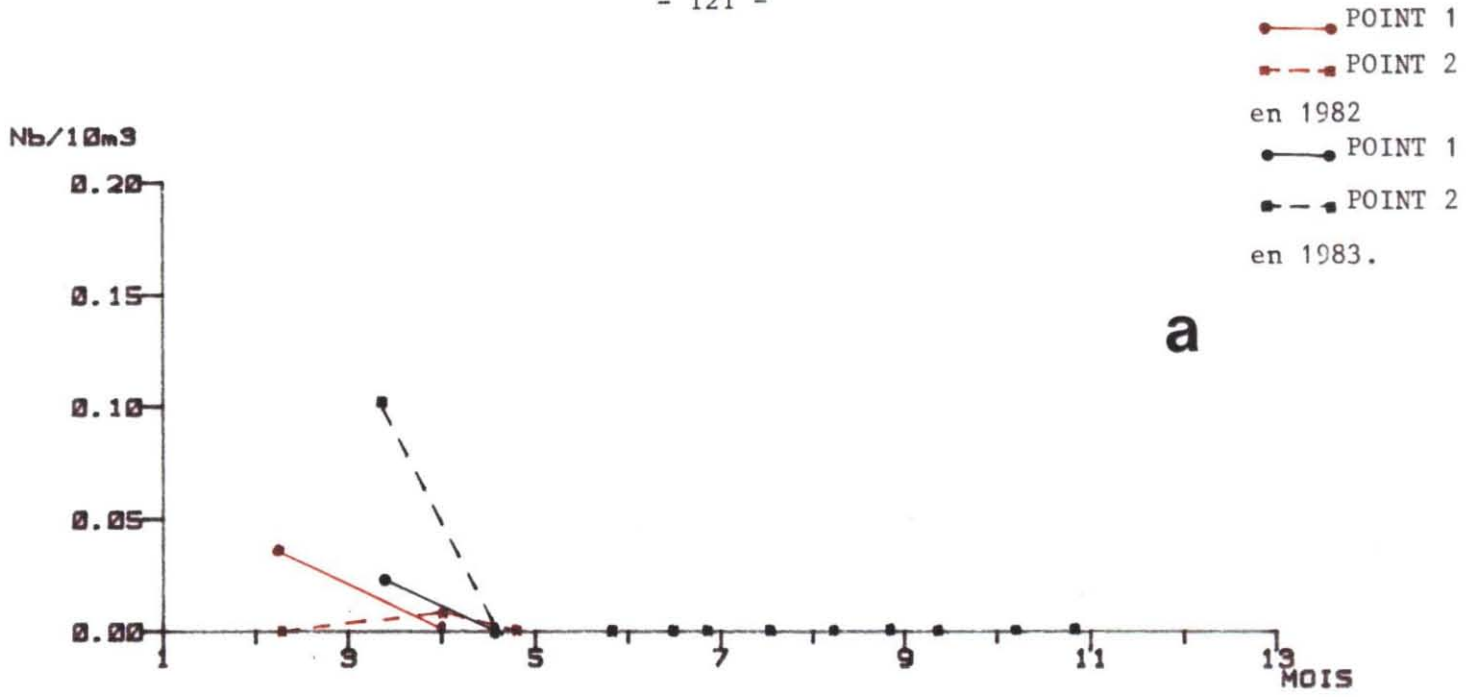


Fig. 88.- Larves de la plie, *Pleuronectes platessa*, en 1982 et 1983.

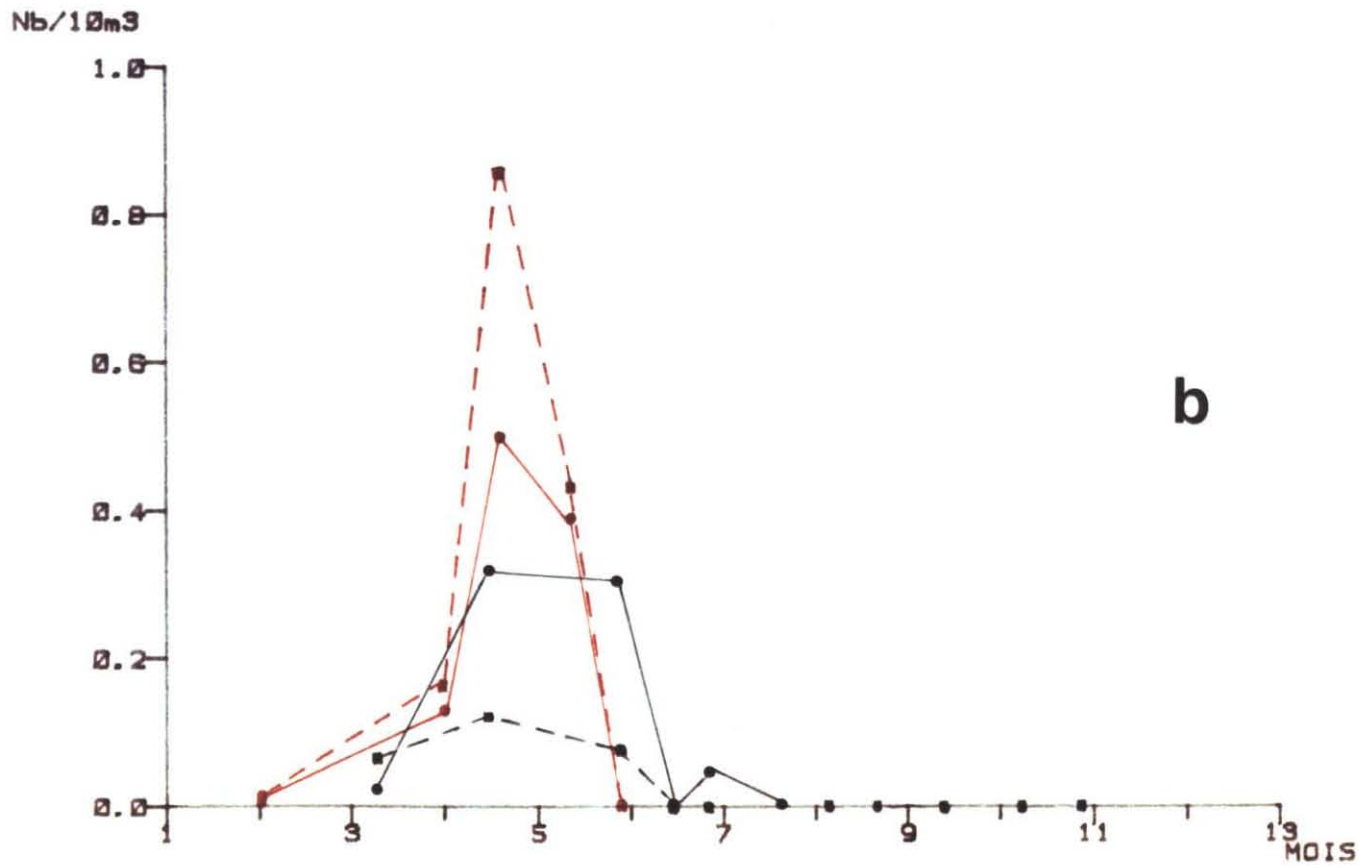


Fig. 89.- Larves du flet, *Platichthys flesus*, en 1982 et 1983.

