

OBSERVATIONS MORPHOLOGIQUES ET ÉCOLOGIQUES SUR UNE POPULATION INTERTIDALE DE "MELITA" PELLUCIDA SARS (AMPHIPODA) A ETRETAT (SEINE-MARITIME, FRANCE)

par

Jan H. Stock

Institut de Zoologie taxonomique, Université d'Amsterdam,
B.P. 20125, 1000 HC Amsterdam, Pays-Bas

Résumé

L'espèce *Melita pellucida* Sars, 1882, montre un nombre de caractères qui rendent nécessaire la création d'un genre nouveau, *Allomelita*.

A Etretat (Seine-Maritime), l'espèce mène une vie stygobie, dans les interstices d'une couche épaisse de gravier sur la grève, à mi-chemin entre les lignes de marée haute des mortes-eaux et de marée basse des mortes-eaux. A cet endroit, de fortes résurgences d'eau douce causent d'énormes variations de salinité dans son habitat : eau presque douce pendant le reflux, eau marine pendant le flux. L'espèce ne vit que dans des couches profondes du substrat, où ces fluctuations extrêmes pourraient être estompées.

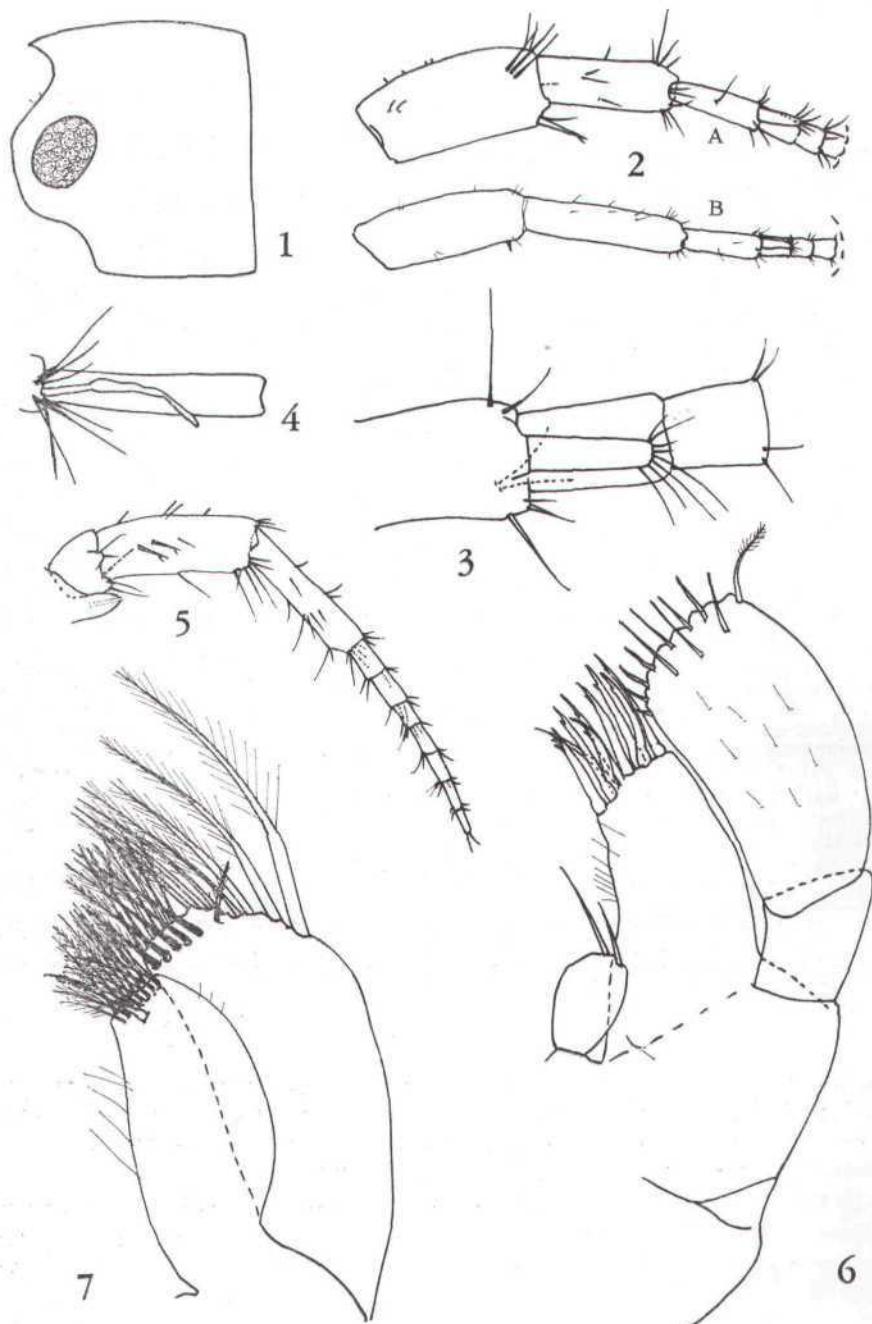
Introduction

Juste à l'extrême Sud du boulevard, à Etretat (Seine-Maritime), sous le Chalet Nanteuil et au pied d'un rocher blanc isolé, on observe, au milieu de la zone intertidale de la grève, une forte résurgence d'eau douce, qui sort d'un dépôt épais de gravier presque dépourvu d'autres sédiments.

Ces graviers hébergent une faunule d'organismes stygobies qui habitent les interstices entre les galets. Pendant la marée basse, l'eau y est presque douce, mais pendant la marée haute, la résurgence est complètement inondée par la mer.

