



Apports d'échantillonnages suprabenthiques à la faunistique de la Manche et à la biogéographie du plateau continental nord-ouest européen. Crustacés et Pycnogonides.

Jean-Claude DAUVIN* et Carole VALLET

Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie

Muséum National d'Histoire Naturelle, CNRS-URA 699

57 rue Cuvier F-75231 Paris Cedex 05, France

** nouvelle adresse : Station Marine de Wimereux, 28 avenue Foch, CNRS-ERS 395*

B.P. 80, 62930 Wimereux, France

Résumé : L'utilisation du traîneau MACER-GIROQ permettant l'échantillonnage de la couche d'eau suprabenthique entre 0,10 et 1,45 m au dessus du fond dans cinq sites circalittoraux de la Manche au printemps 1993 et en automne 1994 a permis le recensement de près de 300 espèces ou taxons nageant près du fond. Parmi elles figurent 64 espèces nouvelles pour les inventaires des Faunes Marines de Roscoff (neuf espèces), Plymouth (17 espèces), Wimereux (52 espèces) ou des côtes normandes (sept espèces) dont 40 amphipodes, neuf mysidacés, six décapodes, cinq cumacés, trois pycnogonides et un isopode. La distribution de ces nouvelles espèces pour la faune de la Manche est commentée en relation avec la biogéographie du plateau continental nord-ouest européen.

Abstract: The MACER-GIROQ sledge allowing the sampling of swimming organisms from 0.10 to 1.45 m above the sea-bottom was used at five circalittoral sites during spring 1993 and autumn 1994 cruises; about 300 species or taxa were sampled, among them 64 species are added to the list of Marine Fauna from Roscoff (nine species), Plymouth (17 species) or Wimereux (52 species) and normandy coast (seven species): 40 amphipods, nine mysids, six decapods, five cumaceans, three pycnogonids and one isopod. The distribution of these new species for the English Channel fauna is discussed in relation to the biogeography of the north-western european continental shelf.

Keywords : English Channel, faunistic, suprabenthic fauna, crustacea, pycnogonida.

Introduction

Des échantillonnages du suprabenthos dans cinq secteurs de la Manche depuis l'entrée occidentale dans les régions de Roscoff et de Plymouth jusqu'au Pas-de-Calais ont permis de récolter 64 espèces de crustacés péracarides (amphipodes, cumacés, mysidacés, isopodes) de crustacés décapodes et de pycnogonides qui n'étaient pas encore signalées dans les inventaires 1) de Roscoff, crustacés amphipodes-cumacés (Toulmond et Truchot, 1964) et dans les notes

additionnelles ultérieures (voir Dauvin, 1988 pour la période 1964-1987 et Dauvin *et al.*, 1991; Dauvin & Zouhiri, 1994), crustacés décapodes (Bourdon, 1965) et addition ultérieure (Dauvin *et al.*, 1991), 2) de Plymouth (MBA, 1957), 3) de Wimereux (Glaçon, 1977) et notes additionnelles ultérieures (Dewarumez *et al.*, 1992; Davoult *et al.*, 1993) et crustacés cumacés-mysidacés du littoral normand (Bazin, 1966). La liste des nouvelles espèces pour les inventaires est commentée en fonction de leur répartition biogéographique en Manche et dans l'Atlantique Nord-Est.

La Manche est, en effet, l'une des voies de passage des régions tempérées chaudes aux régions boréales du plateau continental nord-européen. Elle se trouve ainsi au carrefour

des routes de migrations des contingents d'affinité chaude ou froide d'où la présence d'espèces tempérées froides qui descendent en latitude jusqu'au sud du Golfe de Gascogne et la remontée d'un contingent d'espèces tempérées chaudes dont certaines se retrouvent en mer du Nord jusqu'aux rivages de l'Allemagne (Castel *et al.*, 1997). La Manche présente de plus la particularité d'être marquée par un gradient climatique intense d'ouest en est, depuis des eaux océaniques à faible amplitude thermohalines annuelles, jusqu'à des eaux de caractère nettement plus continental (Cabioch *et al.*, 1977). En réponse à ce gradient climatique, de nombreuses espèces sont limitées vers l'est dans leur pénétration en Manche, tandis que d'autres, peu nombreuses, présentent une distribution orientale. Le bilan de ces distributions climatiques se traduit par une réduction importante, d'ouest en est de la diversité de la faune benthique (Cabioch *et al.*, 1977). Enfin des gradients édaphiques très accusés recoupent le gradient climatique, avec l'absence de vastes domaines envasés, et le passage des fonds caillouteux, soumis à de forts courants, à des fonds de plus en plus ensablés en fonction d'une énergie décroissante des milieux (Gentil & Cabioch, 1997).

Echantillonnage

Les prélèvements ont été réalisés avec la nouvelle version du traîneau suprabenthique Macer-GIROQ élaboré à la station biologique de Roscoff (Dauvin & Lorgère, 1989; Dauvin *et al.*, 1994, 1995) munie de filets WP2 avec une maille de 0,5 mm. Le traîneau permet l'échantillonnage simultané de quatre couches d'eau: 0,10-0,40 m; 0,45-0,75 m; 0,80-1,10 m et 1,15-1,45 m au-dessus du fond. Les prélèvements ont été effectués contre le courant pendant 15 minutes à une vitesse de 1,5 nœud. Les récoltes de suprabenthos ont été réalisées au cours de deux campagnes d'échantillonnages effectuées dans le cadre du Programme National d'Océanographie Côtière (PNOC) - Chantier Manche. La première (CPB Manche 1) a eu lieu au printemps 1993 avec le N.O. Suroît du 17 mai au 15 juin, et la seconde (CPB Manche 2) en automne 1994 avec le N.O. Noroît du 15 septembre au 11 octobre. Pour des raisons d'avarie au bateau, la station au large de Roscoff n'a pas été prospectée en automne. Au printemps, cinq échantillons ont été réalisés: deux le jour, un au crépuscule et deux la nuit, soit un total de 20 filets par station; en automne un échantillon supplémentaire a été effectué à l'aube, soit un total de 24 filets par station.

Six stations ont été choisies comme représentatives des différentes conditions hydrodynamiques, biologiques et sédimentaires de la Manche (Figure 1):

- trois stations dans le bassin occidental:

- * Station 1 au large de Roscoff située dans la zone verticalement homogène toute l'année (TV1);

- * Station 2 au large de Plymouth où s'installe une stratification estivale (P2);

- * station 3 dans le Golfe normano-breton, vaste "enclave hydrodynamique" en bordure de la veine d'eau centrale qui s'écoule vers le Pas-de-Calais (GNB3);

- trois stations dans le bassin oriental:

- * Station 4 en baie de Seine, caractéristique des eaux côtières sous l'influence d'importants apports terrigènes (BS4);

- * Station 5 dans le détroit du Pas-de-Calais, face au Cap Gris-Nez dans le "fleuve côtier" (DPC5);

- * Station 6 au centre du détroit du Pas-de-Calais (DPC6).

Les caractéristiques géographiques, bathymétriques, sédimentaires et hydrologiques des six stations sont consignées dans le tableau 1.

Crustacés

Amphipodes

Acanthonotozomatidae

Iphimedia minuta Sars, 1882

Dans une addition récente, Dauvin *et al.* (1991) ont ajouté trois nouvelles espèces d'*Iphimedia* pour la Faune Marine de Roscoff: *I. nexa* Myers *et al.*, 1987, *I. perplexa* Myers *et al.* et *I. spatula* Myers *et al.*, 1987, provenant de la station TV1 du large de l'Île de Batz, ceci portait à cinq le nombre d'espèces d'*Iphimedia* connues puisque *I. obesa* Rathke, 1843 et *I. eblanae* Bate, 1857 avaient été récoltées auparavant. Les six exemplaires de la collection de la Station Biologique de Roscoff identifiés par Chevreux comme *I. minuta* Sars, 1882, sont en fait toutes des *I. nexa* ce qui ne permettait pas de statuer sur la présence de *I. minuta* dans les eaux roscovites. En effet, Myers *et al.* (1987) ont fourni une révision du genre *Iphimedia* pour l'Atlantique nord à partir de collections provenant des îles britanniques et des côtes françaises atlantiques. Ils ont montré qu'il existait un complexe d'espèces identifiées sous les noms d'*Iphimedia minuta* Sars, 1882 et *I. eblanae* Bate, 1857 et trois nouvelles espèces ont été décrites dans cette révision. La collecte de deux individus d'*I. minuta* en automne à la station TV1 atteste la présence de cette espèce pour la Faune Marine de Roscoff, un troisième exemplaire avait d'ailleurs été récolté en juillet 1990 en cette même station (Zouhiri & Dauvin, 1996). La faune de Roscoff contient donc les six espèces connues de la faune des Îles Britanniques. Hormis à Plymouth, où l'espèce n'a pas été récoltée dans les échantillons, elle a été récoltée en quelques individus (de 1 à 8) dans les quatre autres stations au printemps ou en automne.