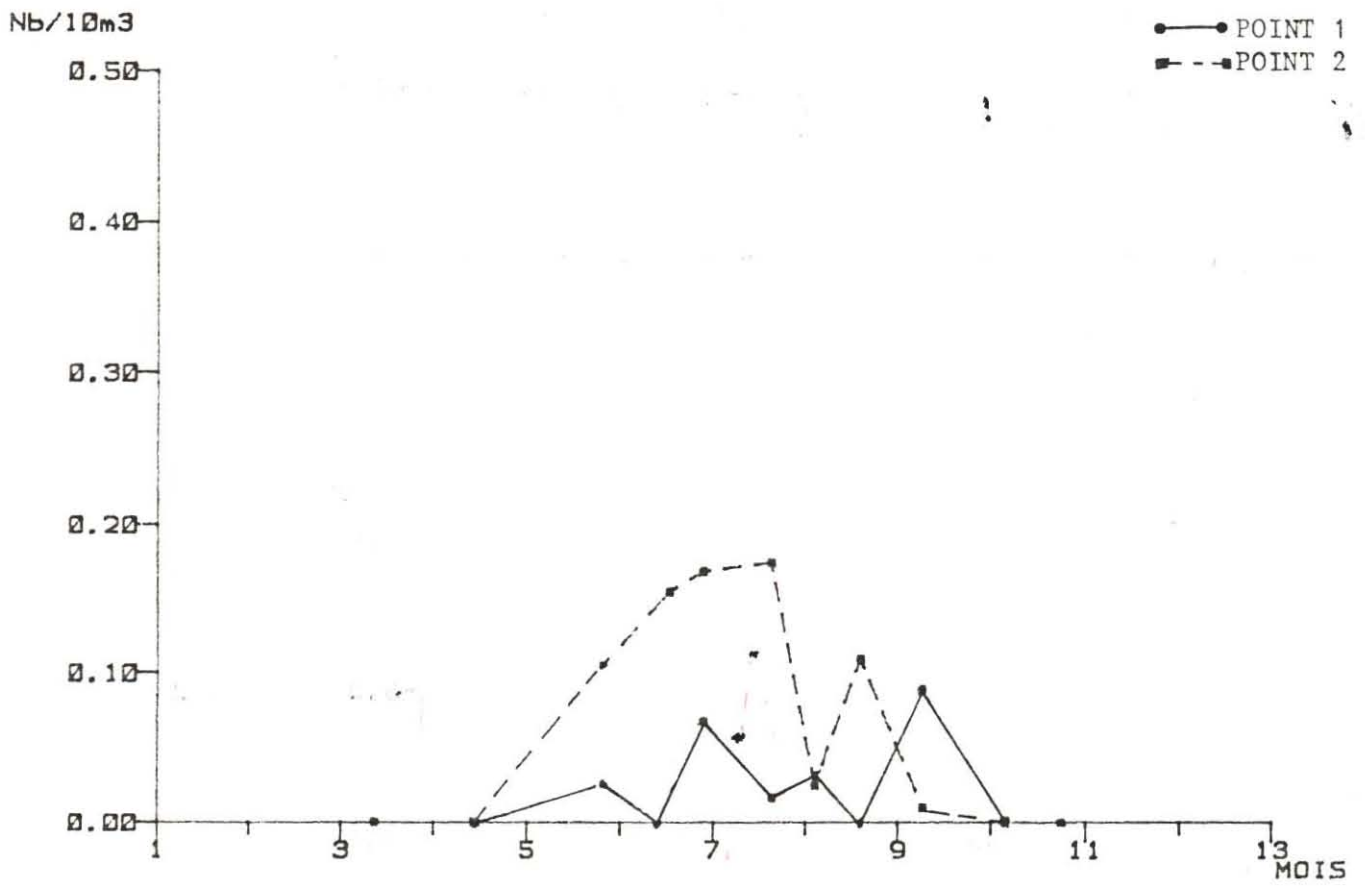


Fig. 90.- Larves de Gobiesocidés.

TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

- 1 à 11 - Valeurs des paramètres hydrologiques
- 12 - Liste des taxons apparaissant sur les tableaux 13 à 22 (code informatique, nom scientifique et vernaculaire correspondant dans le cas de crustacés décapodes et poissons communs).
- 13 à 22 - Densités (en nombre d'individus par 10 m³ d'eau filtrée) des différentes espèces, groupes d'espèces et stades larvaires (signalés par leur code en abscisse) ; en ordonnée : mois de la mission (1 ou 2 chiffres), suivi du numéro de la campagne (3 chiffres) et du numéro du point de prélèvement (1 chiffre).

SECRET 131 257-2

CONFIDENTIAL REFERENCE TO THIS DOCUMENT

It is the policy of the United States Government to disseminate as widely as possible information on its activities and operations, and to make available to the public as much of this information as is consistent with the national interest. It is the policy of the United States Government to disseminate as widely as possible information on its activities and operations, and to make available to the public as much of this information as is consistent with the national interest.

The information contained in this document is classified as CONFIDENTIAL because its disclosure could be injurious to the national defense. It is the policy of the United States Government to disseminate as widely as possible information on its activities and operations, and to make available to the public as much of this information as is consistent with the national interest. It is the policy of the United States Government to disseminate as widely as possible information on its activities and operations, and to make available to the public as much of this information as is consistent with the national interest.

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
93	PAL	1	1	83	3	8	1135	509	1204	31
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	5.68	32.747	-1.00	-1.00	-1.0	25.836	-1.00			
fond	5.59	32.850	-1.00	-1.00	-1.0	25.927	-1.00			
moyenne	5.64	32.799	-1.00	-1.00	-1.0	25.882	-1.00			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
93	PAL	2	1	83	3	8	1215	1757	1204	31
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	5.75	33.029	-1.00	-1.00	-1.0	26.049	-1.00			
fond	5.69	33.075	-1.00	-1.00	-1.0	26.094	-1.00			
moyenne	5.72	33.052	-1.00	-1.00	-1.0	26.071	-1.00			

Tableau 1

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
94	PAL	1	1	83	4	15	1142	1212	646	97
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	7.91	32.125	7.04	1.48	21.5	25.055	104.56			
fond	7.90	32.109	7.16	1.12	24.1	25.044	106.33			
moyenne	7.91	32.117	7.10	1.30	22.8	25.049	105.45			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
94	PAL	2	1	83	4	15	1223	1212	1901	97
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	7.86	32.332	7.00	1.38	23.0	25.225	103.99			
fond	7.82	32.310	6.61	2.28	22.0	25.212	98.19			
moyenne	7.84	32.321	6.81	1.83	22.5	25.218	101.09			

Tableau 2

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
96	PAL	1	1	83	5	25	1041	949	1641	84
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	-1.00	31.659	6.54	-9.00	-9.0	-1.000	-1.00			
fond	11.42	31.659	6.46	-9.00	-9.0	24.126	-1.00			
moyenne	11.42	31.659	6.50	-9.00	-9.0	24.126	-1.00			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
96	PAL	2	1	83	5	25	1125	949	1641	84
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	-1.00	32.378	7.71	-9.00	-9.0	-1.000	-1.00			
fond	11.15	32.404	8.81	-9.00	-9.0	24.752	-1.00			
moyenne	11.15	32.391	8.26	-9.00	-9.0	24.752	-1.00			

Tableau 3

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	EM	coef
97	PAL	1	1	83	6	16	1320	1440	904	68
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	14.23	32.599	5.98	0.54	5.5	24.306	102.19			
fond	14.16	32.594	6.80	0.69	4.7	24.318	116.18			
moyenne	14.20	32.597	6.39	0.62	5.1	24.312	109.19			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
97	PAL	2	1	83	6	16	1407	1440	904	68
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	13.59	32.909	6.53	0.56	4.5	24.677	110.33			
fond	13.59	32.904	6.86	0.63	5.2	24.673	115.89			
moyenne	13.59	32.907	6.70	0.60	4.9	24.675	113.11			

Tableau 4

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
98	PAL	1	1	83	6	27	1251	1208	1858	74
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	15.16	32.721	8.42	0.59	3.8	24.203	146.68			
fond	14.95	32.750	3.95	0.88	3.5	24.269	68.91			
moyenne	15.06	32.735	6.19	0.74	3.7	24.236	107.79			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
98	PAL	2	1	83	6	27	1331	1208	1858	74
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	14.59	33.175	5.91	0.37	2.7	24.674	102.10			
fond	14.46	33.270	7.28	0.32	2.6	24.775	125.81			
moyenne	14.53	33.223	6.60	0.35	2.7	24.724	113.96			

Tableau 5

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
99	PAL	1	1	83	7	19	1230	1822	1236	52
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	16.28	33.283	5.57	0.48	2.3	24.384	99.62			
fond	18.02	33.272	5.43	0.60	3.1	23.965	97.11			
moyenne	17.15	33.278	5.50	0.54	2.7	24.174	98.37			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
99	PAL	2	1	83	7	19	1412	1822	1236	52
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	17.39	33.434	6.09	0.60	2.7	24.241	111.39			
fond	16.97	33.542	5.90	0.82	2.0	24.422	107.99			
moyenne	17.18	33.488	6.00	0.71	2.3	24.331	109.69			

Tableau 6

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	EM	coef
100	PAL	1	1	83	8	3	740	356	1040	48
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	-1.00	-1.000	-1.00	-1.00	-1.0	-1.000	-1.00			
fond	18.56	33.314	5.80	1.54	4.5	23.864	-1.00			
moyenne	18.56	33.314	5.80	1.54	4.5	23.864	-1.00			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	EM	coef
100	PAL	2	1	83	8	3	820	356	1040	48
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	18.15	33.589	5.52	0.93	2.7	24.174	102.57			
fond	17.96	33.707	5.98	0.52	2.8	24.311	111.18			
moyenne	18.06	33.648	5.75	0.73	2.8	24.243	106.87			