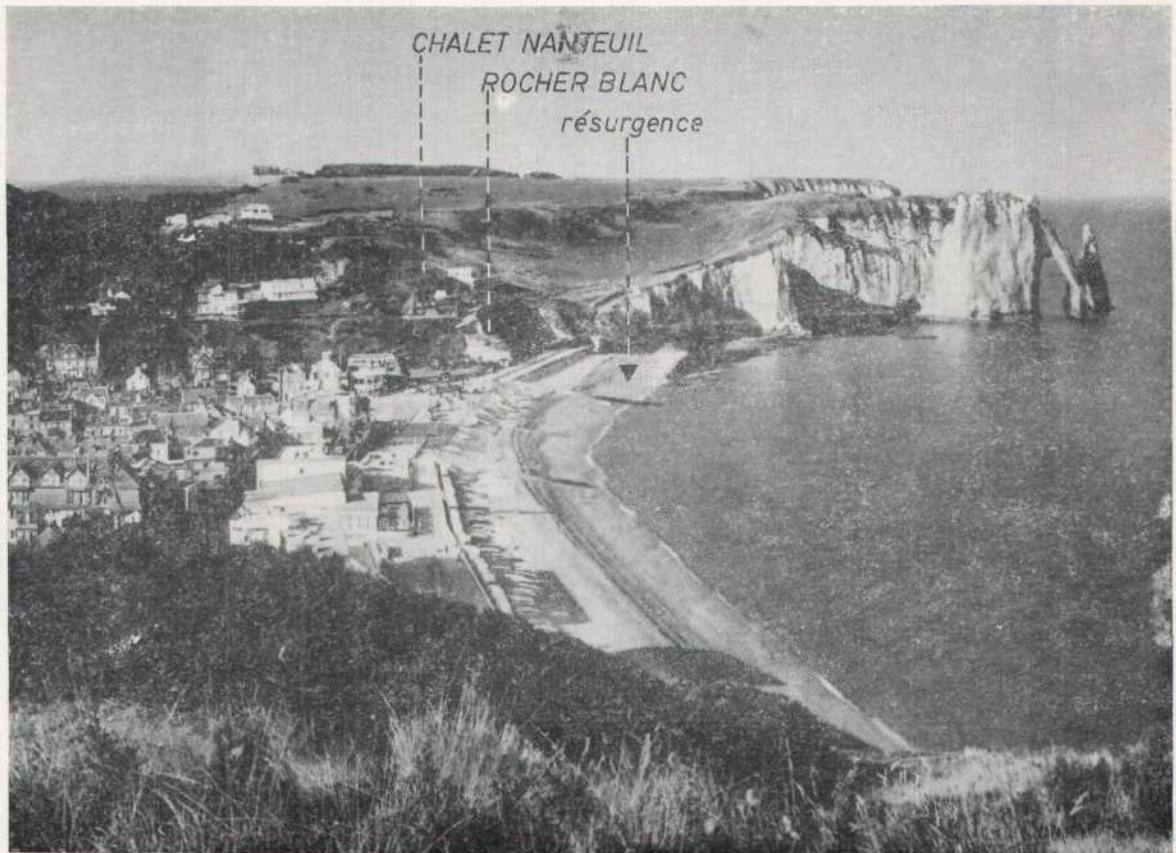
L'échantillonnage systématique de cette résurgence, au moyen d'une pompe biophréatique du type Bou-Rouch, montre une dominance des Oligochètes et des Turbellariés; plus rares sont les Haliacariens, les Amphipodes, *Proasellus cavaticus* (Leydig) (Isopode) (1) et les Polychètes. Parmi les Amphipodes, on trouve parfois des Niphargides, mais surtout un Gammaride, à savoir '*Melita*' *pellucida* Sars, 1882. Cette forme, plutôt rare dans son aire de distribution, n'est connue que de très peu de localités (Cotentin, Sud de l'Angleterre, Ile

(1) Je tiens à remercier le Dr Henry de Dijon, pour la détermination des Asellidés.



FIGS. 1-7

Allomelita pellucida (Sars, 1882), femelle ovigère, sauf fig. 2B.
 1, somite céphalique, face gauche (échelle ab); 2, partie basilaire de l'antenne supérieure (A: femelle, B: mâle) (ab); 3, flagellum accessoire (ae); 4, aesthète (ae); 5, antenne inférieure (ab); 6, maxille antérieure (af); 7, maxille postérieure (af). (Echelles sur la planche suivante.)



JAN H. STOCK

PLANCHE 1

La grève d'Etretat, vue vers le Sud, avec le Rocher Blanc, sur la grève au pied duquel se décharge la résurgence.

de Man, Sud de la Norvège; voir Lincoln, 1979) où elle fut trouvée dans des eaux saumâtres. La localité classique en France est le Canal de Caen à la Mer, Calvados (Legueux, 1925).

Je donne, dans la note présente, une description de la morphologie de certains appendices, surtout des pièces buccales, jamais illustrées de façon détaillée et j'y ajoute des observations sur la micro-distribution de l'espèce sur la grève et sur les fluctuations de salinité dans son habitat.

L'étude morphologique approfondie montre que l'appartenance générique normalement attribuée à l'espèce (genre *Melita*) ne peut plus être soutenue; nous proposons pour cette espèce un genre nouveau, *Allomelita*.

Compte tenu du caractère lacunaire des descriptions antérieures de '*Melita*' *pellucida*, j'ai cru utile de réexaminer les exemplaires-type de G.O. Sars. Grâce à l'amabilité du Dr M.E. Christiansen, Zoologisk Museum, Oslo, j'ai pu voir une partie du matériel de Sars, soit 8 syntypes (4 mâles et 4 femelles).

Les exemplaires, provenant de Framvaren dans l'extrême Sud de la Norvège, se révèlèrent identiques à ceux d'Etretat.

ALLOMELITA nov. gen.