Cette espèce est largement distribuée tout autour des Îles britanniques et dans l'Atlantique nord-est, des côtes de Norvège jusqu'en Méditerranée (Myers *et al.*, 1987). Sa présence à Roscoff, comme ailleurs dans la Manche,

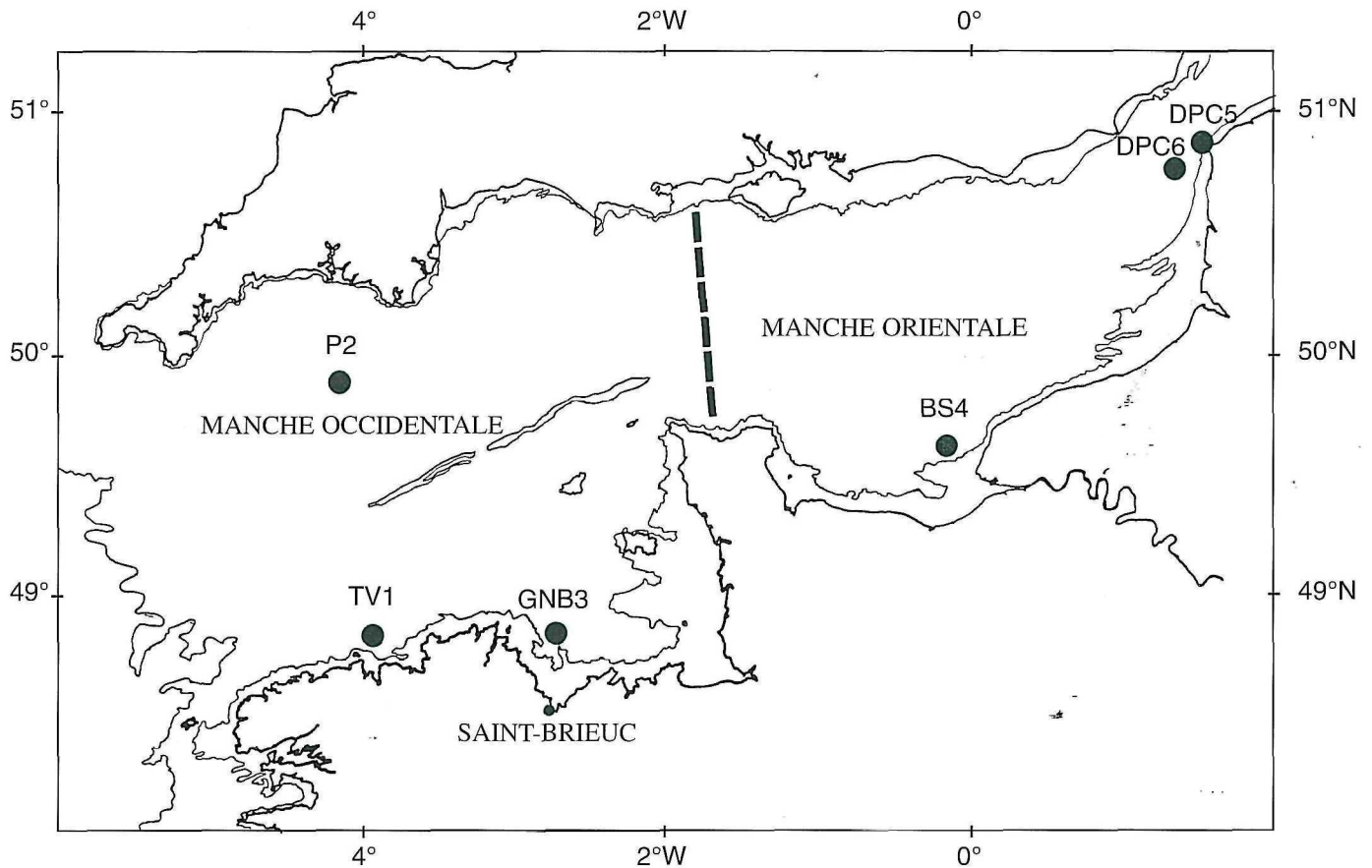


Figure 1. Localisation des six stations échantillonnées en Manche lors des campagnes CPB Manche 1 et CPB Manche 2 (TV1 : Trezen Vraz ; P2 : Plymouth ; GNB3 : golfe normano-breton ; BS4 : Baie de Seine ; DPC5 : détroit du Pas-de-Calais, station 5 et DPC6 : détroit du Pas-de-Calais, station 6).

Figure 1. Location of the six sampling stations in the English Channel during the CPB Manche 1 and CPB Manche 2 cruises (TV1: Trezen Vraz; P2: Plymouth; GNB3: normano-breton Gulf; BS4: Bay of Seine; DPC5: Dover Strait, station 5 and DPC6: Dover Strait, station 6).

s'inscrit logiquement dans les limites de répartition biogéographique de cette espèce tempérée.

Iphimedia nexa Myers *et al.*, 1987

Cette espèce est nouvelle pour la Faune du Pas-de-Calais, cinq individus à la station DPC5 (un au printemps et quatre en automne) et 34 à la station DPC6 (un au printemps et 33 en automne). Elle a été trouvée en quelques exemplaires aux stations TV1, GNB3 et BS4. Cette espèce est donc présente en Manche, ainsi qu'en Irlande et sur les côtes françaises atlantiques (Myers *et al.*, 1987).

Iphimedia perplexa Myers *et al.*, 1987

Connue des côtes sud et ouest de l'Irlande et des côtes ouest de l'Écosse, signalée à Roscoff par Dauvin *et al.* (1991) à partir de huit individus collectés à la station TV1 et de 12 nouveaux individus collectés à cette station au printemps, *I. perplexa* est nouvelle pour la Faune de Plymouth (un individu en automne à la station P2) et pour la faune du Pas-de-Calais (cinq individus en automne à la station DPC5

et 69 à la station DPC6 dont deux au printemps et 67 en automne). Elle a également été recensée à la station GNB3 (11 individus) et elle ne semble absente qu'en Baie de Seine. C'est donc une espèce distribuée dans la plupart des régions de la Manche, et qui paraît préférer les fonds grossiers.

Iphimedia spatula Myers *et al.*, 1987

Espèce connue depuis les Îles Shetland jusqu'aux côtes sud de la Bretagne dans les régions du Croisic et de l'archipel de Glénan, elle a été signalée pour la Faune de la région de Roscoff par Dauvin *et al.* (1991) à partir de 49 individus échantillonnés à la station TV1. Elle est nouvelle pour les Faunes de Plymouth (un individu au printemps à la station P2) et pour la Faune du Pas-de-Calais (deux individus en automne en DPC5 et 20 dont six au printemps et 14 en automne en DPC6). Elle a aussi été récoltée dans le Golfe Normano-Breton (12 individus) et en Baie de Seine (23 individus). Cette espèce est donc présente sur les côtes de France, du Croisic au Cap Gris Nez.

Tableau 1. Principales caractéristiques hydrologiques et sédimentaires des six stations d'échantillonnage (type de sédiment, P : pourcentage de particules exprimées en mm ; min : température minimale annuelle ; max : température maximale annuelle)

Table 1. Main sedimentological and hydrological characteristics of the six sampling stations (sedimentological type; P: percentage of particules in mm; min: minimal sea water temperature; max: maximal sea water temperature).

	Station 1 Trezen Vraz		Station 2 Plymouth		Station 3 Golfe normano-breton	
Localisation	48°51,20' N-3°53,2' W		49°53,75' N-4°13,00' W		48°50,20' N-2°42,50' W	
Profondeur en m	75		75		33	
Type de sédiment	sable grossier		sable moyen		sable grossier et cailloutis	
P < 0,063	≅ 0		≅ 1		≅ 0	
0,063 < P < 2	60		89		65	
2 < P < 10	30		10		25	
P > 10	10		0		10	
Température (° C)						
	min	max	min	max	min	max
Surface	8	15,5	8	17	7	18
Fond	8	15,5	8	14	7	18

	Station 4 Baie de Seine		Station 5 Détréit du Pas-de-Calais		Station 6 Détréit du Pas-de-Calais	
Localisation	49°37,60' N-0°12,57' W		50°54,50' N-1°34,00' E		50°48,00' N-1°19,50' E	
Profondeur en m	29		25		29	
Type de sédiment	sable moyen et grossier		cailloutis		sable moyen	
P < 0,063	≅ 0		≅ 0		≅ 0	
0,063 < P < 2	70		≅ 5		97	
2 < P < 10	30		15		3	
P > 10	≅ 0		≅ 80		≅ 0	
Température (° C)						
	min	max	min	max	min	max
Surface	6	19	4	20	4	19
Fond	6	19	4	19	4	19

Iphimedia eblanae Bate, 1857

Présente à Roscoff au Nord Ouest de l'Ile de Batz (Toulmond & Truchot, 1964) *I. eblanae* a été retrouvée en faible abondance à la station TV1, elle est également présente dans les stations GNB3 et BS4 et est absente de la station P2. Elle est nouvelle pour la Faune du Pas-de-Calais (15 individus en automne dont quatre en DPC5 et 11 en DPC6). Cette espèce est présente ailleurs en Irlande, le long des côtes françaises atlantiques et en Méditerranée (Myers *et al.*, 1987). Sa présence dans le Pas-de-Calais étend sa distribution en Manche orientale.

Ampeliscidae

Ampelisca spooneri Dauvin & Bellan-Santini, 1982

Décrite de l'Iroise et de ses abords immédiats, l'espèce est connue de la région de Roscoff (Dauvin, 1988) et d'autres régions de la Manche dans les parages de Plymouth et en baie de Seine. Elle a également été récoltée dans le "Firth of Clyde" et dans la région de Dakar. Elle a été échantillonnée dans l'ensemble des stations prospectées pendant les campagnes CPB Manche hormis à la station TV1; elle est très abondante en automne à la station P2: 1360 indi-

vidus échantillonnés en automne et assez abondante en la station BS4 (plus de 100 individus récoltés); en revanche, un seul individu a été récolté à la station GNB3 au printemps. C'est la première signalisation de *Ampelisca spooneri* pour la faune du Pas-de-Calais: un individu en DPC5 en automne et 17 individus en DPC6 dont deux au printemps et 15 en automne. C'est donc une espèce dont la distribution s'étend du Pas-de-Calais à l'entrée de la Manche, avec des abondances maximales dans les sables moyens: stations P2, BS4 et DPC6.