Tableau 7

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
101	PAL	1	1	83	8	18	1211	620	1314	40
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	19.29	33.557	4.76	0.66	3.0	23.865	90.38			
fond	19.41	33.556	4.79	0.61	3.2	23.833	90.95			
moyenne	19.35	33.557	4.78	0.64	3.1	23.849	90.67			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
101	PAL	2	1	83	8	18	1250	620	1314	40
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	18.96	33.812	4.98	0.55	2.3	24.143	94.11			
fond	18.90	33.823	4.92	0.77	2.7	24.166	92.98			
moyenne	18.93	33.818	4.95	0.66	2.5	24.155	93.55			

Tableau 8

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	EM	coef
102	PAL	1	1	83	9	8	1136	1138	610	111
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	18.06	32.719	-1.00	-1.00	-1.0	23.534	-1.00			
fond	18.03	32.745	-1.00	-1.00	-1.0	23.560	-1.00			
moyenne	18.05	32.732	-1.00	-1.00	-1.0	23.547	-1.00			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	EM	coef
102	PAL	2	1	83	9	8	1218	1138	1832	111
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	18.10	33.347	-1.00	-1.00	-1.0	24.002	-1.00			
fond	18.11	33.379	-1.00	-1.00	-1.0	24.024	-1.00			
moyenne	18.11	33.363	-1.00	-1.00	-1.0	24.013	-1.00			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
103	PAL	1	1	83	10	4	1042	855	1548	86
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	16.87	32.689	7.71	-9.00	-9.0	23.793	138.93			
fond	16.78	32.808	5.62	-9.00	-9.0	23.905	101.39			
moyenne	16.83	32.749	6.67	-9.00	-9.0	23.849	120.16			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
103	PAL	2	1	83	10	4	957	855	1548	86
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	16.87	33.170	6.36	-9.00	-9.0	24.162	114.97			
fond	16.78	32.205	6.01	-9.00	-9.0	23.444	108.02			
moyenne	16.83	32.688	6.19	-9.00	-9.0	23.803	111.50			

Tableau 10

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
104	PAL	1	1	83	10	25	1242	1241	1931	83
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	14.08	32.242	5.58	-9.00	-9.0	24.064	94.87			
fond	14.11	32.130	5.75	-9.00	-9.0	23.972	97.51			
moyenne	14.10	32.186	5.66	-9.00	-9.0	24.018	96.19			

mission	site	station	nopas	an	mois	jour	heure	PM	BM	coef
104	PAL	2	1	83	10	25	1322	1241	1931	83
	temp.	Salinite	O2	PO4	NO3	Densite	Taux O2			
surface	14.39	32.854	5.75	-9.00	-9.0	24.470	98.57			
fond	14.39	32.908	5.66	-9.00	-9.0	24.510	97.24			
moyenne	14.39	32.881	5.70	-9.00	-9.0	24.490	97.90			

Tableau 11

Mission	Site	Station	Notes	an mois	jour	Heure	FM	EM	cost
104	FAC	1	1	83	10	25	1241	1241	83
Temp									
14.08									
14.11									
14.10									
Salinité									
32.242									
32.130									
32.184									
FO4									
-9.00									
-9.00									
-9.00									
Densité									
24.064									
23.973									
24.018									
Taux O2									
98.87									
97.21									
98.19									

Mission	Site	Station	Notes	an mois	jour	Heure	FM	EM	cost
104	FAC	2	1	83	10	25	1241	1241	83
Temp									
14.07									
14.07									
14.07									
Salinité									
32.054									
32.900									
32.881									
FO4									
-9.00									
-9.00									
-9.00									
Densité									
24.470									
24.210									
24.480									
Taux O2									
98.27									
97.24									
97.90									

Tableau 12

Divers

HYDO SP	: Hydrozoaires
PLEU PIL	: <i>Pleurobrachia pileus</i> , Cténaïres
CHAO SP	: Chaetognathes
ANNE SP	: Annélides non identifiées
PYCD SP	: Pycnogonides
OPHI SP	: Ophiures
CEPH SP	: Céphalopodes (juvéniles)

Autres crustacés

MOND SP	: Monstrillidés	}	Copépodes
CALA SP	: <i>Calanus sp</i>		
LABI WOL	: <i>Labidocera wollastoni</i>		
CAND ARM	: <i>Candacia armata</i>		
CALG SP	: Caligidés		
GAST SP	: <i>Gastrosaccus sp.</i>	}	Mysidacées
GAST SPI	: <i>Gastrosaccus spinifer</i>		
SCHS SPI	: <i>Schistomysis spiritus</i>		
SIRI ARM	: <i>Siriella armata</i>		
SIRI SP	: <i>Siriella sp.</i>		
SIRI CLA	: <i>Siriella clausi</i>		
ANCA AGI	: <i>Anchialina agilis</i>		
MESO SLA	: <i>Mesopodopsis slabberi</i>		
MYSD GIB	: <i>Mysidopsis gibbosa</i>		
LEPM SP	: <i>Leptomysis sp.</i>		
CUMA SP	: Cumacés		
AMPD SP	: Amphipodes		
ISOP SP	: Isopodes		
EUPA SP	: Euphausiacés		
SQUI DES	: <i>Squilla desmaresti</i>		

Décapodes zoés et décapodes mégalopes (larves et post-larves de crustacés)

CRAG CRA	: <i>Crangon crangon</i> (crevette grise)
EUAL OCC	: <i>Eualus occultus</i>
EUAL SP	: <i>Eualus</i> sp.
HIPL PRI	: <i>Hippolyte prideauxiana</i>
THOR CRA	: <i>Thoralus cranchi</i>
ATHA NIT	: <i>Athanas nitescens</i>
ALPH SP	: <i>Alpheus</i> sp.
PROC EDU	: <i>Processa edulis</i>
PROC NOU	: <i>Processa nouveli</i>
PROC MOD	: <i>Processa modica modica</i>
PROC SP	: <i>Processa</i> sp.
PANL BRE	: <i>Pandalina brevirostris</i>
PANS MON	: <i>Pandalus montagui</i>
CARA "H"	: Hippolytidé non identifiée
PHIC SCU	: <i>Philocheras sculptus</i>
PHIC FAS	: <i>Philocheras fasciatus</i>
PHIC BIS	: <i>Philocheras bispinosus bispinosus</i>
PHIC TRI	: <i>Philocheras trispinosus</i>
PHIC SP	: <i>Philocheras</i> sp.
PANA SP	: Pandalidés
PALD SP	: Palaemonidés
THAS SP	: Thalassinidés
AXIU STI	: <i>Axius stirhynchus</i>
UPOG SP	: <i>Upogebia</i> sp.
UPOG DEL	: <i>Upogebia deltaura</i>
UPOG LIT	: <i>Upogebia littoralis</i>
GALA SP	: <i>Galathea</i> sp.
GALA DIS	: <i>Galathea dispersa</i>
GALA INT	: <i>Galathea intermedia</i>
GALA SQA	: <i>Galathea squamifera</i>
PORL SP	: Porcellanidés
PISI LON	: <i>Pisidia longicornis</i>

PAGU BER	: <i>Pagurus bernhardus</i> (Bernard l'Hermitte)
ANAP HYN	: <i>Anapagurus hynemannii</i>
ANAP SP	: <i>Anapagurus</i> sp.
PAGU CUA	: <i>Pagurus cuanensis</i>
PAGU PRI	: <i>Pagurus prideauxi</i>
DROM VUL	: <i>Dromia vulgaris</i>
ATEL ROT	: <i>Atelecyclus rotundatus</i>
EBAL CRA	: <i>Ebalia cranchii</i>
EBAL TUB	: <i>Ebalia tuberosa</i>
PISA SP	: <i>Pisa</i> sp.
MAJA SQU	: <i>Maja squinado</i> (araignée)
HYAS SP	: <i>Hyas</i> sp.
EURY ASP	: <i>Eurynome aspera</i>
INAC SP	: <i>Inachus</i> sp.
MACR SP	: <i>Macropodia</i> sp.
CARC MAE	: <i>Carcinus maenas</i> (crabe vert ou crabe enragé)
MCPI PUB	: <i>Macropipus puber</i> (étrille)
MCPI SP	: <i>Macropipus</i> sp. (autres que <i>M. puber</i>)
CANC PAG	: <i>Cancer pagurus</i> (tourteau)
PILU HIR	: <i>Pilumnus hirtellus</i>
PIRI DEN	: <i>Pirimela denticulata</i>
THIA POL	: <i>Thia polita</i>
PINT PIS	: <i>Pinnotheres pisum</i>
PINT PIN	: <i>Pinnotheres pinnotheres</i>
CORS CAS	: <i>Corystes cassivelaunus</i>