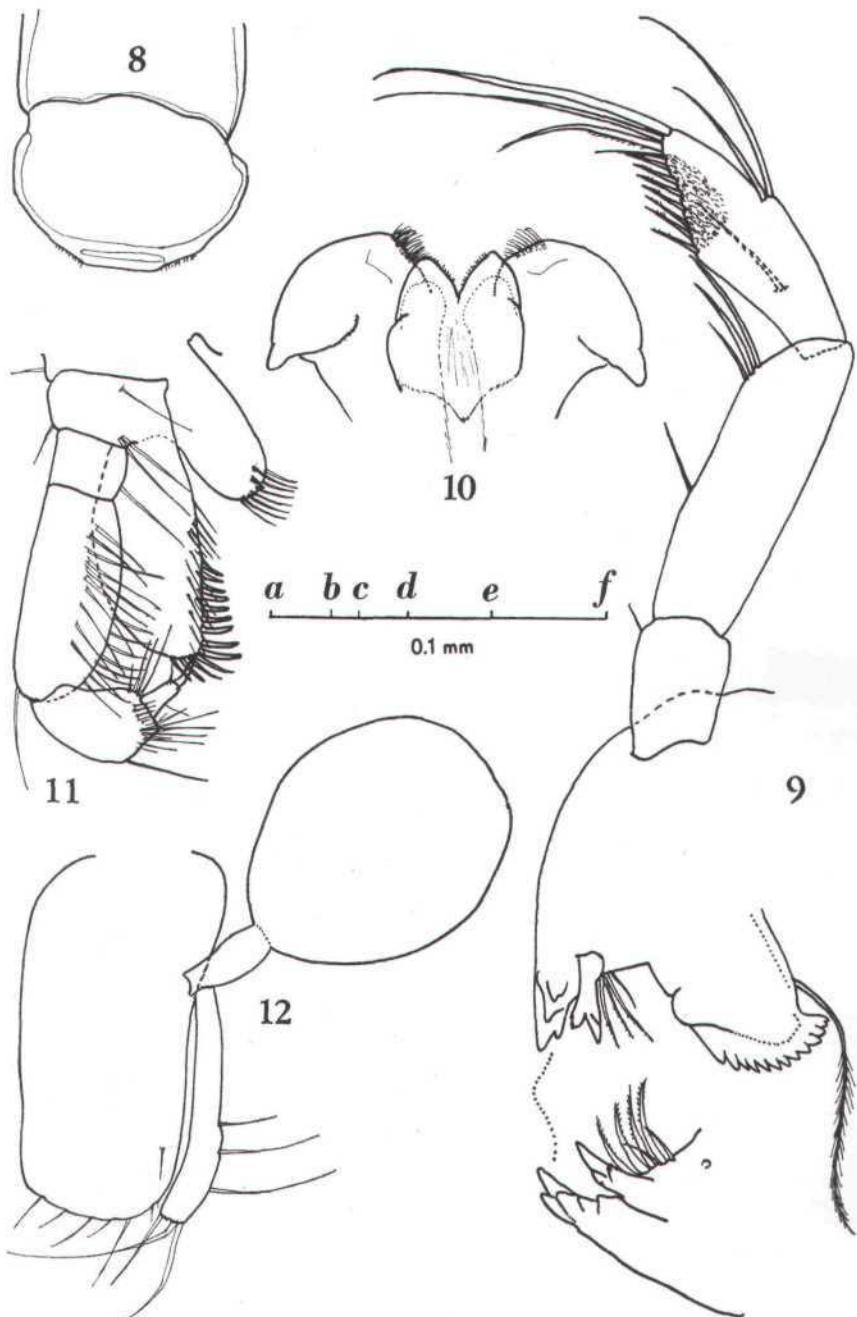
Proche de *Paraniphargus* Tattersall, 1925 (genre connu des îles Andaman et de Java), mais s'en distinguant par la présence des yeux, par le telson pas entièrement fendu, par le troisième article du palpe mandibulaire pourvu de soies « A », « C » et, surtout, d'une rangée régulière de soies « D », par l'article basai des péréiopodes 5 à 7 fortement lobé et par les lobes internes de la lèvre inférieure très fortement développés.

Se distingue de *Melita* Leach, 1814, par l'absence de soies médianes sur le lobe interne des maxilles postérieures, par l'armature fort réduite du lobe interne des maxilles antérieures, par le flagellum accessoire des antennes antérieures uniarticulé, par la présence d'une rangée régulière de soies « D » sur le troisième article du palpe mandibulaire, par le telson échancré jusqu'aux 3/4 mais pas complètement fendu, par la structure des lobes du telson (ne se terminant pas en pointe, armature terminale et non subterminale), par le très fort développement des lobes internes de la lèvre inférieure, par la très nette délimitation entre le pédoncule et « la feuille » des branchies coxales (au lieu du passage graduel observé chez *Melita*) et par la présence d'une émargination profonde, limitée à la moitié proximale-postérieure, de la plaque coxale 4 (au lieu de l'émargination peu profonde de la quasi-totalité du bord postérieur de la plaque observée chez *Melita*). Espèce-type : *Allomelita pellucida* (Sars, 1882), décrite comme *Melita pellucida*.

Remarques

Comme l'ont remarqué Barnard et Barnard (1983 : 149, 676), la distinction entre *Paraniphargus* et *Melita* se révèle délicate. Cette difficulté semble avoir pour source principale la grande extension

donnée au genre *Melita* (comportant actuellement 61 espèces), ce qui rend une diagnose rigoureuse impossible. Aussi, la diagnose de *Melita* dans Barnard et Barnard comprend très souvent des termes



FIGS. 8-12

Allomelita pellucida (Sars, 1882), femelle ovigère.
 8, lèvre supérieure (échelle ad); 9, mandibule (ae); 10, lèvre inférieure (ad);
 11, maxillipède (ad); 12, plaque coxale, branchie coxale et oostégite du gnathopode 2 (ac).

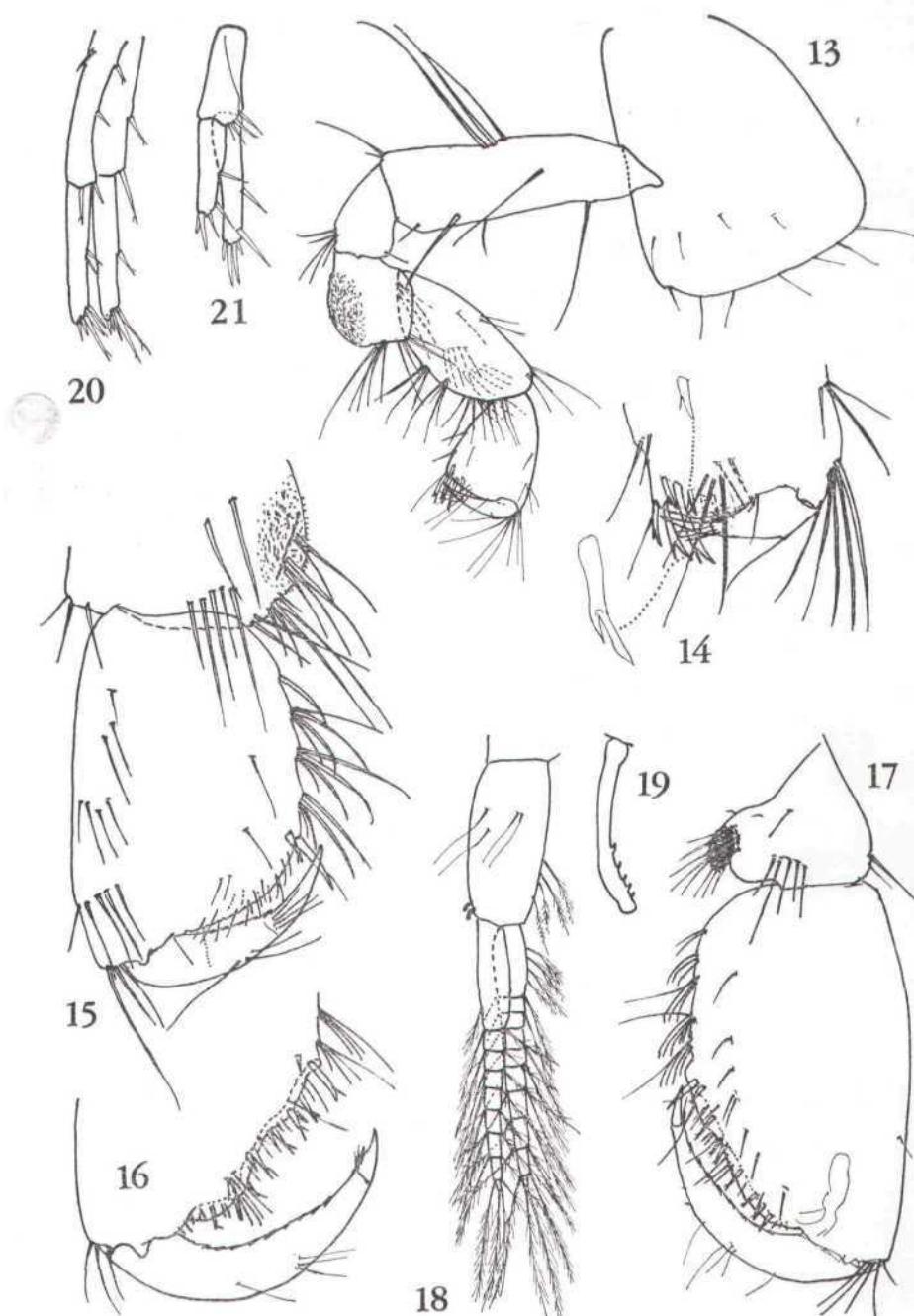
vagues comme « ou bien que », « en général », « souvent », « rarement », « avec ou sans », « d'habitude », « court ou long », etc. Un nombre de « satellites » de *Melila* y ont été isolés (p.ex. *Rotomelita*, *Nainalao*, *Tegano*) pendant les dix années précédentes et la création du genre *Allomelita* représente une progression sur ce chemin qui doit aboutir à une homogénéité plus accentuée des espèces retenues dans le genre *Melita* s. str. : il faut éviter que *Melita* devienne, ou reste, un « genre-débarras » sans homogénéité interne.