Amphilochidae

Gitana sarsi Boeck, 1871

Espèce à large répartition géographique, présente en Arctique et dans l'Atlantique Nord depuis les côtes de Norvège jusqu'en Méditerranée, elle est connue en Manche de la région de Plymouth (Lincoln, 1979) et de Roscoff à la station TV1 (Dauvin *et al.*, 1991). Deux individus ont été retrouvés au printemps en TV1, deux autres individus ont été échantillonnés en GNB3 et quatre en BS4. Elle a été trouvée dans le Pas-de-Calais pour la première fois en automne en grand nombre à la station DPC5 (223 individus)

Tableau 2. Espèces nouvelles pour les faunes de Roscoff, Plymouth, Baie de Seine et Wimereux : ++. Présence dans les inventaires ou les additions ultérieures : + et () références dans lesquelles sont recensées ces espèces. (1) Bazin, 1966 ; (2) Bourdon, 1965 ; (3) Bouvier, 1923 ; (4) Chevreux & Fage, 1925 ; (5) Dauvin & Gentil, 1979 ; (6) Dauvin & Gentil, 1980 ; (7) Dauvin, 1983 ; (8) Dauvin, 1985 ; (9) Dauvin, 1988 ; (10) Dauvin *et al.*, 1991 ; (11) Dewarumez *et al.*, 1992 ; (12) Glaçon, 1977 ; (13) Ingle, 1983 ; (14) Jones, 1976 ; (15) King, 1974 ; (16) Lincoln, 1979 ; (17) MBA, 1957 ; (18) Nouvel (1940) ; (19) Myers & Mc Grath, 1984 ; (20) Toulmond & Truchot, 1964. 1/0 : présence ou absence de l'espèce lors des campagnes CPB Manche 1 ou CPB Manche 2 dans le Golfe normano-breton (GNB) ou en Baie de Seine (BS).

Table 2. New species for the Marine Faunas of Roscoff, Plymouth, the Bay of Seine and Wimereux: ++. Species recorded in the inventories and in additional publications: + and () references where the species are reported. (1) Bazin, 1966; (2) Bourdon, 1965; (3) Bouvier, 1923; (4) Chevreux & Fage, 1925; (5) Dauvin & Gentil, 1979; (6) Dauvin & Gentil, 1980; (7) Dauvin, 1983; (8) Dauvin, 1985; (9) Dauvin, 1988; (10) Dauvin *et al.*, 1991; (11) Dewarumez *et al.*, 1992; (12) Glaçon, 1977; (13) Ingle, 1983; (14) Jones, 1976; (15) King, 1974; (16) Lincoln, 1979; (17) MBA, 1957; (18) Nouvel (1940); (19) Myers & Mc Grath, 1984; (20) Toulmond & Truchot, 1964. 1/0: presence or absence of the species during the CPB Manche 1 or CPB Manche 2 cruises in the normano-breton Gulf (G.N.B.) or in the Bay of Seine (BS).

Espèces	Roscoff	Plymouth	Wimereux	GNB	BS
Amphipodes					
<i>Iphimedia minuta</i>	++	+/0 (17)	+/1 (12)	1	1
<i>Iphimedia nexa</i>	+/1 (10)	0	++	1	1
<i>Iphimedia perplexa</i>	+/1 (10)	++	++	1	0
<i>Iphimedia spatula</i>	+/1 (10)	++	++	1	1
<i>Iphimedia eblanae</i>	+/1 (20)	+/0	++	1	1
<i>Ampelisca spooneri</i>	+/0 (9)	+/1 (9)	++	1	1
<i>Gitana sarsi</i>	+/1 (10)	+/0 (10)	++	1	1
<i>Gitanopsis bispinosa</i>	0/0	++	0	0	0
<i>Argissa hamatipes</i>	+/0 (5)	+/1 (17)	++	0	1
<i>Atylus guttatus</i>	+/0 (20)	+/0 (17)	++	+	0
<i>Apherusa cirrus</i>	+/1 (20)	+/0 (16)	++	0	0
<i>Apherusa clevei</i>	+/1 (20)	+/1 (16)	++	1	1
<i>Apherusa ovalipes</i>	+/1 (20)	+/1 (17)	++	1	1
<i>Caprella erethizon</i>	+/0 (20)	+/0 (17)	++	0	0
<i>Cressa dubia</i>	+/0 (5)	+/1 (17)	++	1	0
<i>Gammaropsis nitida</i>	0/0	++	+/0	0	0
<i>Gammaropsis palmata</i>	++	++	0/0	0	0
<i>Megamphopus cornutus</i>	+/+ (20)	+/+ (17)	++	1	1
<i>Photis reinhardi</i>	0/0	0/0	++	0	0
<i>Erichthonius punctatus</i>	++	+/+ (18)	++	1	1
<i>Ischyrocerus anguipes</i>	+/0 (7)	+/0 (16)	++	1	1
<i>Jassa pusilla</i>	+/0 (20)	+/0 (16)	++	0	0
<i>Leucothoe lilljeborgi</i>	+/0 (4)	+/0 (16)	++	0	1
<i>Leucothoe richiardii</i>	++	+/0 (17)	++	1	1
<i>Listriella picta</i>	+/0 (20)	++ (16)	++	0	1
<i>Orchomene humilis</i>	+/1 (20)	+/1 (16)	++	1	0
<i>Socarnes erythrophthalmus</i>	+/0 (20)	+/0 (16)	++	1	1
<i>Tmetonyx cicada</i>	0/0	+/+ (16)	++	0	1
<i>Tryphosella horingi</i>	+/+ (10)	+/0 (17)	++	1	0
<i>Cheirocratus sundevallii</i>	+/0 (20)	+/+ (17)	++	1	1
<i>Maera grossimana</i>	+/0 (20)	+/0 (17)	++	0	0
<i>Maerella tenuimana</i>	+/1 (20)	++	++	0	1
<i>Melphidippella macra</i>	+/1 (8)	+/1 (17)	++	1	1
<i>Monoculodes subnudus</i>	+/+ (6)	++	0	0	0
<i>Synchelidium maculatum</i>	+/+ (8)	++	+/+ (12)	1	1
<i>Harpinia crenulata</i>	+/0 (20)	++	0	0	1
<i>Stenopleustes nodifer</i>	+/+ (10)	+/+ (16)	++	1	0
<i>Dyopodos porrectus</i>	++	0	+/+ (12)	1	1
<i>Bathyporeia tenuipes</i>	+/0 (20)	+/0 (17)	++	0	0
<i>Parametopa kervillei</i>	+/+ (20)	+/+ (17)	++	1	1
Cumacés					
<i>Bodotria pulchella</i>	+/1 (5)	++	++	0	1 (1)
<i>Vaunthompsonia cristata</i>	++	+/0 (17)	+/0 (12)	0	0
<i>Diastylis rugosa</i>	+/0 (5)	+/1 (17)	++	0	0
<i>Campylaspis legendrei</i>	+/1 (10)	++	++	1	++

<i>Pseudocuma similis</i>	++	++	+1 (12)	0	1 (1)
Isopodes					
<i>Acturella damnoniensis</i>	+0	++	++	0	0
Mysidacés					
<i>Acanthomysis longicornis</i>	+0	+1 (17)	++	1	++
<i>Haplostylus lobatus</i>	+0	+1 (17)	++	1	++
<i>Heteromysis formosa</i>	+0 (18)	+0 (17)	++	0	+0 (1)
<i>Heteromysis microps</i>	0/0	+0 (17)	++	1	++
<i>Hemimysis lamornae</i>	+0	+0 (17)	++	1	+0 (1)
<i>Mysidopsis gibbosa</i>	+1	+1 (17)	++	1	++
<i>Siriella clausii</i>	+0	+1 (17)	++	1	++
<i>Siriella jaltensis</i>	+1	+1 (17)	++	1	1 (1)
<i>Siriella norvegica</i>	+1	+0 (17)	++	+	++
Décapodes					
<i>Philocheras neglectus</i>	++	++	0	0	0
<i>Processa elegantula</i>	+0 (2)	++	++	0	1
<i>Processa modica</i>	0	0	++	0	1
<i>Processa nouveli</i>	++	++	0	0	1
<i>Achaeus cranchi</i>	+0 (2)	+0 (17)	++	0	0
<i>Macropodia linnaesi</i>	+0 (2)	+1 (13)	++	0	0
Pycnogonides					
<i>Achelja hispida</i>	0/0	++	++	1	1
<i>Endeis laevis</i>	1	0/0	++	1	0
<i>Anoplodactylus petiolatus</i>	+0 (3)	+1 (17)	++	0	1
Total nouvelles espèces	9	17	52	-	7

et en nombre plus restreint en DPC6 (26 individus). Sa récolte dans le Pas-de-Calais s'intègre dans la distribution connue pour cette espèce.

Gitanopsis bispinosa (Boeck, 1871)

Espèce d'affinité nordique, connue uniquement dans les Iles Britanniques dans la « Firth of Clyde » par 40 m de profondeur sur un fond de sable et vase (Lincoln, 1979), (26 individus au printemps et 96 en automne ont été collectés à la station P2). C'est la signalisation la plus méridionale de cette espèce absente des autres stations.

Argissidae

Argissa hamatipes (Norman, 1869)

Signalée pour la première fois dans la faune de Roscoff à partir de spécimens récoltés à la station Pierre Noire en Baie de Morlaix par Dauvin & Gentil (1979), elle a déjà été récoltée en juillet 1988 à la station TV1 (Zouhiri & Dauvin, 1996) mais est absente des échantillons récoltés au printemps de 1993 en cette station. Elle a été récoltée tant en P2 (43 individus) dans la région de Plymouth où elle figure dans la Faune (MBA, 1957) qu'en Baie de Seine (10 individus), et au niveau des deux stations du Pas-de-Calais en automne où c'est la première signalisation : trois individus à la station DPC5 et huit à la station DPC6. C'est une espèce à très large répartition biogéographique, présente en Atlantique Nord le long des côtes américaines et européennes de la Norvège à la Manche, elle est également signalée le long des côtes d'Afrique du Sud ; sa récolte en

Manche Orientale est conforme à la distribution connue pour cette espèce. C'est une espèce du plateau continental pouvant cependant être récoltée jusqu'à 1 000 m.