Poissons oeufs et poissons larves

CLUE SP	: Clupeidés non identifiés
CLUP HAR	: <i>Clupea harengus</i> (hareng)
SARD PIL	: <i>Sardina pilchardus</i> (sardine)
SPRA SPR	: <i>Sprattus sprattus</i> (sprat)
ENGR ENC	: <i>Engraulis encrasicolus</i> (anchois)
SYNA SP	: Syngnathidés
MERN MER	: <i>Merlangius merlangus</i> (merlan)
POLL POL	: <i>Pollachius pollachius</i>
TRIS LUS	: <i>Trisopterus luscus</i>
ONOS SP	: <i>Onos</i> sp. (motelle ou loche de mer)
DICE LAB	: <i>Dicentrarchus labrax</i> (loup ou bar)

TRAC TRA	:	<i>Trachurus trachurus</i> (chinchard)
LABR SP	:	Labridés (lançons et équilles)
AMMY SP	:	Ammodytidés
TRAH VIP	:	<i>Trachinus vipera</i> (petite vive)
GOBD SP	:	Gobiidés
LEBE SCO	:	<i>Lebetus scorpioides</i>
CALD SP	:	Callionymidés (dragonnet ou demoiselle)
BLED SP	:	Blennidés
BLEN OCE	:	<i>Blennius ocellaris</i>
BLEN PHO	:	<i>Blennius pholis</i>
BLEN GAT	:	<i>Blennius gatorugine</i>
PHOS GUN	:	<i>Pholis gunnellus</i>
TRID SP	:	Triglidés (grondins)
COTI SP	:	Cottidés
LIPA SP	:	<i>Liparis</i> sp.
SCOH RHO	:	<i>Scophthalmus rhombus</i>
PSET MAX	:	<i>Psetta maxima</i>
ARNO LAT	:	<i>Arnoglossus laterna</i>
PHRY REG	:	<i>Phrynorhombus regius</i>
PLEC PLA	:	<i>Pleuronectes platessa</i>
PLAT FLE	:	<i>Platichthys flesus</i>
HIPG PLA	:	<i>Hyppoglossoides platessoides</i>
LIMD PLC	:	<i>Limanda</i> lim. + <i>Plat.</i> fle. + <i>Ctel.</i> rus.
SOLE SOL	:	<i>Solea vulgaris</i>
SOLE LAS	:	<i>Solea lascaris</i>
BUGL LUT	:	<i>Buglossidium luteum</i>
GOBO SP	:	Gobiesocidés
TELE SP	:	Téléostéens non identifiés
MULI SP	:	Mugilidés
LIMD LIM	:	<i>Limanda limanda</i>

DIVERS

ref	ANNE SP	CEPH SP	CHAO SP	HYDO SP	OPHI SP	PLEU PIL	PYCD SP
3093,1	0.07		0.75			0.02	
3093,2			1.82			0.17	
4094,1	0.37			0.33	0.04	0.77	0.04
4094,2	0.06		0.04	0.23		0.47	
5096,1	2.42		0.20	0.40		704.08	
5096,2	1.46		0.42	1.67		8.99	
6097,1	0.95			0.75		7.91	
6097,2	6.83		0.83	17.17		33.73	
6098,1	2.16		0.90	0.81		72.76	
6098,2	0.93		2.20	1.18		2.11	
7099,1	6.72		3.10	10.08			
7099,2	1.20	0.60	3.40	49.65			
8100,1	1.38		5.14	3.13		1.25	
8100,2		0.15	21.48	4.97		3.98	
8101,1	0.52	0.02	8.69	3.74		0.43	
8101,2	0.73		23.56	2.18		1.45	0.15
9102,1	0.51			69.11			
9102,2			33.94	4.84			
10103,1			25.02			0.04	
10103,2		0.01	11.79				
10104,1	0.25		123.95	0.08			0.02
10104,2	0.08		233.93	0.08		0.42	
tot	26.64	0.78	501.14	170.41	0.04	838.59	0.20

COPEPODES

ref	CALA SP	CALG SP	CAND ARM	LABI WOL	MOND SP
30931					
30932					0.02
40941	0.07				
40942	0.11				
50961					
50962	7.11			0.21	
60971	3.14				
60972	2.28				
60981	0.09		0.09		0.09
60982	1.10				
70991	1.29			0.78	0.52
70992	0.20				1.60
81001				0.50	0.38
81002	0.20			0.99	0.20
81011	0.09			1.82	1.22
81012	0.29	0.15		3.05	2.33
91021	0.91	0.10		1.22	
91022	1.11	0.08		0.08	
101031				0.67	
101032	0.17			0.12	
101041	0.04			0.04	0.06
101042	0.34			0.17	0.25
tot	18.53	0.33	0.09	9.66	6.66

Tableau 13

AUTRES CRUSTACES

ret	AMPD SP	ANCA AGI	CUMA SP	EUPA SP	GAST SP	GAST SPI	ISOP SP	LEPM SP	MESO SLA	MYSO GIB	SCHS SPI	SIRI ARM	SIRI CLA	SIRI SP	SQUI DES
30931	0.02	.	0.02	.	.	.	.	.	1.09	.	.	.	.	.	.
30932	.	.	.	0.02	.	.	.	.	0.28	.	.	.	.	.	.
40941	0.07	.	0.37	.	.	.	.	.	0.55	.	0.15	.	.	.	.
40942	0.02	.	.	.	0.02	.	.	.	0.06	.	0.02	.	.	.	.
50961	0.20	.	.	0.15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
50962	0.21	.	.	.	.	0.10	.	.	.	.	.	.	.	.	.
60971	0.27	.	.	0.44	.	0.02	0.07	.	.	.	.	.	.	.	.
60972	1.24	.	.	0.21	.	0.21	.	.	.	.	.	.	.	.	.
60981	.	.	.	.	.	.	.	.	0.27	.	.	.	.	.	.
60982	0.25	0.04	.	0.08	.	.	.	.	0.30	.	.	.	.	.	.
70991	.	.	.	.	.	0.03	.	.	.	.	.	.	.	.	.
70992	.	.	.	0.03	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
81001	0.13	0.31	.	.	0.06	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.13
81002	0.10	0.05	.	.	.	0.20	.	0.05	.	.	.	.	.	.	.
81011	.	.	0.17	.	.	0.04	.	.	0.43	.	.	.	.	.	.
81012	0.15	.	.	.	.	0.04	.	.	0.02	.	.	.	.	.	1.02
91021	0.91	0.10	.	0.10	.	3.56	.	.	10.98	0.10	.	.	0.10	.	.
91022	0.32	.	.	.	.	.	.	.	0.12	.	.	.	0.08	0.02	0.09
101031	0.27	.	0.04	.	.	0.45	.	.	1.08	.	.	.	.	.	.
101032	0.14	0.04	.	.	.	0.05	.	.	0.02	.	.	.	.	.	.
101041	0.59	.	.	.	.	.	.	.	7.66	0.34	.	.	0.17	.	.
101042	0.93	0.17	.	.	.	0.02	.	.	0.88	.	.	0.02	.	.	.
tot	5.82	0.71	0.61	1.03	0.08	4.71	0.07	0.05	23.74	0.44	0.17	0.02	0.35	0.02	1.23