Il faut signaler un nombre de surprenantes ressemblances entre *Allomelita* et *Pseudoniphargus* Chevreux, 1901, genre stygobie comprenant une dizaine d'espèces péri-méditerranéennes et ibériques. La ressemblance est frappante surtout avec l'espèce marine/polyhaline du genre, *Ps. adriaticus* S. Karaman, 1955. Les antennes supérieure et inférieure, le sinus antennaire, toutes les pièces bucales, les lèvres, les gnathopodes 1 (armature d'épines bifides de l'angle palmaire y comprise) et 2, les branchies pédonculées, le lobe postéroventral de l'article basai des péréiopodes 5 à 7, les oostégites, les uropodes 1 et 2, le dimorphisme sexuel des uropodes 3 et le telson échancré, forment autant de points de similarité. Il existe, bien sûr aussi, des différences (*Pseudoniphargus* possède une plaque coxale 4 non-échancrée, un pédoncule de l'uropode 3 parfois allongé, un propode du gnathopode 2 sans dimorphisme sexuel) ; mais, en général, *Allomelita* me semble plus proche de *Pseudoniphargus* que de *Melita*.

Basée sur une interprétation erronée de la structure de l'uropode 3 mâle, Barnard et Barnard (1983 : 155-156) ont placé *Pseudoniphargus* à côté de *Niphargus* (ils l'appellent un « genre-satellite »). En réalité, l'uropode 3 (mâle et femelle) a un exopodite **uni articulé**; chez certaines espèces, l'exopodite, le pédoncule, ou les deux, sont allongés, ce qui produit une ressemblance superficielle avec *Niphargus*, où les articles 1 et 2 de l'exopodite, mais jamais le pédoncule, peuvent être allongés. Il existe des différences fondamentales entre les gnathopodes de *Pseudoniphargus* et ceux des niphargides, et je considère donc l'allongement des uropodes 3 chez les mâles des deux groupes, allongement réalisé chez l'un dans le pédoncule et l'article 1, chez l'autre dans les articles 1 et 2 de l'exopodite, comme une convergence (l'allongement des uropodes se retrouve chez d'autres Amphipodes stygobies, comme *Rhipidogammarus* et *Psammonipharus*).

Je me permets de remarquer ici que j'ai été toujours frappé par la ressemblance d'un certain nombre de caractères morphologiques, chez les Eusiridae et les niphargides. Mais je ne voudrais pas aborder ici le problème de l'origine phylogénétique des niphargides; d'autres auteurs (notamment E.L. Bousfield, 1983) les ont récemment incorporés à la superfamille des Crangonyctoida, sans présenter toutefois le moindre argument en faveur de cette initiative.

Revenant aux genres *Allomelita* et *Pseudoniphargus*, que je considère proches l'un de l'autre, ce sont à mon avis des formes qui présentent à la fois des caractères de gammarides (= superfamille des Gammaroidea sensu Bousfield, 1983) et de melitides (= Hadozoidea sensu Bousfield). Curieusement, Sars (1894 : 512) faisait déjà



FIGS. 13-21
Allomelita pellucida (Sars, 1882).

13, gnathopode 1, femelle (échelle ac); 14, partie palmaire du propode du gnathopode 1, femelle (ae); 15, propode du gnathopode 2, femelle (ad); 16, partie palmaire du gnathopode 2, mâle (ab); 17, article carpal et propode du gnathopode 2, mâle (ab); 18, pléopode 1, femelle (ab); 19, rétinaculum du pléopode 1, femelle (croquis à la main libre); 20, uropode 1, femelle (ab); 21, uropode 2, femelle (ab), (Echelles sur la planche précédente).

allusion à cette situation « intermédiaire », en disant à propos *d'Allomelita* (sous *Melila*) : « it looks at first sight very like a *Gammarus* ».

Finalement, il est utile de signaler que certaines espèces du genre *Melita*, notamment *M. bulla* G. Karaman, 1978 et *M. valesi* S. Karaman, 1955, provenant de l'interstitiel marin de la Méditerranée, ressemblent à *A. pelucida* par l'armature de l'urosome, où les dents dorsales sont remplacées par des épines; mais ces espèces sont, par la nature de leurs autres caractères morphologiques, des *Melita* typiques.

ALLOMELITA PELLUCIDA (G.O. Sars, 1882) (Figs. 1-29)

Description des individus d'Etretat.

Longueur : femelle ovigère 3 mm, mâle jusqu'à 5 mm.

Corps lisse, sans dents dorsales; urosomite 1 avec 1 épine et 1 sétule de chaque côté; urosomites 2 et 3 chacun avec 1 épine de chaque côté. Epimères 2 et 3 (Fig. 26) : angle postérieur presque droit, légèrement effilé en petite pointe.

Lobe latéral de la tête obtusément arrondi; rostre non proéminent; sinus antennaire présent mais peu profond (Fig. 1).