Atylidae

Atylus guttatus (Costa, 1851)

Connue du sud de la Mer du Nord, sur les côtes est et sud de l'Angleterre ainsi qu'en Irlande dans les régions de Dublin et de Galway (MBA, 1957; Lincoln, 1979), en Manche depuis Le Havre jusqu'à la région de Roscoff (Chevreux & Fage, 1925; Toulmond & Truchot, 1964), et le long des côtes atlantiques jusqu'à Saint-Jean de Luz et en Méditerranée (Chevreux & Fage, 1925). Deux individus (un au printemps et un en automne) ont été collectés à la station DPC6. C'est la première signalisation pour la Faune du Pas-de-Calais, un seul autre individu a été échantillonné à la station 3 au printemps. L'espèce figure d'ailleurs dans l'inventaire des espèces macrobenthiques subtidales recensées dans le Golfe normano-breton par Retière (1979). Elle est donc présente dans la plupart des régions de la Manche et sa récolte dans le Pas-de-Calais s'intègre dans la distribution connue de cette espèce.

Calliopiidae

Apherusa cirrus (Bate, 1862)

Répan due le long des côtes européennes depuis la Norvège jusqu'au Croisic, absente en Méditerranée (Chevreux & Fage, 1925; Lincoln, 1979), elle est très abondante à Roscoff (Toulmond & Truchot, 1964). Elle n'a été

récoltée qu'au printemps aux stations TV1 et DPC5 (18 individus) et DPC6 (44 individus); c'est la première signalisation d'*Apherusa cirrus* pour la Faune du Pas-de-Calais où sa récolte est conforme à la distribution connue de l'espèce.

Apherusa clevei Sars, 1904

C'est avec *Apherusa bispinosa* (Bate, 1856) l'espèce d'amphipode holoplanctonique la plus abondante dans les prélèvements suprabenthiques; elle a été récoltée dans toutes les stations mais c'est en P2 qu'elle présente la plus forte densité (plus de 50000 individus récoltés en automne). Elle est très commune à la station DPC5 (257 individus au printemps et 199 en automne) et en DPC6 (727 individus au printemps et 19 702 en automne). C'est la première fois qu'elle est signalée en Manche orientale, elle est connue du Skagerrak jusque dans le nord du Golfe de Gascogne dans les parages de Belle Ile et de l'Ile d'Yeu (Chevreux & Fage, 1925; Lincoln, 1979). Sa récolte dans le Pas-de-Calais s'intègre dans les limites biogéographiques connues de l'espèce.

Apherusa ovalipes Norman & Scott, 1906

Cette espèce est moins abondante en Manche occidentale et en baie de Seine où elle est rare (un seul individu récolté au printemps) que les deux autres espèces *Apherusa bispinosa* et *A. clevei*; en revanche, elle est très abondante en automne à la station DPC6 (6007 individus) contre seulement 56 individus au printemps et présente uniquement en automne à la station DPC5 (332 individus). *A. ovalipes* n'avait pas encore été signalée dans la Faune du Pas-de-Calais; c'est une espèce connue au sud de la Mer du Nord, au sud des Iles Britanniques et le long des côtes françaises atlantiques jusqu'à Arcachon (Chevreux & Fage, 1925; Lincoln, 1979). Sa récolte dans le Pas-de-Calais est conforme à la distribution connue de l'espèce.

Caprellidae

Caprella erethizon Mayer, 1901

Espèce connue uniquement de la Manche du Havre à Roscoff et à Plymouth, partout très rare (Chevreux & Fage, 1925; MBA, 1957), c'est plutôt une espèce intertidale; elle est nouvelle pour la Faune du Pas-de-Calais où cinq individus ont été collectés à la station DPC5 dont deux au printemps et trois en automne; elle est donc recensée dans la plupart des régions de la Manche.

Cressidae

Cressa dubia (Bate, 1857)

Espèce connue le long des côtes atlantiques européennes depuis la Norvège jusqu'au Golfe de Gascogne où elle peut localement être abondante, et absente de Méditerranée (Lincoln, 1979; Ruffo, 1982), elle a été signalée pour la Faune de la région de Roscoff par Dauvin et Gentil (1979)

à partir d'individus récoltés sur des collecteurs immergés à la station Pierre Noire en baie de Morlaix. Elle est assez commune à la station TV1 (Dauvin et al, 1994), cependant aucun individu n'a été récolté en cette station au cours de la campagne CPB Manche 1, elle n'a d'ailleurs été récoltée dans l'ensemble des autres stations (de deux à 12 individus) qu'en automne. Cette espèce est nouvelle pour la Faune du Pas-de-Calais: deux individus en DPC5 et 20 en DPC6. Elle est donc présente le long des côtes françaises métropolitaines du Cap Gris Nez au Golfe de Gascogne et sa récolte en Manche orientale est conforme à la distribution connue de l'espèce.

Isaeidae

Gammaropsis nitida (Stimpson, 1853)

Espèce commensale de Bernard-l'hermite, présente en Atlantique nord sur les côtes européennes et américaines, elle est signalée en Mer du Nord, des Iles Shetland au sud de cette mer, et en Irlande par Lincoln (1979); elle est citée par Chevreux & Fage (1925) de la région Dunkerque-Boulogne. Cinq individus ont été récoltés en automne à la Station P2, seule station où l'espèce a été récoltée; c'est la première signalisation de l'espèce pour la Faune marine de Plymouth et la signalisation la plus occidentale pour la Manche.

Gammaropsis palmata (Stebbing & Robertson, 1891)

Espèce fréquentant le plateau continental européen depuis la Norvège jusqu'à la Méditerranée, signalée de la Manche ouest par Lincoln (1979) sans précision de localité, cette espèce ne figure pas dans les inventaires des Faunes Marines de Roscoff et de Plymouth. Un exemplaire a été récolté au printemps en TV1, 45 individus au printemps et 11 en automne à P2, seulement deux autres exemplaires ont été récoltés au printemps à la station GNB3. L'espèce n'a pas été échantillonnée dans les trois stations de la Manche orientale, elle ne figure d'ailleurs pas dans l'inventaire de la Faune du littoral du Pas-de-Calais et de la Manche orientale (Glaçon, 1977; Davoult et al, 1993); sa récolte en Manche ouest s'intègre cependant dans les limites biogéographiques connues chez cette espèce.

Megamphopus cornutus Norman, 1869

Abondante dans toutes les stations de la Manche occidentale et en baie de Seine (de 17 à 166 individus selon la station ou la saison), c'est la première signalisation de l'espèce pour la Faune du Pas-de-Calais: un individu en DPC5 en automne et 51 en DPC6 dont 12 au printemps et 39 en automne. Espèce du plateau continental à large répartition géographique depuis les côtes de Norvège jusqu'à celles du Sénégal, elle est présente également en Méditerranée (Lincoln, 1979; Ruffo, 1989). La récolte de *M. cornutus* dans le Pas-de-Calais s'inclut dans les limites biogéographiques connues pour l'espèce.

Photis reinhardi Kröyer, 1842

Espèce boréo-arctique, amphi-atlantique, présente en Mer du Nord et en Mer d'Irlande (Lincoln, 1979), un seul exemplaire a été récolté en DPC5 au printemps. C'est la première signalisation de l'espèce pour la Faune du Pas-de-Calais et en Manche et la récolte la plus méridionale de l'espèce.

Ischyroceridae

Dans cette famille, il convient d'abord de signaler la récolte de deux individus de *Microjassa cumbrensis* (Stebbing et Robertson, 1891) au printemps à la station DPC6; cette espèce n'avait été récoltée auparavant en Manche Est qu'en un seul exemplaire au large du Pays de Caux dans un sédiment caillouto-graveleux à une profondeur de 23 m (Dewarumez et al., 1992). Elle a également été échantillonnée en un ou deux individus, selon la station ou la saison, aux stations P2, GNB3 et BS4.

Erichthonius punctatus (Bate, 1857)

Confondue avant la révision du genre *Erichthonius* de l'Atlantique Nord-Est par Myers & McGrath (1984) avec *E. brasiliensis* qui est une espèce tropicale, présente uniquement en Méditerranée pour les eaux européennes, *E. punctatus* est présente des côtes de Norvège jusqu'aux côtes ouest africaines y compris les Iles Britanniques et en Méditerranée (Myers & McGrath, 1984). Cette espèce a été récoltée dans toutes les stations : un seul exemplaire en TV1, 18 en P2, sept en GNB3 et 49 en BS4, 58 en DPC5 (19 au printemps et 39 en automne) et 44 en DPC6 (5 au printemps et 39 en automne). Les exemplaires conservés dans la collection de la Station Biologique de Roscoff et ceux de la Station Marine de Wimereux identifiés comme *E. brasiliensis* (Toulmond & Truchot, 1964; Glaçon, 1977) comme ceux récoltés à Plymouth (Myers & McGrath, 1984), sont en fait tous des *E. punctatus* ce qui confirme l'absence d'*E. brasiliensis* en Manche. La présence d'*E. punctatus* dans la plupart des régions de la Manche s'inclut donc bien dans les limites de répartition connue de l'espèce.

Ischyrocerus anguipes Kröyer, 1838

Très abondante dans les deux stations du Pas-de-Calais au printemps surtout à la station DPC5 (165 individus) et à la station DPC6 (21 individus), *I. anguipes* n'avait pas encore été signalée pour cette partie de la Manche. Seize autres spécimens ont été récoltés au printemps dont un en BS4 et 15 en GNB3. Signalée pour la Faune marine de Roscoff par Dauvin (1983) à partir d'exemplaires recueillis dans des collecteurs immergés sur les sables fins de la Pierre Noire en Baie de Morlaix, elle n'a jamais été trouvée dans les parages de Plymouth. Espèce circumpolaire, boréo-arctique du plateau continental, elle construit des tubes parmi les algues et les hydraires où elle peut être localement abondante (Lincoln, 1979), son échantillonnage en grand

nombre sur les cailloutis de la station DPC5 n'est pas surprenant; la région de Roscoff est la limite méridionale de répartition de l'espèce en Atlantique nord-est.