Tableau 14

DECAPODES LARVES

ret	ALPH SP	ATHA NIT	CARA "H"	CRAG CRA	EVAL OCC	EVAL SP	HIPL PRI	PALD SP	PANA SP	PANL BRE	PANS MON	PHIC BIS	PHIC FAS	PHIC SCU	PHIC SP	PHIC TRI
30931	.	.	.	0.02	0.01	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30932	.	.	.	0.08	0.01	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40941	.	.	.	0.05	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40942	.	.	.	0.03	.	0.02	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
50961	.	.	.	.	.	.	0.10	.	.	.	0.05	.	.	.	.	.
50962	.	.	.	1.04	.	0.73	.	.	.	0.42	0.42	.	.	.	.	.
60971	.	.	.	.	.	.	0.02	.	.	.	0.02	.	.	.	.	.
60972	.	.	.	0.05	0.36	.	.	.	0.05	0.21	.	.	.	.	.	.
60981	.	.	.	0.05	.	.	0.23	.	.	.	.	.	.	.	.	.
60982	.	.	.	0.21	0.08	0.34	1.35	.	.	.	.	.	.	.	.	.
70991	.	0.78	.	0.78	0.78	0.13	1.55	0.90	.	0.26	.	.	.	.	.	0.90
70992	0.20	0.60	.	1.80	1.60	0.60	9.61	0.20	.	.	.	.	.	.	.	0.40
81001	0.19	0.31	.	.	0.06	.	0.19	0.38	.	.	.	.	.	.	.	.
81002	1.59	0.80	.	.	0.60	0.20	2.78	0.20	.	.	.	.	.	.	.	.
81011	.	0.11	.	0.26	0.02	.	0.04	0.37	.	.	.	0.02	.	.	.	0.17
81012	3.20	0.87	.	0.29	0.15	0.29	8.73	0.15	.	0.44	.	0.29	.	.	0.15	0.29
91021	.	.	.	0.89	.	.	0.05	0.03	.	.	.	0.03	.	.	.	0.03
91022	0.46	0.10	.	0.42	0.08	0.04	0.50	0.14	.	.	.	0.40	.	0.04	.	0.16
101031	.	.	.	0.04	0.02	.	0.04	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101032	0.01	0.05	.	0.02	.	.	0.32	.	.	0.01	.	0.01	.	.	.	.
101041	.	.	.	0.01	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101042	.	.	0.02	0.03	.	.	0.02	.	.	0.02	.	0.01	.	.	.	.
tot	5.65	3.61	0.02	6.07	3.77	2.35	25.53	2.36	0.05	1.35	0.49	0.73	0.03	0.04	5.15	1.95

DECAPODES POSTLARVES

ref	ALPH SP	ATHA NIT	CARA "H"	CRAG CRA	EVAL OCC	EVAL SP	HIPL PRI	PALD SP	PAND SP	PANL BRE	PANS MON	PHIC BIS	PHIC FAS	PHIC SCU	PHIC SP	PHIC TRI
30931
30932
40941	.	.	.	0.01	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40942
50961	0.10	.	.	.	.	.
50962
60971
60972
60981
60982	0.06	.	.	.	.	.	.	.	.	.
70991	0.03	.	.	.	.	.	.	.	.	.
70992	0.03
81001
81002	.	0.20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
81011
81012	0.15	.	.	.	.	.	.	.	.	.
91021	0.01	.	.	.	.	.	.	.	.	0.01
91022	.	0.02	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101031
101032	0.01	.	.	.	.	.	.	.	0.01	.
101041	.	.	.	0.01	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101042	0.01
tot	.	0.22	.	0.02	.	.	0.27	.	.	.	0.10	.	.	.	0.01	0.06

DECAPODES LARVES

ref	PROC EDU	PROC MOD	PROC NOU	PROC SP	THOR CRA	AXIU STI	THAS SP	UPOG DEL	UPOG LIT	UPOG SP n
30931	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30932	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40941	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40942	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
50961	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
50962	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
60971	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
60972	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.72
60981	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.54
60982	.	.	.	.	.	0.06	.	.	.	7.44
70991	0.13	.	.	.	1.55	0.39	.	.	.	41.34
70992	0.40	0.20	0.20	0.20	0.40	1.08	.	.	.	152.96
81001	.	.	.	.	0.06	2.01	7.27	.	.	14.79
81002	0.20	.	.	.	0.60	1.04	2.78	.	.	315.00
81011	.	0.02	.	.	0.04	0.17	11.47	.	.	.
81012	.	0.15	.	.	0.87	2.76	0.87	.	.	79.11
91021	.	0.03	.	.	.	.	.	.	.	.
91022	0.08	.	.	.	0.32	.	.	.	.	95.80
101031	.	.	.	.	.	0.04	.	.	.	2.83
101032	.	.	.	.	0.01	.	0.01	.	.	21.10
101041	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.51
101042	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.91
tot	0.81	1.39	0.20	0.20	3.86	7.56	22.41	.	.	739.06

DECAPODES POSTLARVES

ref	PROC EDU	PROC MOD	PROC NOU	PROC SP	THOR CRA	AXIU STI	THAS SP	UPOG DEL	UPOG LIT	UPOG SP n
30931
30932
40941
40942
50961
50962
60971
60972
60981
60982
70991
70992
81001	0.06	.
81002
81011
81012
91021	0.08	.	.
91022	0.22	.	.
101031
101032
101041
101042	0.01	.	.
tot	0.30	0.06	.

Tableau 16

DECAPODES LARVES ANOMOURES

ref	ANAP HYN	ANAP SP	DROM VUL	GALA DIS	GALA INT	GALA SP	GALA SQA	PAGU BER	PAGU CUA	PAGU PRI	PISI LON	PORL SP
30931	.	.	.	.	.	.	0.02	4.89	.	.	.	.
30932	.	.	.	.	.	.	.	3.16	.	.	.	.
40941	.	.	.	0.05	.	.	0.27	2.52	.	.	.	.
40942	.	.	.	0.08	.	.	0.19	2.07	.	.	.	.
50961	.	.	.	.	.	.	.	0.56	.	.	.	.
50962	0.52	.	.	.	114.53	.	37.62	3.97	.	.	.	15.05
60971	0.34	0.07	.	.	0.10	.	0.17	0.07	.	.	.	0.82
60972	7.66	0.62	.	0.41	13.04	.	5.17	0.83	.	.	.	80.28
60981	0.32	.	.	.	1.13	.	0.05	.	.	.	.	1.80
60982	67.67	.	.	4.74	34.51	.	27.07	2.03	1.35	.	.	115.71
70991	25.84	.	.	.	1.03	.	.	.	.	.	.	73.38
70992	165.77	.	.	4.81	95.30	.	10.41	.	2.40	.	.	597.43
81001	4.14	.	.	.	1.63	.	.	.	0.13	.	.	24.81
81002	37.39	.	.	.	116.93	.	.	.	3.18	.	.	362.72
81011	0.26	.	.	.	0.35	.	.	.	.	.	.	2.43
81012	125.65	.	0.15	.	140.77	.	.	.	5.82	.	.	317.60
91021	2.44	.	.	.	4.57	.	.	.	.	.	.	21.34
91022	32.04	.	.	.	24.74	.	.	.	.	0.32	.	160.52
101031	0.29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.13
101032	1.35	.	.	.	0.40	.	.	.	.	.	.	0.90
101041	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101042	0.21	.	.	.	0.04	.	.	.	.	0.02	.	0.25
tot	471.88	0.69	0.15	10.09	549.08	.	80.97	20.10	12.88	0.34	.	1775.19

DECAPODES GLAUCOTHOTES ANOMOURES

ref	ANAP HYN	ANAP SP	DROM VUL	GALA DIS	GALA INT	GALA SP	GALA SQA	PAGU BER	PAGU CUA	PAGU PRI	PISI LON	PORL SP
30931	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30932	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40941	.	.	.	.	.	.	.	0.02	.	.	.	.
40942	.	.	.	.	.	.	.	0.02	.	.	.	.
50961	.	.	.	.	.	.	.	1.77	.	.	.	.
50962	.	.	.	.	.	0.10	.	.	.	.	.	.
60971	0.02	.	.	.	.	0.03	.	0.07	.	.	.	.
60972	.	.	.	.	.	0.16	.	0.57	.	.	0.21	.
60981	.	.	.	.	.	.	.	0.14	.	.	1.13	.
60982	0.08	.	.	.	.	.	.	0.17	.	.	2.62	.
70991	.	.	.	.	.	0.06	.	0.06	.	.	0.19	.
70992	.	.	.	.	.	0.03	.	0.03	.	.	0.03	.
81001	0.38	.	.	.	.	0.06	.	0.19	.	.	1.82	.
81002	.	.	.	.	.	0.05	.	.	.	.	0.20	.
81011	0.04	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.17	.
81012	0.09	.	.	.	.	.	.	0.04	.	.	4.07	.
91021	0.03	.	.	.	.	0.03	.	.	.	.	0.33	.
91022	0.06	.	.	.	.	0.02	.	.	.	.	0.54	.
101031	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.02	.
101032	0.02	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.02	.
101041	.	.	.	.	.	.	.	0.01	.	.	0.09	.
101042	.	.	.	.	.	0.01	.	.	.	.	0.03	.
tot	0.72	.	.	.	.	0.55	.	3.07	.	.	11.47	.