Antennes supérieure et inférieure en général comme figurées par Sars (pl. 180 fig. 2). Pédoncule de l'A1 de 3 articles (Fig. 2); le premier avec une longue épine disto-ventrale. Flagellum de l'A1 de 15 à 25 articles; les sept articles proximaux sans aesthètes; les autres, sauf l'article distal, avec un aesthète longuement pédonculé; longueur de l'aesthète à peu près les 2/3 de la longueur de l'article correspondant (Fig. 4). Flagellum accessoire (Fig. 3) uni-articulé, aussi long que l'article basai du flagellum principal.

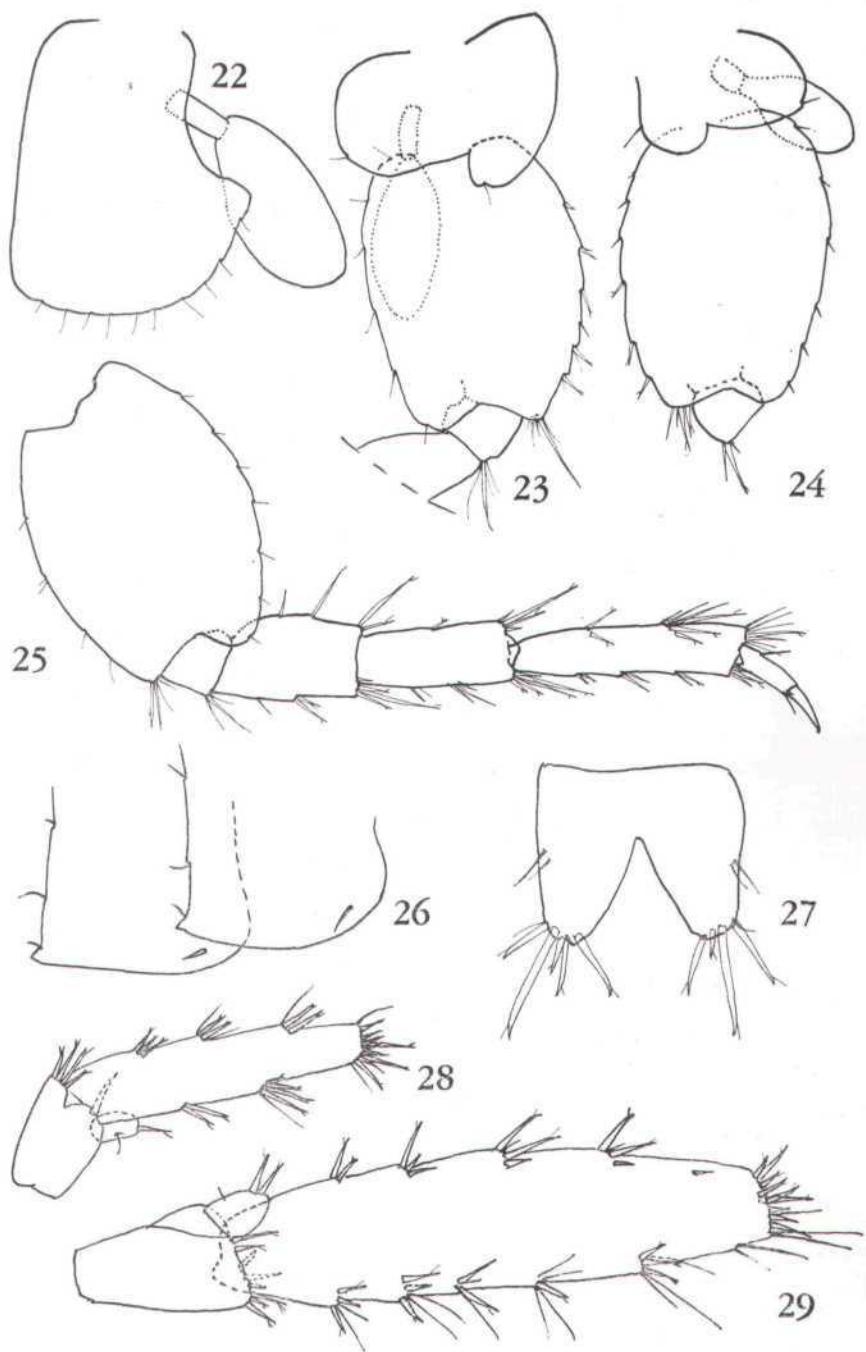
Antenne inférieure (Fig. 5) beaucoup plus courte que l'A1. Cône excrétoire digitiforme, aussi long que le premier article pédonculaire, droit. Articles 4 et 5 subégaux; l'article 4 avec 2 épines du côté médian; soies du bord inférieur peu nombreuses, à peu près aussi longues que le diamètre de l'article. Flagellum de 7 à 11 articles, chaque article avec quelques soies courtes. Calcéoles absents.

Lèvre supérieure (Fig. 8) plus large que longue, arrondie.

Mandibules avec une légère asymétrie dans leurs *pars incisiva* (Fig. 9); *pars molaris* de gauche et droite similaires, avec une soie longue et plumeuse. Palpe mandibulaire (Fig. 9) de 3 articles; article 1 avec une soie de taille modeste; article 2 avec une soie médiolatérale et 3 soies disto-ventrales; article 3 avec une soie « A », 2 soies « C », une rangée régulière de 7 soies « D » environ, et 4 soies « E » (dont 3 longues et 1 courte).

Lèvre inférieure (Fig. 10) avec des lobes externes peu prolongés; les lobes internes sont fort bien développés.

Maxille antérieure (Fig. 6) : palpes gauche et droit symétriques, biarticulés; article distal du palpe très élargi. Lobe externe armé distalement de 9 épines, toutes pourvues d'un denticide médian, sauf la plus interne qui en porte deux; abstraction faite de quelques



FIGS. 22-29

Allomelita pellucida (Sars, 1882).

22, plaque et branchie coxale de P4, femelle (échelle ab); 23, parti basilaire du péréiopode 5, femelle (ab); 24, partie basilaire du péréiopode 6, femelle (ab); 25, péréiopode 7, femelle (ab); 26, plaques épipharyngées 2 et 3, femelle (ab). (Échelles sur une des planches précédentes.)

cils médians, le bord interne du lobe externe est dépourvu d'armature. Lobe interne réduit, ovalaire, armé de 2 soies peu allongées, en position distale; l'absence totale de soies médianes est notable.

Maxille postérieure (Fig. 7) constituée de deux lobes; lobe externe plus large que le lobe interne, avec une rangée distale de 13 soies plumeuses et une rangée subdistale de 6 soies plumeuses. Lobe interne avec 2 rangées en position distale, chacune de 8 soies plumeuses et avec une soie isolée, en position subdistale; le bord médian n'est armé que de quelques fins cils, étant donc dépourvu d'éléments sétiformes plumeux.