Jassa pusilla Sars (Sars, 1894)

Collectée uniquement dans les deux stations du Pas-de-Calais en automne où elle est plus abondante sur les cailloutis en DPC5 (52 individus) que sur les sables moyens en DPC6 (17 individus), *Jassa pusilla* figure dans les inventaires de Plymouth et de Roscoff (MBA, 1957; Toulmond & Truchot, 1964) et c'est la première signalisation pour l'Inventaire de Wimereux où sa récolte est conforme à l'aire de distribution connue de l'espèce. Elle est signalée de la région de Luc-sur-Mer par Chevreux & Fage (1925). *Jassa pusilla* est commune sur les hydraires sur le plateau continental de l'Atlantique Nord-Est depuis les côtes de Norvège jusqu'au nord du Golfe de Gascogne (Lincoln, 1979; Chevreux & Fage, 1925).

Leucothoidae

Leucothoe lilljeborgi Boeck, 1861

Connue en Atlantique Nord-Est des côtes de Norvège à la Méditerranée, présente à Plymouth (Lincoln, 1979), dans le Golfe normano-breton (Retière, 1979) et dans la région de Roscoff en baie de Lannion à Trébeurden (Chevreux & Fage, 1925), elle ne figure cependant pas dans la liste répertoriée par Toulmond & Truchot (1964) pour la Faune Marine des Amphipodes de Roscoff. L'espèce est rare dans les échantillons : un individu en BS4, deux autres en DCP6 (un au printemps et un en automne); c'est la première signalisation de l'espèce dans le Pas-de-Calais, et cette récolte s'inclut tout à fait dans les limites géographiques connues de l'espèce.

Leucothoe richiardi Lessona, 1865

Espèce peu profonde préférant les fonds grossiers, l'espèce est connue des côtes atlantiques européennes dont la région de Plymouth (MBA, 1957) et de l'Afrique du Nord et en Méditerranée; elle est également signalée dans l'Océan Pacifique et l'Océan Indien (Lincoln, 1979). C'est la première signalisation de *L. richiardi* pour les Faunes de Roscoff (quatre individus au printemps en TV1) et de Wimereux (deux individus en automne en DPC5). Dix-huit spécimens ont également été collectés en BS4 et trois autres en GNB3. Cette espèce est donc présente depuis l'entrée de la Manche à l'ouest au Pas-de-Calais à l'est, cette dernière région correspondant à la nouvelle limite nord-orientale connue de répartition de l'espèce.

Liljeborgiidae

Listriella picta (Norman, 1889)

Espèce connue uniquement des côtes françaises depuis le Golfe normano-breton jusqu'à Saint-Jean-de-Luz sur des

fonds de 0 à 20 m (Chevreux & Fage, 1925), deux individus ont été récoltés en automne en P2 et un individu en DPC6 en automne. Seulement trois autres spécimens ont été récoltés au printemps en BS4. Plymouth et le Pas-de-Calais représentent les nouvelles limites boréales et orientales connues de l'espèce qui est présente dans toutes nos stations de la Manche.

Lysianassidae

Orchomene humilis (Costa, 1851)

Présente à Roscoff, dans le Golfe normano-breton et à Plymouth (MBA, 1957; Toulmond & Truchot, 1964; Retière, 1979), c'est la première signalisation de *Orchomene humilis* pour la Faune du Pas-de-Calais où un seul exemplaire a été récolté en automne à la station DPC5. Quelques individus ont été échantillonnés dans les deux stations de Manche ouest (TV1 et P2) mais l'espèce est beaucoup plus abondante en GNB3 : respectivement 98 exemplaires au printemps et 88 en automne ; elle est absente des échantillons de Baie de Seine. Commune le long des côtes européennes depuis la Norvège aux Iles Canaries et en Méditerranée de 30 à 70 m (Lincoln, 1979), sa récolte dans le Pas-de-Calais étend sa distribution connue en Manche.

Socarnes eiythwphthalmus Roberston, 1892

Connue des côtes atlantiques européennes écossaises, à celles d'Afrique du Nord jusqu'à Dakar, l'espèce est absente en Méditerranée (Lincoln, 1979; Ruffo, 1989), elle est signalée en Manche occidentale à Roscoff, Plymouth et dans le Golfe normano-breton (Toulmond & Truchot, 1964 ; Lincoln, 1979). Récoltée en 15 exemplaires au printemps en DPC5 et en plus grand nombre en DPC6 (61 au printemps et 95 en automne) c'est la première signalisation de cette espèce pour la Faune du Pas-de-Calais et la Manche orientale. Deux individus ont été récoltés en automne en GNB3 et 11 en BS4 dont neuf au printemps et deux en automne. La nouvelle signalisation représente la limite orientale connue de cette espèce qui semble absente de toute la partie méridionale de la Mer du Nord.

Tmetonyx cicada (Fabricius, 1780)

Espèce boréo-arctique, circumpolaire et amphiatlantique, présente en Mer du Nord et tout autour des Iles Britanniques, elle est signalée en Manche dans le Golfe normano-breton et dans la région de Plymouth (Chevreux & Fage, 1925; Lincoln, 1979; Retière, 1979), elle est absente à Roscoff. Récoltée en 10 exemplaires dans les deux stations du Pas-de-Calais : un individu en DPC5 en automne et neuf dont huit en automne en DPC6, c'est la première signalisation de *T. cicada* pour la Manche orientale qui s'intègre tout à fait dans la distribution connue de l'espèce; un individu a également été récolté en BS4. Vingt-trois exemplaires ont été récoltés à P2 dont 20 au printemps et trois en automne.

Tryphosella horingi (Boeck, 1871)

T. horingi vient d'être récemment signalée pour la Faune Marine de Roscoff (Dauvin et al., 1991) à partir de matériel récolté au traîneau à la station TV1. Espèce profonde (50-900 m), elle est connue de l'Arctique et des côtes est et ouest de l'Atlantique Nord (Lincoln, 1979). Elle était auparavant connue de la partie septentrionale de la Mer du Nord, de la Mer d'Irlande et en Manche dans la région de Plymouth (MBA, 1957; Lincoln, 1979). Un seul individu a été récolté à la station DPC6 au printemps ; c'est la première signalisation pour la région du Pas-de-Calais. Au cours des campagnes CPB Manche, 35 autres individus ont été trouvés à TV1 et un seul à GNB3. Sa récolte dans le Pas-de-Calais est conforme à la distribution connue de cette espèce.

Melitidae

Cheirocratus undevallii (Rathke, 1842)

Espèce à large répartition géographique, connue en Atlantique Nord-Est des côtes de Norvège à la Méditerranée plutôt inféodée aux sables fins du plateau continental (Chevreux & Fage, 1925 ; Lincoln, 1979), trois exemplaires ont été récoltés au printemps en DPC6 où elle est nouvelle pour la Faune du Pas-de-Calais. Elle a été échantillonnée dans les autres sites prospectés pendant les campagnes CPB Manche (de un à 10 individus) sauf au large de Roscoff; elle est assez peu commune dans cette zone de la Manche occidentale (Toulmond & Truchot, 1964). Elle n'a d'ailleurs jamais été récoltée à TV1 malgré plusieurs dizaines d'échantillons sur cette station (Dauvin et al., 1991 ; Zouhiri & Dauvin, 1996; Vallet & Dauvin, 1995). Elle figure dans l'inventaire des espèces macrobenthiques subtidales recensées dans le Golfe normano-breton par Retière (1979). Sa collecte dans le Pas-de-Calais s'intègre parfaitement dans les limites géographiques connues de cette espèce.

Maera grossimana (Montagu, 1808)

C'est la première signalisation de l'espèce pour le Pas-de-Calais à partir d'un individu échantillonné en automne à la station DPC5. C'est d'ailleurs le seul exemplaire recueilli dans les échantillons suprabenthiques de cette espèce à large répartition géographique, connue en Atlantique Nord-Est des côtes de Norvège à l'Afrique du Nord Ouest et en Méditerranée y compris la Mer Noire. Sa collecte dans le Pas-de-Calais s'inclut dans les limites connues de répartition de l'espèce. Elle est plutôt inféodée à la zone intertidale dans les algues mais peut être récoltée jusqu'à 150 m. Elle était signalée en Manche par Chevreux & Fage (1925) de Luc-sur-Mer à Roscoff; elle est notamment présente dans le Golfe normano-breton (Lincoln, 1979).

Maerella tenuimana (Bate, 1862)

Espèce rarement échantillonnée, elle était connue en Manche de la Baie de Seine à Roscoff (Chevreux & Fage, 1925), c'est la première signalisation pour les Faunes de

Plymouth (15 individus récoltés en automne) et pour celle du Pas-de-Calais (un seul individu en DPC6 au printemps). Quelques individus ont été récoltés en BS4 et un seul à TV1 où elle avait déjà été échantillonnée (Zouhiri & Dauvin, 1996). C'est une espèce tempérée chaude dont la limite nord de distribution atteint en Mer du Nord les côtes écossaises (Lincoln, 1979), elle est présente dans toute la Méditerranée; sa récolte en Manche orientale s'intègre ainsi dans l'aire de distribution connue de l'espèce.

Melphidipiidae

Melphidippella macra (Norman, 1869)

Signalée pour la première fois de la Faune de Roscoff à partir d'un individu récolté à la Pierre Noire en Baie de Morlaix (Dauvin, 1985), elle figure parmi les espèces d'amphipodes les plus abondantes dans les échantillons à TV1 (Dauvin *et al.*, 1991; Zouhiri & Dauvin, 1996; Vallet, 1997). Elle est de même très abondante dans toutes les autres stations (plusieurs centaines d'exemplaires, 3 612 à P2 en automne) et elle est une des espèces caractéristiques de la faune suprabenthique de la Manche. L'espèce est nouvelle pour la Faune du Pas-de-Calais où 61 exemplaires ont été récoltés à l'automne à DPC5 et-105 dont 10 au printemps et 95 en automne à DPC6. Amphi-atlantique, elle est connue le long des côtes européennes de la Norvège au Sénégal et dans le bassin occidental de la Méditerranée; elle est abondante dans les pêches planctoniques nocturnes (Lincoln, 1979; Ruffo, 1989). Sa récolte en Manche orientale s'intègre ainsi dans l'aire de distribution connue de l'espèce.