DECAPODES ZOES

ref	ATEL ROT	CANC PAG	CARC MAE	EBAL CRA	EBAL TUB	HYAS SP	INAC SP	MACR SP	MAJA SQU	MCPI PUB	MCPI SP	PILU HIR
30931	0.54	.	5.34	.	.	0.81	.	.	.	.	.	.
30932	0.74	.	5.37	.	.	1.04	.	.	.	.	.	.
40941	0.66	.	21.07	.	.	.	.	.	.	.	0.37	.
40942	3.32	.	18.03	.	.	.	.	.	.	.	0.83	.
50961	2.62	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.20	.
50962	13.38	.	87.78	.	8.36	.	0.84	.	.	75.24	608.60	.
60971	2.45	.	1.36	.	.	.	0.27	.	.	6.82	0.27	.
60972	1.24	0.41	4.55	.	18.21	.	0.41	.	.	84.83	8.69	.
60981	.	.	0.09	.	0.09	.	0.05	0.05	.	0.54	0.09	.
60982	.	.	0.68	.	33.83	.	4.06	0.68	.	42.63	2.03	.
70991	.	.	58.39	1.03	5.17	.	3.10	2.58	.	37.21	2.07	60.46
70992	.	.	28.83	3.20	72.08	.	16.82	.	.	68.87	34.44	116.92
81001	.	.	3.01	.	0.38	.	0.38	2.26	.	6.64	0.75	5.76
81002	.	.	4.37	0.80	19.89	.	3.98	0.80	13.12	23.47	2.78	19.49
81011	.	.	4.35	.	0.52	.	0.52	3.30	.	28.16	.	1.74
81012	.	.	3.78	.	14.83	.	4.65	4.07	12.51	11.05	5.82	72.13
91021	.	.	4.67	.	1.63	.	0.20	3.46	.	2.44	1.63	6.10
91022	.	.	7.61	.	59.01	.	8.25	6.98	0.52	29.19	3.81	99.61
101031	.	.	0.40	.	0.13	.	0.09	0.85	.	0.45	0.13	0.18
101032	.	.	.	.	1.90	.	0.76	1.71	.	1.62	0.29	1.14
101041	.	.	.	.	0.04	.	0.42	0.72	.	0.93	0.13	0.08
101042	.	.	.	.	0.76	.	1.52	0.67	.	1.85	0.76	0.42
tot	24.95	0.41	259.69	5.03	236.82	1.85	46.31	28.12	26.15	421.93	673.67	384.04

DECAPODES MEGALOPES

ref	ATEL ROT	CANC PAG	CARC MAE	EBAL CRA	EBAL TUB	HYAS SP	INAC SP	MACR SP	MAJA SQU	MCPI PUB	MCPI SP	PILU HIR
30931
30932
40941	.	.	0.02	.	.	.	.	.	.	.	0.01	.
40942	.	.	0.03	.	.	.	.	.	.	.	.	.
50961	0.20	.	3.23	.	.	1.11	.	0.10	.	.	2.93	.
50962	.	.	1.46	.	.	0.05	.	0.16	.	.	1.72	.
60971	.	.	1.57	.	.	.	.	0.07	.	.	0.68	.
60972	0.62	.	3.10	.	.	.	.	0.10	.	.	4.76	.
60981	0.05	.	1.26	.	.	.	0.05	0.32	.	0.14	1.44	.
60982	.	.	1.27	.	.	.	0.08	0.08	.	0.25	3.38	.
70991	.	.	10.85	.	5.94	.	7.75	1.29	.	0.78	3.62	.
70992	.	.	1.20	.	.	.	1.20	1.20	.	.	7.61	4.00
81001	.	.	2.57	.	0.94	.	0.19	0.19	.	0.25	0.06	2.82
81002	.	.	2.04	.	0.40	.	0.10	0.20	.	0.65	0.60	1.99
81011	.	.	0.48	.	0.04	.	0.30	2.17	.	0.09	0.04	0.26
81012	.	.	0.36	0.36	.	.	0.44	0.95	.	0.58	1.67	1.09
91021	.	.	0.05	.	0.13	.	0.03	0.76	.	.	0.05	0.64
91022	.	.	.	0.24	0.04	.	0.08	0.79	0.04	.	0.16	2.14
101031	.	.	0.04	0.13	.	.	0.07	0.02	.	.	0.04	0.02
101032	.	.	0.04	0.15	.	.	0.01	0.04	0.01	0.01	0.07	0.10
101041	.	.	0.02	.	.	.	0.02	0.17	.	0.02	0.04	0.17
101042	.	0.02	.	0.78	.	.	0.19	0.36	.	.	0.17	0.25
tot	0.87	0.02	29.59	1.67	7.49	1.16	10.50	8.97	0.05	2.76	29.06	13.48

Tableau 18

DECAPODES ZOES

ref	PINT PIN	PINT PIS	PIRI DEN	PISA SP	THIA POL	CORS CAS	EURY ASP
30931	.	.	.	.	.	.	.
30932	.	.	.	.	.	0.22	.
40941	.	.	.	.	.	0.07	.
40942	.	.	.	.	.	.	.
50961	.	.	.	.	.	.	.
50962	.	.	.	.	.	.	.
60971	.	.	.	.	.	.	.
60972	.	.	.	.	.	.	.
60981	.	.	.	.	.	.	.
60982	.	.	.	.	.	.	.
70991	.	3.10	.	.	.	.	1.03
70992	.	8.01	.	.	2.40	.	29.23
81001	.	.	.	.	6.39	.	.
81002	.	1.99	.	.	21.48	.	0.80
81011	2.26	0.70	.	.	2.26	.	0.17
81012	6.69	2.91	.	.	9.89	.	11.05
91021	.	0.41	.	.	0.41	.	1.63
91022	.	.	.	.	1.90	.	13.96
101031	0.90	.	.	.	.	.	0.13
101032	1.90	.	.	.	.	.	2.00
101041	0.21	.	.	.	0.04	.	0.84
101042	0.42	.	0.08	.	.	.	2.61
tot	12.38	17.11	0.08	.	44.77	0.29	.

DECAPODES MEGALOPES

ref	PINT PIN	PINT PIS	PIRI DEN	PISA SP	THIA POL	CORS CAS	EURY ASP
30931
30932
40941
40942
50961
50962
60971
60972
60981
60982
70991
70992
81001	0.13
81002	0.05
81011
81012	0.15	.	.	.	.	.	0.22
91021
91022	0.12	.	.	.	.	.	0.28
101031
101032	0.05	.	.	0.01	.	.	.
101041	0.12
101042	0.38
tot	0.31	.	.	0.01	.	.	.

POISSONS OEUFS

ref	AMMY SP	ARNO LAT	BLED SP	BLEN GAT	BLEN OCE	BLEN PHO	BUGL LUT	CALD SP	CLUE SP	CLUP HAR	COTI SP	DICE LAB	ENGR ENC
30931	0.02	.	.	.	.	.	.
30932	0.04	.	.	.	.	.	.
40941	0.73	.	.	.	.	.
40942	0.01	1.26	.	.	.	.	.
50961	0.45	.	.	.	.	.
50962	0.05	0.08	.	.	.	.	.
60971	0.02	.	.	.	.	.
60972	0.03	.	.	.	.	.
60981	0.09	.	.	.	.	.
60982
70991	0.19	.	.	.	.	0.44
70992	0.10	.	.	.	.	.
81001
81002
81011
81012
91021
91022
101031
101032
101041
101042
tot	0.13	2.95	.	.	.	.	0.44