Maxillipède de structure générale typique pour le groupement des mélitides. La distribution des épines et des soies est montrée dans la Fig. 11. En comparaison avec le maxillipède de *Melita palmata*, l'espèce-type du genre *Melita*, il faut signaler l'absence de soies médio-distales sur le lobe interne de *A. pellucida*. Les deux articles de la griffe terminale du palpe sont subégaux chez *pellucida*, tandis que chez *palmata* l'article basai est plus de deux fois plus long que l'article distal.

La première plaque coxale (Fig. 13) est distalement élargie; elle recouvre la majeure partie de la face inférieure du somite céphalique (voir aussi Sars, 1894, pl. 180 fig. 2). L'article carpal de P1 est plus long que le propode et porte plusieurs rangées transversales de soies. Le propode porte 4 épines bifides (Fig. 14) sur l'angle palmaire.

Les plaques coxales 2 et 3 ne sont pas élargies (Fig. 12). La structure générale de P2 a été bien illustrée par Lincoln, 1979, fig. 143 c-d. L'angle palmaire du propode (?) n'est marqué que d'une seule épine; le bord palmaire (9) ne porte que quelques soies courtes (Fig. 15); celui du mâle porte, outre 2 épines sur l'angle, une rangée de 7 épines courtes. Le carpe du mâle (Fig. 17) possède un lobe postérieur très caractéristique, pourtant jamais signalé par les auteurs antérieurs. Ce lobe est rugueux; les soies du bord postérieur de l'article carpal ne sont pas implantées sur le lobe, mais à la base de celui-ci, condition qui n'est pas sans rappeler celle que présente le genre *Hadzia*. Chez la femelle, ce lobe est présent, mais vestigial. Le propode du mâle ne ressemble pas beaucoup aux figures données par les auteurs antérieurs qui montrent un bord palmaire régulièrement recourbé. Dans les syntypes de Sars, comme dans le matériel français et portugais à notre disposition, ce bord palmaire (du moins chez des mâles adultes) montre une concavité médiane, large mais peu profonde, une convexité près de l'implantation de la griffe, et une saillie à la base de l'épine angulaire (Figs. 16, 17). Le nombre d'épines sur le bord palmaire peut fluctuer entre 7 et 10; leur taille est assez inégale. Le bord interne de la griffe est en scie; le bord externe porte plusieurs soies fines.

Plaque coxale 4 avec bord postérieur fortement émarginé (Fig. 22).

Les péréiopodes ont été bien décrits dans les publications antérieures. Il faut toutefois signaler que l'angle postéro-distal de l'article basai de P5 à P7 (Figs. 23-25) est très proéminent, surplombant l'ensemble du bord postérieur de l'article ischial.

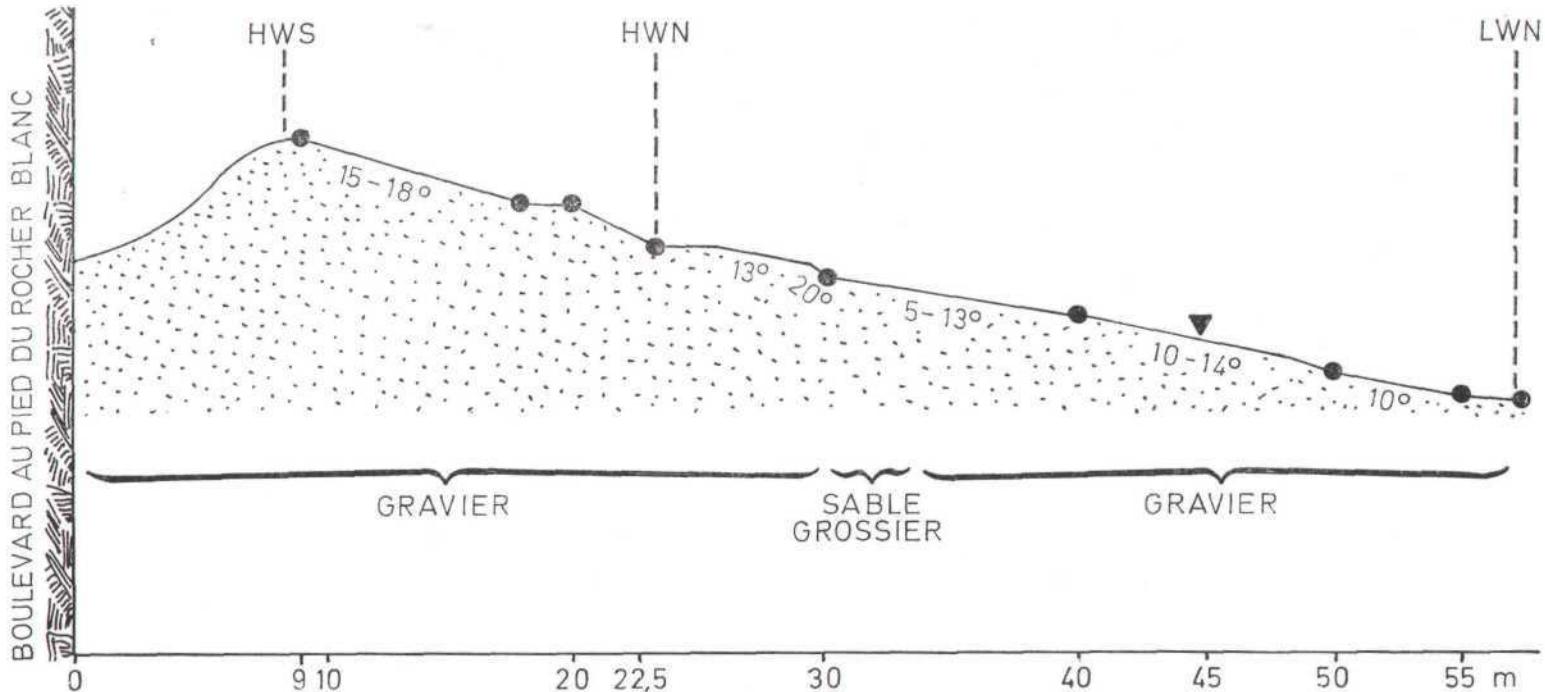


FIG. 30

Coupe transversale diagrammatique de la grève d'Etretat, au pied du Rocher Blanc, les 1^{er} et 2 octobre 1983.

HWS = ligne de marée haute des vives-eaux.

HWN = ligne de marée haute des mortes-eaux.

LWN = ligne de marée basse des mortes-eaux.

L'endroit où les résurgences jaillissent du gravier, au niveau 45, est indiqué par un triangle.

Des oostégites (Fig. 12) linéaires sont associés aux P2-P5; les branchies coxaes de forme arrondie (P2, P3) ou ovalaire (P4-P6) sont plus grandes sur les pattes antérieures; elles sont nettement pédonculées (Figs. 12, 22, 23); entre le pédoncule et la branchie proprement dite, il y a une pseudo-articulation.