Oedicerotidae

Monoculodes subnudus Norman, 1889

Cette espèce est plutôt rare, elle n'a été signalée de la Faune Marine de Roscoff qu'à partir d'un individu récolté à la Pierre Noire en Baie de Morlaix (Dauvin & Gentil, 1979). Un seul individu a été récolté au printemps en TV1 et 13 individus dont quatre au printemps et neuf en automne à la station P2 où l'espèce n'avait jamais été signalée auparavant. Elle est totalement absente des stations plus orientales; elle est cependant mentionnée du Golfe normano-breton dans la région de Portrieux par Chevreux & Fage (1925). L'espèce est connue de l'Atlantique Nord-Est des Côtes de Norvège à la Méditerranée occidentale; c'est plutôt une espèce profonde récoltée jusque dans le bathyal (Lincoln, 1979). Sa récolte à Plymouth s'intègre dans la distribution connue chez cette espèce.

Synchelidium maculatum Stebbing, 1906

S. maculatum est échantillonnée régulièrement en baie de Morlaix dans le cadre du suivi à long terme de la macrofaune de la station Pierre Noire, sa signalisation pour la Faune Marine de Roscoff est cependant récente (Dauvin, 1985); elle est abondante à la station TV1 où elle figure

parmi les amphipodes dominants (Dauvin *et al.*, 1991; Zouhiri & Dauvin, 1996; Vallet, 1997). Elle figure dans l'inventaire des espèces macrobenthiques subtidales recensées dans le Golfe normano-breton par Retière (1979). D'ailleurs, elle est présente partout en abondance dans les échantillons des stations prospectées sauf en DPC5 sur fond de cailloutis. C'est la première signalisation de l'espèce pour la Faune Marine de Plymouth: P2, 142 exemplaires au printemps et 109 en automne. Présente de la Mer d'Irlande au nord, au Bassin occidental de la Méditerranée au sud (Lincoln, 1979; Ruffo, 1993) sa récolte dans la région de Plymouth est conforme à la distribution connue de l'espèce.

Phoxocephalidae

Harpinia crenulata (Boeck, 1871)

Cette espèce nouvelle pour la Faune Marine de Plymouth (un exemplaire en P2 en automne) n'a été récoltée ailleurs qu'uniquement à la station BS4 (un individu). Elle affectionne les fonds vaseux profonds jusqu'à 1 000 m; sa collecte sur des fonds plus grossiers est tout à fait exceptionnelle (Lincoln, 1979). Sa récolte dans la région de Plymouth s'intègre dans les limites de distribution de l'espèce qui s'étend de la Norvège jusqu'à la Méditerranée occidentale (Lincoln, 1979); elle est connue de la région de Roscoff (Toulmond & Truchot, 1964).

Pleustidae

Stenopleustes nodifer (Sars, 1882)

Signalée pour la Faune de Roscoff à partir d'exemplaires récoltés à la station TV (Dauvin *et al.*, 1991), c'est une espèce de l'Atlantique Nord connue des côtes de Norvège jusqu'au nord du Golfe de Gascogne; elle est présente en Méditerranée occidentale (Lincoln, 1979; Ruffo, 1993). Mentionnée par Lincoln (1979) de la région de Plymouth, 11 exemplaires étaient présents dans les récoltes printanières; de même quatre exemplaires ont été récoltés à TV1. Vingt-neuf spécimens ont été collectés dans le Pas-de-Calais où l'espèce n'était pas connue: sept au printemps en DPC6, un au printemps et 21 en automne en DPC5. *S. nodifer* est également présente en petit nombre dans la station GNB3; elle est absente de la Baie de Seine. Sa récolte en Manche Orientale est conforme à la distribution connue de cette espèce.

Podoceridae

Dyopedos porrectus (Bate, 1857)

Signalée récemment des fonds à *Abra alba* de Gravelines dans le sud de la Mer du Nord par Dewarumez *et al.* (1992), cette espèce est absente de la Faune Marine de Plymouth. L'espèce a été récoltée pour la première fois à Roscoff au printemps 1993 (quatre exemplaires). Quelques autres individus (de deux à huit) ont été récoltés au printemps dans les

autres stations des côtes françaises du Golfe normano-breton au Pas-de-Calais. Espèce boréo-arctique, amphiatlantique connue des côtes de Norvège à la Manche (Lincoln, 1979), Roscoff représente la limite méridionale de cette espèce qui affectionne les bryozoaires et les hydraires depuis l'infralittoral jusqu'à 700 m.

Pontoporeidae

Bathyporeia tenuipes Meinert, 1877

Espèce plutôt littorale, elle a été récoltée en un exemplaire à la station DPC6 au printemps sur les sables moyens, correspondant à sa préférence écologique. Elle est connue de la Manche occidentale et de la Mer d'Irlande (Lincoln, 1979) et sa présence dans le Pas-de-Calais indique sa nouvelle limite orientale de distribution.

Stenothoidae

Parametopa kervillei Chevreux, 1901

Cette espèce a été récoltée, toujours en faible quantité, dans l'ensemble des sites. C'est la première signalisation pour la Faune du Pas-de-Calais; un total de 33 exemplaires a été récolté dont huit en DPC5 (trois au printemps et cinq en automne) et 25 en DPC6 (22 au printemps et trois en automne). C'est une espèce qui n'avait jamais été récoltée auparavant en dehors de la Manche occidentale, sa récolte dans le Pas-de-Calais étend sa répartition dans la Manche.

Cumacés

Bodotriidae

Bodotria pulchella (Sars, 1979)

C'est la première fois que l'espèce est récoltée dans la région de Plymouth (24 individus dont un au printemps et 23 en automne) et dans celle du Pas-de-Calais (45 en DPC5 en automne et 22 en DPC6 dont cinq au printemps et 17 en automne). Connue de la baie de Seine (Bazin, 1966) et de la région de Roscoff (Dauvin & Gentil, 1979), l'espèce est assez abondante à la station BS4 (total de 83 individus) alors qu'un seul individu a été récolté à TV1, elle est absente des récoltes à la station GNB3. Jones (1976) signale que l'espèce est présente de la zone intertidale à 70 m de profondeur des côtes sud de la Norvège à celles du Sénégal et en Méditerranée. Sa présence en Manche s'intègre donc parfaitement dans les limites géographiques connues pour cette espèce.

Vaunthompsonia cristata Bate, 1858

Signalée pour les Faunes Marines de Plymouth et de Wimereux, l'espèce n'avait pas encore été trouvée dans les limites de la Faune de Roscoff. Cinq exemplaires ont été récoltés au printemps à TV1. Présente depuis les Iles Britanniques jusqu'aux côtes du Sénégal et en Méditerranée, sa présence dans la région de Roscoff

s'intègre tout à fait dans les limites biogéographiques connues de cette espèce qui est également signalée au Vietnam et en Afrique du Sud (Jones, 1976).

Diastylidae

Diastylis rugosa Sars, 1865

Cette espèce à répartition géographique étendue depuis les côtes de Norvège jusque dans le Golfe de Gascogne et en Méditerranée (Jones, 1976), est connue des régions de Plymouth (MBA, 1957) et de Roscoff (Dauvin & Gentil, 1979). Quatre exemplaires ont été récoltés à P2, 147 exemplaires en DPC5 et 27 en DPC6 en automne. C'est la première fois que l'espèce est récoltée dans le Pas-de-Calais où sa présence est conforme aux limites géographiques connues de l'espèce.

Nannastacidae

Campylaspis legendrei Fage, 1951

Cette espèce, de petite taille, est connue depuis la Mer d'Irlande jusque dans la baie de Concarneau entre la zone intertidale et 75 m; elle fréquente surtout des fonds grossiers et les graviers, elle peut toutefois être récoltée sur des sables. Espèce signalée pour la première fois en Manche à la station TV1 par Dauvin *et al.* (1991), six nouveaux exemplaires ont de nouveau été échantillonnés au printemps en TV1. Sa récolte dans toutes les autres stations de la Manche étend considérablement les limites de répartition de l'espèce où elle est nouvelle pour les Faunes de Plymouth (10 individus au printemps et 12 en automne), de la Baie de Seine où l'espèce est très abondante (3 880 individus au printemps dont 3784 mâles et 584 dont seulement 33 mâles en automne) et de Wimereux (six exemplaires à DPC5, deux au printemps et quatre en automne et un au printemps en DPC6).

Pseudocumatidae

Pseudocuma similis Sars, 1900

Présente en Manche Orientale dans les deux stations du Pas-de-Calais (DPC5: huit individus au printemps et 35 en automne) et en assez grande abondance en DPC6 (72 au printemps et 13 581 en automne) et en Baie de Seine (BS4: 95 individus au printemps et deux en automne) où l'espèce avait été signalée par Bazin (1966), l'espèce est nouvelle pour les Faunes Marines de Plymouth (P2: deux individus au printemps et 583 en automne) et de Roscoff (TV1: six exemplaires au printemps et Pierre Noire, en baie de Morlaix: 16 individus récoltés en juin 1994, Zouhiri, données inédites). Espèce boréale, récoltée depuis les côtes de Norvège jusque dans le Golfe de Gascogne entre 10 et 360 m de profondeur, l'espèce n'a été signalée qu'une seule fois en Méditerranée, sa présence en Manche occidentale est donc conforme aux limites biogéographiques connues de l'espèce.

Isopodes

Arcturidae

Arcturella damnoniensis (Stebbing, 1874)

Espèce occasionnellement intertidale, elle est connue le long des côtes d'Angleterre de la Mer d'Irlande, présente à Roscoff (Naylor, 1972; R. Bourdon, Isopodes de Roscoff, inédit), c'est la première fois que cette espèce est signalée pour les Faunes Marines de Plymouth (neuf individus dont deux au printemps et sept en automne en P2) et de Wimereux (huit exemplaires en automne dont deux en DPC5 et six en DPC6) où c'est la récolte la plus orientale en Manche.