POISSONS LARVES

ref	AMMY SP	ARNO LAT	BLED SP	BLEN GAT	BLEN OCE	BLEN PHO	BUGL LUT	CALD SP	CLUE SP	CLUP HAR	COTI SP	DICE LAB	ENGR ENC
30931	0.07	.	.	.	.	.	.	.	0.02	0.08	0.04	.	.
30932	0.13	.	.	.	.	.	.	.	0.01	0.12	0.05	.	.
40941	0.02	.	.	.	.	.	.	.	0.06	.	.	.	.
40942	0.05	.	.	.	.	.	.	.	0.04	.	0.02	.	.
50961	.	.	.	.	.	.	.	0.43	0.48	.	.	.	.
50962	0.76	.	.	.	.	.	.	1.18	46.19	.	.	.	.
60971	.	.	.	.	.	.	.	0.09	.	.	.	.	.
60972	.	.	0.10	.	.	.	.	0.44	0.91	.	.	0.03	.
60981	.	.	0.14	.	.	.	.	0.18	0.09	.	.	0.02	.
60982	0.04	.	0.11	.	.	.	.	0.61	0.76	.	.	.	.
70991	.	.	0.32	.	.	.	0.15	0.03	0.84	.	.	.	.
70992	0.05	.	0.35	.	.	.	.	0.45	0.93	.	.	.	.
81001	.	.	0.19	.	.	.	.	.	0.22	.	.	.	.
81002	.	.	0.02	.	.	.	.	0.02	0.07	.	.	.	.
81004	0.02	.	0.04	.	.	.	.	0.04	1.37	.	.	.	.
81012	0.02	0.04	0.11	.	.	.	.	0.02	0.35	.	.	.	.
91021	0.04	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
91022	0.01	.	.	0.04	0.01	0.01	.	.	0.06	.	.	.	.
101031	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101032	.	.	.	.	.	.	.	.	0.01	.	.	.	.
101041	0.28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101042	0.21	.	.	.	.	.	.	.	0.02	.	.	.	.
tot	1.70	0.04	1.38	0.04	0.01	0.01	0.15	3.49	52.46	0.20	0.13	0.05	.

Tableau 20

POISSONS OEUFES

ref	GOBD SP	GOBO SP	HIPG PLA	LABR SP	LEBE SCO	LIMD LIM	LIMD PLC	LIPA SP	MERN MER	MUGD SP	ONOS SP	PHOS GUN	PHRY REG	PLAT FLE	PLEC PLA
30931	2.31	.	.	.	.
30932	7.02	.	.	.	.
40941	0.07	.	.	.	.	2.51	.	.	.	.
40942	0.01	.	5.74	.	.	.	.
50961	0.10	.	.	.	.
50962	2.30	.	.	.	.
60971	0.02	.	.	.	.	0.15	.	.	.	.
60972	1.29	.	.	.	.
60981	0.02	.	.	.	.
60982	0.02	4.34	.	.	.	0.13	.	.	.	.
70991	0.29	.	.	.	.
70992	0.03	.	.	.	.
81001
81002
81011	0.04	.	.	.	.
81012	0.04	.	.	.	.
91021
91022
101031
101032
101041
101042
tot	0.11	4.34	.	0.01	.	21.96	.	.	.	.

POISSONS LARVES

ref	GOBD SP	GOBO SP	HIPG PLA	LABR SP	LEBE SCO	LIMD LIM	LIMD PLC	LIPA SP	MERN MER	MUGD SP	ONOS SP	PHOS GUN	PHRY REG	PLAT FLE	PLEC PLA
30931	.	.	.	.	.	.	.	0.05	.	.	.	.	.	0.02	0.02
30932	.	.	.	.	.	.	.	0.05	.	.	.	.	.	0.06	0.10
40941	0.02	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.04	.	0.32	.
40942	0.02	.	.	.	.	.	.	0.05	0.03	.	.	.	.	0.12	.
50961	0.35	0.03	.	.	.	0.08	.	.	0.81	.	0.05	.	.	0.30	.
50962	0.42	0.10	0.05	.	.	0.03	.	0.05	0.39	.	0.81	.	.	0.08	.
60971	0.07	.	.	.	.	0.02	.	.	.	.	0.07	.	.	.	.
60972	0.28	0.16	0.03	.	.	0.03	.	.	0.10	.	0.03	.	.	.	.
60981	0.83	0.07	.	.	.	0.02	.	.	0.07	.	.	.	.	0.05	.
60982	1.21	0.17	.	.	.	0.08	.	0.02	0.08	.	0.02	.	.	.	.
70991	0.87	0.02	.	.	.	.	.	.	.	.	0.15	.	0.02	.	.
70992	28.63	0.18	.	0.05	.	.	.	.	.	.	0.45	.	.	.	.
81001	1.10	0.03	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
81002	2.96	0.02	.	.	.	.	.	.	.	.	0.05	.	.	.	.
81011	0.07	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.02	.	.	.	.
81012	2.98	0.11	.	.	.	.	.	.	.	.	0.04	.	.	.	.
91021	0.23	0.09	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
91022	0.30	0.01	.	.	0.01	.	.	.	.	0.06	.	.	.	.	.
101031	0.04	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101032	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101041	0.06	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101042	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
tot	40.44	0.98	0.08	0.05	0.01	0.25	.	0.22	1.48	0.06	1.68	0.04	0.02	0.96	0.12 22

Tableau 21

ref	POLL POL	PSET MAX	SARD PIL	SOLE LAS	SOLE SOL	SPRA SPR	SYNA SP	TELE SP	TRAC TRA	TRAH VIP	TRID SP	TRIS LUS
30931	0.34	.	.	.	.	.	.
30932	1.00	.	.	.	.	.	.
40941	0.13	0.13	.	.	.	.	0.02	.
40942	0.04	0.26	.	.	.	.	.	.
50961	0.10	0.10	.	.	.	.	.	.
50962	.	0.16	.	.	.	1.10	.	.	0.03	.	.	0.03
60971	0.05	.	.	.	0.58	.	.
60972	.	0.08	.	.	.	0.98	.	.	0.13	0.93	0.05	0.13
60981	0.02	.	.	0.05	0.52	.	.
60982	0.08	0.53	.	0.06	0.55	.	0.21	0.02
70991	1.53	.	0.27	0.57	5.65	0.02	.
70992	.	.	0.08	.	.	2.58	.	0.83	0.30	0.30	0.43	.
81001	0.28	.	.
81002	0.97	0.50	0.02	0.30	.
81011
81012	0.11	0.15	0.02	0.33	.
91021
91022	0.05	.	0.02	.
101031
101032	.	.	0.06	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101041
101042
tot	.	0.23	0.13	.	0.35	8.62	.	2.24	2.31	8.31	1.37	0.18

POISSONS LARVES

ref	POLL POL	PSET MAX	SARD PIL	SOLE LAS	SOLE SOL	SPRA SPR	SYNA SP	TELE SP	TRAC TRA	TRAH VIP	TRID SP	TRIS LUS
30931
30932
40941	0.03
40942	0.02	.	.	.	.	.	0.01
50961	0.43	0.61	.	.	.	.	.	1.21
50962	0.13	0.03	.	.	0.52	0.42	.	10.40	.	.	.	0.21
60971	0.17	.	.	.	.	.	0.02
60972	.	0.03	.	.	0.05	1.24	.	.	.	.	.	0.05
60981	0.05	0.14	.	.	.	.	.	0.07
60982	0.02	0.51	.	.	.	.	.	0.06
70991	.	.	0.03	.	.	0.18	.	.	0.06	.	.	.
70992	0.48	.	.	.
81001	0.03	.	.	.	.	.	.
81002	0.02	0.05	.	.	0.32	.	.	.
81011	0.24	.	.	0.11	.	.	.
81012	.	.	0.04	.	.	.	.	.	0.20	0.02	.	.
91021	0.03	.	0.01	.	.	.	.	.
91022	.	.	0.03	.	.	0.16	.	.	.	.	0.01	.
101031	.	.	.	0.02	.	.	.	.	.	.	.	.
101032
101041	.	.	0.01	.	.	0.08	.	.	.	.	.	.
101042	0.11	.	.	.	.	.	.
tot	0.13	0.05	0.11	0.02	1.12	3.94	0.01	10.40	1.17	0.02	0.01	1.66

Tableau 22

LISTE FAUNISTIQUE

LISTE PARISIENNE

CNIDAIRES

Hydroméduses
Scyphoméduses

CTENAIRES

Pleuronrachia pileus, Müller
Beroe cucumis, Fabricius

CHAETOGNATHES

ANNÉLIDES

Térébentidés, Grube
Lanice conchilega, Pallas
Tomoptéridés, Grube
Autres annélides