Pléopode 1 (Fig. 18) : pédoncule avec 2 groupes proximaux de quelques soies longues et flexibles et une rangée de soies plumeuses sur le bord latéro-distal. Deux rétinacles (Fig. 19), allongés, distalement obtus, sur le bord médio-distal. Rames sans particularités, les deux de la même longueur. Pléopodes 2 et 3 comme le premier, mais pléopode 2 sans rangée latéro-distale de soies sur le pédoncule.

Uropode 1 (Fig. 20) avec petite épine proximo-ventrale; rames de longueur égale, pourvues d'épines médio-dorsales et terminales. Uropode 2 (Fig. 21) ne dépassant guère les uropodes 1; exopodite plus court que l'endopodite. Uropode 3 : plus court et plus étroit chez la femelle (Fig. 28) que chez le mâle (Fig. 29); endopodite en forme d'écailler, à l'armature fort réduite; exopodite uniarticulé.

Telson (Fig. 27) : fendu jusqu'aux 3/4 de sa longueur; bords latéraux avec 2 soies sensorielles courtes; chaque lobe arrondi (pas pointu); armature limitée à l'extrémité distale (4 ou 5 épines et 1 sétule).

Aire de distribution

Jusqu'à présent, *A. pellucida* a été signalée de la région de Caen (Calvados), de l'île de Man, du Wash et du chenal de Bristol (Angleterre) et de l'extrémité méridionale de la Norvège.

Nous pouvons élargir l'aréa connue jusqu'au Portugal : le Muséum Zoologique d'Amsterdam possède un échantillon provenant d'un ruisseau situé au N. de Matosinhos (province de Douro Litoral); les *Allomelita* avaient ici été récoltées dans la partie estuarine du ruisseau, où l'eau est presque douce pendant le reflux, dans une végétation de roseaux et d'*Enteromorpha*, sur un fond couvert de vase et de galets (ZMA Amph. 102.647).

Nous avons également trouvé *A. pellucida* dans les mêmes conditions qu'à Etretat, donc dans des résurgences d'eau émergeant de graviers, sur la grève au bout de la Grande Rue, à Ault (Somme), où elle est d'ailleurs nettement moins abondante que dans la Seine-Maritime. A Ault, l'espèce est accompagnée par *Chaetogammarus stoerensis* (Reid) et par *Pectenogammarus planicrurus* (Reid), mais *Proasellus cavaticus* était absent. La présence de *Pectenogammarus* à Ault est remarquable : cette localité est nouvelle pour l'espèce et c'est la localité la plus septentrionale actuellement connue en France (voir Stock, 1982); curieusement, *Pectenogammarus* n'a pas été trouvé à Etretat quoiqu'il était connu des résurgences d'eau douce sur les grèves de Ste-Marguerite et de Criel-Plage (Seine-Maritime).

Notes écologiques

La coupe transversale de la grève d'Etretat (Fig. 30) montre la pente, les lignes de marée haute des vives-eaux (HWS) et des mortes-

eaux (HWN) et la ligne de marée basse des mortes-eaux (LWN). La résurgence où vivent les *Allomelita* se trouve sur la grève à 45 m environ du pied du mur qui protège la promenade du boulevard, donc entre les niveaux HWN et LWN. La quasi-totalité de la grève se compose, entre 0 et 55 m, de gravier grossier, presque sans sable ou vase.

Les *Allomelita* n'habitent que les couches profondes des sédiments, où l'on peut pénétrer à l'aide d'une sonde de fer trempé perforée, faisant partie de la pompe biophréatique de Bou-Rouch (pour les détails concernant cet appareil, voir Bou, 1975). Les Amphipodes furent trouvés à 50-100 cm sous la surface de la grève. Une autre méthode de récolte des animaux stygobies, la méthode de Karaman-Chappuis, qui donne accès seulement aux eaux interstitielles plus superficielles, n'a jamais donné de résultats : on peut donc conclure sûrement que les *Allomelita* vivent en exclusivité dans la nappe phréatique profonde.

Pendant la marée basse, les résurgences transportent des quantités assez importantes d'eau douce, qui — après leur émergence — s'écoulent en surface de la grève vers la mer. Dans cette coulée d'eau, de nature mixohaline à cause du mélange d'eau douce de la résurgence et d'écoulements d'eaux marines de la surface de la grève, on rencontre certains Gammarides (*Chaetogammarus stoerensis* (Reid) et *Gammarus duebeni* Lillj.), qui sont typiques pour des milieux subissant de fortes fluctuations.

En conclusion, *Allomelita* n'est présente que dans une partie fort restreinte de la grève d'Etretat (Fig. 31). L'abondance maximale est atteinte dans la résurgence proprement dite (niveau 45 m) et dans les alluvions juste en amont de la résurgence (niveaux 42,5 et surtout 40 m). La nappe phréatique entre 0 et 40 m n'a pas été échantillonnée par notre équipe, parce qu'elle est trop profonde pour être atteinte avec les moyens à notre disposition.

L'habitat d'*Allomelita* se caractérise par de brusques changements de la salinité. Les taux de chlorinité aux stations d'échantillonnage sur la grève d'Etretat sont les suivants :

à 40 m	140 mg/l
à 42 m	50 140 mg/l (pendant la marée basse) et 1 250 mg/l (15 minutes après le retrait de la marée)
à 45 m	50 à 620 mg/l
à 47 m	50 55 mg/l
à 50 m	50 à 60 mg/l
à 55 m	45 mg/l.

On constate donc que les eaux de la résurgence sont douces alors qu'elle est dégagée pendant le reflux. Pendant le flux, les eaux marines immergent complètement la résurgence. La durée de l'immersion est à peu près de 6 heures. On ignore actuellement si la résurgence continue sa décharge pendant le flux et on ignore le débit de celle-ci dans ces circonstances; on ne connaît donc pas l'amplitude des variations de salinité à une profondeur de 50 à 100 cm dans le substrat. Les recherches de Nooter et Liebregts, 1971, dans l'estuaire de la Slack (Pas-de-Calais), faites d'ailleurs dans des sédiments beaucoup plus fins qu'à Etretat, ont démontré une baisse de l'amplitude des variations de salinité à l'intérieur du substrat, en

comparaison avec ces variations dans l'eau « libre ». Ces auteurs ont également démontré qu'une certaine quantité de sels reste présente dans l'eau interstitielle, même si les eaux « libres » sont douces.