Mysidacés

Mysidae

Acanthomysis longicornis (Milne-Edwards, 1837)

C'est une espèce présente partout en Manche sauf à TV1, elle est très abondante en automne en P2 (4564 individus). C'est la première fois que l'espèce est signalée pour la Baie de Seine (BS4: 18 individus au printemps et 212 en automne), et pour le Pas-de-Calais où elle est très abondante en automne: DPC5, 119 au printemps et 890 en automne dont 244 mâles, 303 femelles et 343 juvéniles, et DPC6, 186 au printemps et 2091 en automne dont 760 mâles, 1 092 femelles (seulement deux femelles ovigères) et 239 juvéniles. *A. longicornis* a également été récoltée en GNB3 (13 au printemps et 79 en automne); elle est présente dans la région de Roscoff sur les sables fins de la Pierre Noire en Baie de Morlaix (Dauvin, 1984). C'est une espèce tempérée chaude connue depuis le sud des Iles Britanniques à la Méditerranée (Tattersall & Tattersall, 1951). Sa présence en Manche depuis le Pas-de-Calais à l'entrée de la Manche à Roscoff et Plymouth s'intègre bien aux limites de distribution connue de l'espèce.

Haplostylus lobatus (Nouvel, 1952)

Confondue avant sa description par Nouvel en 1952 avec *Haplostylus normani*, cette espèce tempérée chaude connue du sud des Iles Britanniques à la Méditerranée (Tattersall & Tattersall, 1951) est présente à Plymouth dans les fonds grossiers à *Amphioxus* (MBA, 1957) et à Roscoff en Baie de Morlaix (Dauvin, 1984). Espèce récoltée seulement en automne, elle est nouvelle pour les faunes de la Baie de Seine (BS4: 21 individus) et du Pas-de-Calais (DPC5: 36 individus et DPC6 46 individus). Elle présente des abondances plus élevées en Manche occidentale (P2, 254 individus et GNB3, 460 individus) qu'en Manche Est où elle atteint sa nouvelle limite orientale.

Heteromysis formosa Smith, 1874

Cette espèce a été trouvée uniquement dans les deux stations du Pas-de-Calais (DPC5: un individu au printemps et

DPC6: trois en automne) où c'est la première signalisation. Cette espèce boréale connue des côtes de Norvège aux côtes du Nord de la France, est signalée en Manche de la Baie de Seine (Bazin, 1966), de la région de Plymouth (MBA, 1957) et de la région de Roscoff (Nouvel, 1940). Sa récolte dans le Pas-de-Calais s'intègre dans les limites biogéographiques connues de l'espèce.

Heteromysis microps (Sars, 1877)

Espèce rarement signalée, connue depuis les côtes de Norvège jusqu'en Méditerranée (Tattersall & Tattersall, 1951), présente dans l'inventaire de la Faune Marine de Plymouth (MBA, 1957), c'est la première fois que l'espèce est mentionnée pour la Baie de Seine (BS4: quatre individus au printemps) et dans le Pas-de-Calais (DPC5: sept individus dont un au printemps et six en automne; DPC6: 12 dont deux au printemps et 10 en automne). Sa signalisation dans la région du Pas-de-Calais s'intègre dans les limites biogéographiques connues chez cette espèce.

Hemimysis lamornae (Couch, 1856)

Espèce à large répartition géographique, connue depuis les côtes de Norvège jusqu'en Méditerranée (Tattersall & Tattersall, 1951), elle est connue de Plymouth (MBA, 1957), des Iles Scilly (Makings, 1987), de Roscoff (Bodo *et al.*, 1956) et de la Baie de Seine (Bazin, 1966). Elle est signalée dans une note de Giard (1888) au niveau de recherches fauniques du Laboratoire de Wimereux, mais ne figure pas dans l'Inventaire de la Faune du Pas-de-Calais et de la Manche orientale de Glaçon (1977). La récolte de 84 individus à la station DPC5 en automne confirme la présence de cette espèce pour la Faune Marine de Wimereux. Un seul autre exemplaire a été récolté à la station GNB3 également en automne. L'espèce est donc présente dans la plupart des régions de la Manche; cette distribution est conforme avec les données antérieures connues pour l'espèce.

Mysidopsis gibbosa Sars, 1864

Cette espèce signalée de la Manche occidentale dans la région de Roscoff (Dauvin, 1984) et de Plymouth (MBA, 1957) a été récoltée dans toutes les stations. C'est la première signalisation de *M. gibbosa* pour les inventaires de la faune de la Baie de Seine et du Pas-de-Calais: BS4, 150 individus au printemps et 688 en automne, DPC5, 20 au printemps et 300 en automne et DPC6, 25 au printemps et 399 en automne. Espèce commune fréquentant les eaux peu profondes jusqu'à 60 m, présente des côtes de Norvège à celles de Méditerranée occidentale (Tattersall & Tattersall, 1951), sa récolte à Wimereux s'intègre bien aux limites géographiques connues de l'espèce.

Siriella clausii Sars, 1876

Espèce littorale connue des côtes d'Ecosse à celles de Méditerranée et de la Mer Noire (Tattersall & Tattersall, 1951), elle est très abondante dans la région de Plymouth

(MBA, 1957) et aux Scilly (Makins, 1987); elle fréquente les sables fins de la Pierre Noire en Baie de Morlaix (Dauvin, 1984). Elle est très abondante dans le Golfe normano-breton aussi bien au printemps (212 individus) qu'en automne (1 061); en revanche, un seul individu a été récolté en P2 en automne et aucun à TV1. Elle est nouvelle pour la Baie de Seine (BS4: huit au printemps et 31 en automne) et du Pas-de-Calais (DPC5: sept au printemps et 136 en automne et DPC6: un au printemps et 92 en automne). Cette espèce est donc plus abondante dans les stations les moins profondes ce qui correspond bien à son écologie; sa récolte en Manche orientale est conforme aux limites géographiques connues de l'espèce.

Siriella jaltensis Czerniavsky, 1868

Présente dans toutes les stations échantillonnées sauf en DPC5, l'espèce est nouvelle pour la Faune Marine du Pas-de-Calais où elle est plutôt rare puisque seulement huit exemplaires ont été récoltés en automne à la station DPC6. De même, seulement deux individus ont été échantillonnés en BS4 en automne; elle est plus abondante en GNB3 (213 au printemps et 663 en automne). Sa distribution s'étend de l'Ecosse à la Méditerranée (Tattersall & Tattersall, 1951), elle est signalée de la Manche occidentale aussi bien à Plymouth qu'à Roscoff (MBA, 1957; Dauvin, 1984; Dauvin & Zouhiri, 1994). Sa récolte dans le Pas-de-Calais est conforme aux limites géographiques connues de l'espèce.

Siriella norvegica Sars, 1869

Espèce rare dans les échantillons, 39 individus en TV1, trois en GNB3 et un seul en BS4 où elle est nouvelle pour la Faune de la Baie de Seine, 12 individus ont été collectés en automne dans le Pas-de-Calais (trois en DPC5 et neuf en DPC6) où c'est la première signalisation. Espèce à large distribution géographique présente des côtes norvégiennes à celles de Méditerranée occidentale (Tattersall & Tattersall, 1951), elle était connue de Plymouth (MBA, 1957) et de Roscoff (Zouhiri & Dauvin, 1996), sa signalisation pour la Faune du Pas-de-Calais s'intègre bien dans les limites géographiques connues de l'espèce.

Décapodes

Crangonidae

Philocheras neglectus (Sars, 1862) (= *Philocheras bispinosus* var *neglectus*)

Décrite comme une variété de *Philocherus bispinosus*, elle est maintenant considérée comme une espèce à part entière d'après Noël (1992). Elle est présente en Manche et dans le Golfe de Gascogne et dans l'ensemble des eaux britanniques (Smaldon, 1979; Noël, 1992). Elle figure dans les récoltes de la station TV1 (quatre individus au printemps) et celles de la station P2 (huit au printemps et 47 en automne,

dont 16 mâles, 12 femelles) où ce sont les premières signalisations; elle est absente en Manche est. La présence en Manche occidentale de *P. neglectus* s'intègre bien dans les limites géographiques connues de cette espèce.

Pandalidae

Il convient de signaler ici la récolte de deux exemplaires de *Pandalus montagui* Leach, 1814 collecté à la station TV1 au printemps; sa présence dans la faune Marine de Roscoff est seulement notée à Trébeurden dans les années 1930 d'après les fiches de Prenant (Bourdon, 1965).

Processidae

Processa elegantula Nouvel & Holthuis, 1957

Ce sont les premières signalisations de cette espèce pour les faunes de Plymouth (P2: six individus au printemps) et du Pas-de-Calais (CPB5: un au printemps et quatre en automne; CPB6: un au printemps et sept en automne). Aucun individu n'a été récolté en TV1 (l'espèce est d'ailleurs très rare dans la région de Roscoff: Bourdon, 1965), ni en GNB3. Elle figure cependant dans l'inventaire des espèces macrobenthiques subtidales recensées dans le Golfe normano-breton par Retière (1979); en revanche, 17 exemplaires ont été récoltés en BS4. Cette espèce fréquente les sables grossiers à *Amphioxus* de l'Atlantique Nord-Est; elle est connue de la Manche Occidentale à l'Equateur (Noël, 1992). Sa présence dans le Pas-de-Calais étend sa nouvelle distribution géographique à la Manche Orientale et sa distribution écologique aux fonds de cailloutis.

Processa modica modica Williamson & Rochanaburan, 1979

Présente uniquement en Manche Orientale, 10 individus en BS4 dont neuf en automne, seulement deux individus ont été recueillis en DPC5 en automne: c'est la première signalisation de l'espèce pour le Pas-de-Calais. Cette espèce est connue en Atlantique Nord-Est, des côtes de la Manche et des Iles Britanniques, elle semble absente de la Manche occidentale et ne figure pas dans les Inventaires des Faunes Marines de Plymouth et de Roscoff. Sa présence en Manche orientale est conforme à la distribution connue de l'espèce.