ARTHROPODES

CRUSTACÉS

Entomostracés
Cladochères
Ostracodes
Copépodes
 Calanoides
 Calanus sp., Leach 1816
 Paracalanus sp., Boeck 1864
 Pseudocalanus sp., Boeck 1872
 Euclaela hebes, Giesbrecht 1888
 Temora longicornis, Müller 1792
 Centropages sp., Krøyer 1848
 Isias calvipes, Boeck 1864
 Candacia armata, Boeck 1872
 Anomalocera patersoni, Templeton 1837
 Labidocera wollastoni, Lubbock 1857
 Parapontella brevicornis, Lubbock 1857
 Acartia sp., Dana 1846
 Cyclopoides
 Oithona sp., Baird 1843
 Caligoides
 Caligidés

Harpacticofides

Peltidiidés
Euterpina acutifrons, Dana 1852
Clytemnestra scutellata, Dana 1852
Corycaeus sp., Dana 1849

Monstrilloides

Monstrillidés

Cirripèdes, larves "Nauplius"
 larves "Cypris"

Malacostracés

Hoplocarides

Squilla desmaresti, Risso

Peracarides

Mysidacés

Aechialina agilis, Sars G.O. 1877
Siriella sp., Dana
Siriella armata, Milne Edwards 1837
Siriella clausi, Sars G.O. 1877
Gastrosaccus sp., Norman
Gastrosaccus normani, Sars G.O. 1877
Gastrosaccus spinifer, Goës 1864
Leptomysis mediterranea, Sars G.O. 1877
Mysidopsis gibbosa, Sars G.O. 1864
Hemimysis abyssicola, Sars G.O. 1869
Hemimysis lamornae, Couch 1856
Schiatomysis sp., Norman
Schiatomysis spiritus, Norman 1860
Schiatomysis kervillei, Sars G.O. 1885
Mesopodopsis slabberi, Van Beneden 1861

Cumacés

Amphipodes

Isopodes

Gnathia sp., Leach

Autres

Eucarides

Euphausiacés

Décapodes

Natantia

Palaemonidés

Alpheidés

Athanas nitescens, Montagu
Alpheus sp., Fabricius
Alpheus macrocheles, Hailstone

Hippolytidés

Caridion steveni, Lebour
Eualus sp., Thallwitz
Eualus occultus, Lebour 1936
Eualus pusiolus, Krøyer 1841
Hippolyte prideauxiana, Leach
Thorulus cranchi, Leach 1817
Cara h.

Processidés

Processa modica modica
Processa canaliculata, Leach
Processa edulis crassipes, Risso
Processa noveli holthuisi, Al Adhub et Williamson 1971

Pandalidés

Pandalina brevirostris, Rathke
Pandalus montagu, Leach

Crangonidés

Crangon allmanni, Kinahan
Crangon crangon, L.
Philocheras bispinosus bispinosus, Hailstone et Westwo
Philocheras fasciatus, Risso
Philocheras trispinosus, Hailstone
Philocheras sculptus, Bell
Philocheras sp.

Reptantia

Macroures

Thalassinidés

Axius stirrhynchus, Leach 1815
Upogebia deltaura, Leach 1815
Upogebia littoralis
Autre thalassinidés non identifié

Anomoures

Galatheidés

- Gala* sp.
Galathea dispersa, Bate 1859
Galathea intermedia, Lilljeborg 1851
Galathea squamifera, Leach 1815
Galathea strigosa, L. 1767

Dromiidés

- Dromia vulgaris*, Milne-Edwards

Porcellanidés

- Pisidia longicornis*, Leach
Porcellana platycheles, Pennant 1777

Paguridés

- Pagurus bernhardus*, L. 1758
Pagurus euarensis, Thompson 1843
Pagurus prideauxi, Leach 1815
Pagurus pubescens, Kröyer 1838
Anapagurus hutchinsoni, Bell 1853
Anapagurus chiroacanthus, Lilljeborg

Brachyours

Leucosiidés

- Ebalia cranchi*, Leach 1815
Ebalia tuberosa, Pennant 1777

Majidés

- Maia squinado*, Herbst 1794
Eyas sp., Leach 1813
Fisa sp., Leach 1813
Euryngone aspera, Pennant 1777
Inachus sp., Fabricius 1798
Achaeus sp., Leach 1815
Macropodia sp., Leach 1813

Corystidés

- Corystes cassivellaunus*, Pennant 1777

Portunidés

- Portunus latipes*, Pennant 1777
Carcinus maenas, L. 1758
Macropipus puber, L. 1767
Autres *Macropipus* sp., Prestandrea

Pirimelidés

- Pirimela denticulata*, Montagu 1808

Atelecyclidés

- Atelecyclus rotundatus*, Olivi 1792
Thia polita, Leach 1917

Cancridés

- Cancer pagurus*, 1758

Xanthidés

- Pilumnus hirtellus*, L. 1767

Pinnotheridés

- Pinnotheres pinnotheres*, L. 1758
Pinnotheres piscum, Pennant 1777

PYCNOGONIDES

MOLLUSQUES

LAMELLIBRANCHES

GASTEROPODES

CEPHALOPODES

ECHINODERMES

Ophiuridés

PROCHORDES

APPENDICULAIRES

- Oikopleura dioica*, Fol

TUNICIERS

Ascidies

VERTEBRES

POISSON (et OEUFS)

Téléostéens

Clupéidés

- Clupea harengus*, L. 1758
Sardina pilchardus, Walbaum 1792
Sprattus sprattus, L. 1758

Engraulidés

- Engraulis encrasicolus*, L. 1758

Anguillidés

- Anguilla anguilla*, L. 1758

Belonidés

- Belone belone*, L. 1761

Syngnathidés

- Syngnathus* sp. L. 1758
Syngnathus rostellatus, Nilsson 1855
Enterulus aequoreus, L. 1758
Hippocampus sp. Rafinesque 1810

Gadidés

- Merlangius merlangus*, L. 1758
Pollachius pollachius, L. 1758
Trisopterus minutus, L. 1758
Trisopterus luscus, L. 1758
Molva molva, L. 1758
"Onos" sp. L. 1758

Serranidés

- Dicentrarchus labrax*, L. 1758

Carangidés

- Trachurus trachurus*, L. 1758

Mullidés

- Mullus surmuletus*, L. 1758

Sparidés

- Spondylionoma cantharus*, L. 1758

Labridés

- Labrus bergylta*, Ascanius 1767
Symphodus melops, Ford 1921
Ctenolabrus rupestris, L. 1758

Ammodytidés

- Ammodytes marinus*, Raitt 1934
Hyperoplus lanceolatus, Le Sauvage 1824

Trachinidés

- Trachinus vipera*, Cuvier 1829

Scombridés

- Scomber scombrus*, L. 1758

Gobiidés

- Aphia minuta*, Risso 1810
Pomatoschistus minutus, Pallas 1770
Lebetus scorpioides, Fage 1910

Callionymidés

- Callionymus lyera*, L. 1758
Callionymus maculatus, Rafinesque 1810
Callionymus reticulatus, Valenciennes 1837

Blennidés

- Blennius gattormaine*, Brännich 1768
Blennius ocellaris, Cunningham 1889
Blennius pholis, L. 1758
Coryphoblennius galerita, L. 1758

Stichaeidés

- Chirolophis ascanii*, Walbaum 1792

Pholidés

- Pholis gunnellus*, L. 1758

Mugilidés

Athérinidés

- Atherina presbyter*, L. 1758

Triglidés

Cottidés

- Taurulus bubalis*, Euphrasen 1786
Taurulus lilljebordi, Colett 1875

Agonidés

- Agonus cataphractus*, L. 1758

Cycloptéridés

- Cyclopterus lumpus*, L. 1758

Liparidés

- Liparis liparis*, L. 1766

Scophthalmidés

- Scophthalmus rhombus*, L. 1758
Phrynorhombus norvegicus, Günther 1862
Phrynorhombus regius, Bonnaterre 1788
Psetta maxima, L. 1758

Bothidés

- Arnoglossus laterna*, Walbaum 1792

Pleuronectidés

- Pleuronectes platessa*, L. 1758
Limanda limanda, L. 1758
Platichthys flesus, L. 1758
Hippoglossoides platessoides, Fabricius 1780

Soléidés

- Solea vulgaris*, Quensel 1806
Solea lascaris, Risso 1810
Buglossidium luteum, Risso 1810
Microchirus variegatus, Donovan 1808

Gobiesocidés

- Diplecogaster bimaculata bimaculata*, Bonnaterre 1788 (1)

(1) figurant sous le nom de *Apletouon microcephalus* spp. dans le rapport
Projet.