En analogie avec les résultats de ce travail, on peut donc imaginer que la brusque fluctuation de la salinité qu'on observe à la surface de la grève au gré des marées (entre 0 et 30 p. 1 000 de

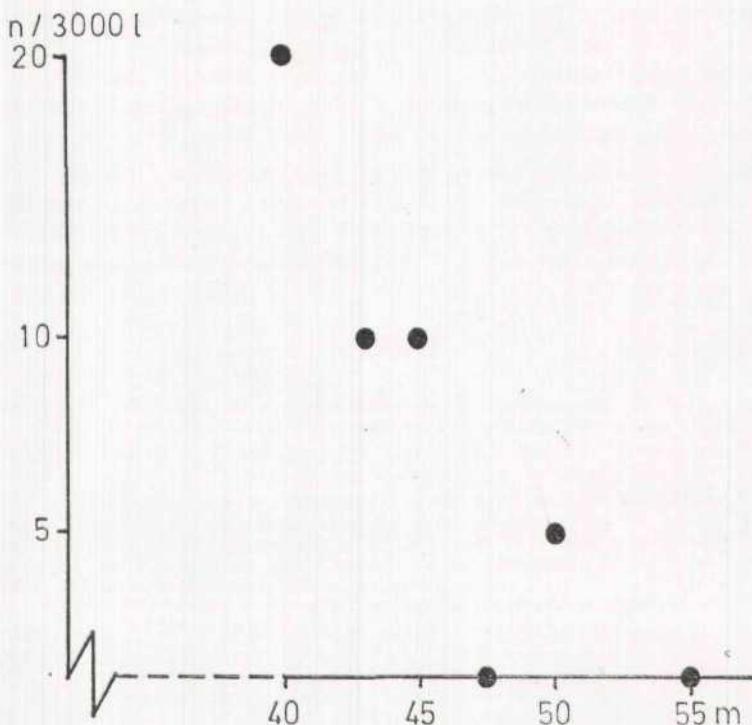


FIG. 31

Répartition *d'Allomelita pellucida* sur la grève d'Etretat, exprimée en nombre d'exemplaires pour 3 000 l d'eau, pompée au moyen d'une pompe **biophrénétique** Bou-Rouch, les 1^{er} et 2 octobre 1983.

salinité), soit moins prononcée dans les interstices; mais l'absence quasi totale de sédiments fins à Etretat doit forcément réduire considérablement l'effet-tampon des variations physico-chimiques.

Si l'on compare ces chiffres au taux de chlorinité observé (le 26 septembre 1983) dans le Canal de Caen à la Mer à Bénouville, où vit également une importante population *d'Allomelita pellucida*, on doit conclure que les eaux de la résurgence à Etretat deviennent nettement plus douces, tout au moins pendant le reflux (45-60 mg/l à Etretat, 8 060 mg/l à Bénouville).

Jusqu'à présent, *Allomelita pellucida* n'a été signalée que des eaux saumâtres superficielles. Le Muséum national d'Histoire naturelle à Paris ne possède que des échantillons provenant du Canal de Caen à la Mer, localité classique décrite en 1925 par Mlle M. Le-

gueux (parmi les *Congeria cochleata* fixées sur la partie immergée de la charpente en bois du pont de Bénouville, à 4 km de la mer).

Cependant, l'absence totale de pigmentation du corps, très exceptionnelle pour des *Melita*, semble indiquer que la vie interstitielle, comme nous avons pu le constater à Etretat, pourrait être plutôt normale qu'aberrante pour *Allomelita*. Il faut rappeler qu'il existe deux espèces de *Melita* (*M. valesi* et *M. bulla*, voir Karaman, 1978) qui, elles aussi, sont strictement interstitielles; mais leur morphologie ne rend pas nécessaire leur transfert au genre *Allomelita*. Malgré la vie stygobie, *AHomelita pellucida* (et aussi *M. valesi* et *M. bulla*) ont retenu la pigmentation des yeux. Il s'agit donc probablement d'un stade assez récent d'invasion des eaux souterraines, d'une souche originellement marine.

La modification (l'allongement) des uropodes 3 mâles, est une autre caractère que l'on rencontre souvent chez les Amphipodes stygobies. Abstraction faite d'*Allomelita*, on retrouve ce phénomène par exemple chez *Niphargus*, *Pseudoniphargus* et *Rhipidogammarus*.

Summary

Morphological and ecological observations on a intertidal population of *Melita pellucida* Sars (Amphipoda) at Etretat (Seine-Maritime, France).

The species *Melita pellucida* Sars, 1882, shows a number of characters, necessitating the creation of a new genus, *AHomelita*.

At Etretat, the species lives as a stygobiont, in the interstitial of a thick layer of gravel in the intertidal zone between HWN and LWN marks. At this place, a strong resurgence of fresh water discharges, causing large fluctuations in the salinity of the habitat, from almost fresh during ebb to fully marine during flood. The species lives exclusively in the deeper layers of the substrate, where extreme fluctuations may be leveled off.

REFERENCES

- BARNARD, J.L. et BARNARD, CM., 1983. — Freshwater Amphipoda of the world, 1, 2 : i-xix, pp. 1-830. (Hayfield Associates, Mt. Vernon, Virginia).
- BOU, c, 1975. — Les méthodes de récolte dans les eaux souterraines interstitielles. *Annl. Spéléol.*, 29 (4), pp. 611-619.
- BOUSFIELD, E.L., 1983. — An updated phyletic classification and palaeo-history of the Amphipoda. In: F.R. Schram, ed., Crustacean Phylogeny: pp. 257-277. (A.A. Balkema, Rotterdam.)
- KARAMAN, G.S., 1978. — On two *Melita* species (fam. Gammaridae) from the Mediterranean Sea. *M. bulla* n. sp. and *M. valesi* S. Kar. 1955. *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Verona*, 5, pp. 221-237.
- LEGUEUX, M., 1925. — Sur deux espèces de Gammarides (Crustacés amphipodes) du Canal de Caen à la mer. *Bull. Soc. Linn. Normandie*, (7), 7, pp. 41-42.
- LINCOLN, R.J., 1979. — British marine Amphipoda : Gammaridea : i-vi, pp. 1-658 (British Museum Natural History, London).
- NOOTER, K. et LIEBREGTS, F., 1971. — Recherche sur le taux de chlorinité de l'eau interstitielle dans le lit de la Slack. *Bijdr. Dierk.*, 41 (1), pp. 23-30.
- SARS, G.O., 1894. — An account of the Crustacea of Norway, 1 (23), pp. 501-516, pls. 177-184. (Cammermeyer, Christiania.)
- STOCK, J.H., 1982. — Validité du genre *Pectenogammarus* Reid, 1940 et distribution de son espèce-type, *P. planicrurus* (Reid, 1940). *Cah. Biol. Mar.*, 23, pp. 325-329.