Processa noveli holthuisi Al Adhub & Williamson, 1975

Un seul individu a été récolté en Manche orientale en BS4 en automne, huit autres en TV1 et 12 en P2 où ce sont les premières signalisations pour les Faunes Marines de Plymouth et de Roscoff. Connue en Atlantique Nord-Est, de l'ensemble de la Mer du Nord jusqu'au sud du Golfe de Gascogne (Smaldon, 1979; Noël, 1992), sa présence en Manche ouest est conforme à la distribution connue de l'espèce.

Majidae

Achaeus cranchi Leach, 1817

Espèce assez commune aussi bien à Roscoff (Bourdon, 1965) qu'à Plymouth (MBA, 1957) et dans le Golfe normanno-breton (Retière, 1979), cette espèce connue de l'Ecosse au Sénégal et aux Açores, ainsi que dans toute la Méditerranée (Ingle, 1983) n'a été récoltée qu'en deux exemplaires dont un en DPC5 en automne et un en DPC6 au printemps. C'est la première signalisation de l'espèce pour le Pas-de-Calais où sa récolte s'intègre dans les limites géographiques de distribution de l'espèce.

Macropodia linearesi Forest & Zariquiey-Alvarez, 1964

Espèce assez commune aussi bien à Roscoff (Bourdon, 1965) qu'à Plymouth (Ingles, 1983), cette espèce connue du sud de la Mer du Nord à la Méditerranée occidentale (Noël, 1992) n'a été récoltée qu'en deux exemplaires en P2 et en quatre exemplaires au printemps dont trois en DPC5 et un en DPC6. C'est la première signalisation de l'espèce pour le Pas-de-Calais où sa récolte s'intègre dans les limites géographiques de distribution connue de l'espèce.

Pycnogonides

Ammonoidea

Achelia hispida Hodge, 1864

Espèce tempérée chaude, fréquentant les eaux peu profondes (King, 1974), elle a été échantillonnée dans toutes les stations sauf en TV1, ce sont les premières signalisations de l'espèce pour les Faunes Marines de Plymouth (P2: un individu au printemps et deux en automne) et du Pas-de-Calais (DPC5: 33 en automne et DPC6: un au printemps et 32 en automne). Sa présence en Manche est conforme à la distribution connue de l'espèce.

Eudeima

Endeis laevis (Grube, 1871)

Pycnogonide plutôt rare dans les récoltes, il est présent en Manche ouest à TV1 (deux individus au printemps) et en GNB3 (un au printemps et un en automne), il est plus abondant en automne dans le Pas-de-Calais (DPC5: six et DPC6: sept) où c'est sa première signalisation. Sa présence dans toute la Manche est conforme à la distribution connue de l'espèce (King, 1974).

Phoxochilidiidae

Anoplodactylus petiolatus Kröyer, 1844

Très abondante en automne en P2 (104 individus) alors que seulement trois spécimens avaient été récoltés au printemps, c'est une espèce commune dans la région de Plymouth (MBA, 1957), qui est moins abondante en Manche est: BS4, un exemplaire au printemps et dans le

Pas-de-Calais: DPC5, six en automne et DPC6: cinq au printemps et 21 en automne. C'est la première signalisation de cette espèce dans le Pas-de-Calais, elle est présente sur les côtes de l'Atlantique Nord-est depuis la Norvège jusqu'en Méditerranée (Bouvier, 1923; King, 1974) et signalée le long des côtes françaises métropolitaines de Luc-sur-mer et en baie de Seine à Arcachon (Bouvier, 1923; Gentil, 1976), sa présence dans la plupart des régions de la Manche est conforme à la distribution connue de l'espèce.

Discussion

Ces additions sont le fait de la conjonction de deux circonstances essentielles 1) l'échantillonnage au traîneau Macer-GIROQ, nouvel engin de prospection des fonds marins de la Manche, prélève la faune suprabenthique dans une couche d'eau encore peu étudiée et 2) un suivi de la prospection des fonds circalittoraux de la Manche qui demeure encore insuffisante. De plus, l'utilisation d'un filet de maille 0,5 mm aux quatre niveaux du traîneau permet la récolte de petites espèces, alors que des tamis de 2 mm, utilisés dans la phase exploratoire d'étude de la répartition de la macrofaune des fonds benthiques de la Manche aussi bien par Holme que par Cabioch, ne permettaient pas d'avoir un bon échantillonnage de cette petite faune vagile (Dauvin, 1984). Hormis les Crustacés Décapodes dont la taille peut atteindre 30 mm, l'ensemble des espèces nouvellement signalées dans ce travail concerne des espèces de la petite faune vagile, notamment des Amphipodes dont la taille maximale ne dépasse guère 5 mm. La plupart des espèces signalées comme nouvelles pour les Inventaires des Faunes Marines de Roscoff, Plymouth, Pas-de-Calais ou des Côtes Normandes à partir de ces récoltes sont des espèces vagiles montrant à un moment de la journée de bonnes activités nataoires (Vallet, 1997) ce qui augmente la probabilité de leur capture juste au-dessus du fond par un engin comme le traîneau suprabenthique Macer-GIROQ. D'ailleurs, l'utilisation du traîneau à la station TV1 au large de Roscoff, pendant un cycle annuel en 1988-1989, avait déjà permis de signaler 11 nouvelles espèces pour la faune de Roscoff: 10 amphipodes et un cumacé (Dauvin *et al.*, 1991), puis les échantillonnages de juillet 1990, trois nouvelles espèces de crustacés dont deux amphipodes et un cumacé (Dauvin & Zouhiri, 1994). Ceci démontre l'efficacité d'un tel moyen de récolte dans une région ayant déjà fait l'objet auparavant de nombreuses prospections à des fins faunistiques (Cabioch, 1968). Signalons enfin que le traîneau échantillonne de grandes surfaces, comprises entre 300 et 700 m² (Vallet, 1997), ce qui a de plus pour effet de récolter et concentrer la faune très dispersée des fonds des sédiments grossiers du large.

Au total 64 espèces sont nouvelles pour les Inventaires publiés des faunes de Roscoff, Plymouth, Wimereux et de la Baie de Seine. Pour la plupart (46 espèces soit 71 %) leurs

récoltes s'intègrent dans les limites des distributions géographiques connues de ces espèces. Roscoff est la limite méridionale de répartition de l'espèce boréo-arctique *Dyopodos porrectus*. Plymouth est la limite méridionale de distribution pour *Gitanospsis bispinosa*, la limite boréale pour *Listriella picta* et la limite occidentale pour *Gammaropsis nitida*. Les sept espèces signalées nouvelles pour la faune des côtes normandes ont une distribution étendue à toute la Manche. Le Pas-de-Calais est la limite méridionale de distribution de *Photis reinhardi* et la limite orientale de 15 espèces: *Caprella erethizon*, *Iphimedia nexa*, *I. perplexa*, *I. spatula*, *I. eblanae*, *Ampelisca spooneri*, *Leucothoe richardi*, *Listriella picta*, *Socarnes erythrophthalmus*, *Bathyporeia tenuipes*, *Parametopa kervillei*, *Campylapsis legendrei*, *Arcturella damnoniensis*, *Haplostylus lobatus* et *Processa elangulata*. La récolte de 52 nouvelles espèces pour la Faune du Pas-de-Calais et de la Manche orientale est sans aucun doute le résultat de l'utilisation du traîneau en particulier sur les fonds de cailloutis sur lesquels aucun engin quantitatif comme des bennes n'avait pu être utilisé auparavant. Cette dernière constatation prouve encore l'efficacité du traîneau suprabenthique pour de nouvelles trouvailles au niveau de stations abondamment draguées, comme les cailloutis et les sables moyens dunaires du centre du Déroit du Pas-de-Calais (Glaçon, 1977; Davout et al., 1993). Malgré ces nouvelles signalisations, la faune des crustacés de la Manche orientale et du Pas-de-Calais demeure toujours moins riche que celle de la région de Roscoff où la richesse spécifique de la faune vagile atteint son maximum pour la Manche. Ce gradient d'appauvrissement de la faune vagile d'ouest en est est conforme à celui signalé auparavant, notamment par Cabioch et al (1977), pour l'ensemble de la faune benthique de la Manche.

Remerciements

Ce travail a été réalisé dans le cadre du Programme National d'Océanographie Côtière (PNOC) - chantier Manche. Les auteurs tiennent à remercier les équipages des N.O. « Le Suroît » (CPB Manche 1) et le Noroît (CPB Manche 2), J. C. Lorgeré, C. Conq et R. Ratsimbazafy pour leur amicale et efficace collaboration lors des campagnes ainsi que G. Thouzeau, chef de mission, pour sa grande compréhension lors de la programmation des traits de traîneau la nuit. Nous remercions également P. Noël pour l'aide dans les identifications des crustacés décapodes et Louis Cabioch pour ses remarques très constructives sur la première version du texte.

References

- Bazin F. 1966.** Contribution à l'inventaire faunistique du littoral normand: cumacea et mysidacea. *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*, 7: 170-179.
- Bodo F., Razouls C. & Thiriot A. 1956.** Étude dynamique et variations saisonnières du plancton de la région de Roscoff. *Cahiers de Biologie marine*, 6: 219-254.
- Bourdon R. 1965.** Inventaire de la faune marine de Roscoff. Décapodes - Stomatopodes. *Editions de la Station Biologique de Roscoff*, (n.s.), 45 pp.
- Bouvier E.-L. 1923.** Pycnogonides. *Faune de France*, 7: 1-69.
- Cabioch L. 1968.** Contribution à la connaissance des peuplements de la Manche occidentale. *Cahiers de Biologie marine*, 9: 488-720.
- Cabioch L., Gentil F., Glaçon R. & Retière C. 1977.** Le macrobenthos des fonds meubles de la Manche, distribution générale et écologie. In: *Biology of benthic organisms*. Keegan B., O'Ceidigh P. & Boaden J. (eds), Pergamon Press, 115-128.
- Castel J., Dauvin J.-C. & Glémarec M. 1997.** Les conditions générales en Atlantique, Manche et Mer du Nord. In: *Les bio-cénoses marines et littorales françaises des côtes Atlantique, Manche et Mer du Nord*. Dauvin J.C. (ed.), Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins - Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN. *Collection Patrimoines Naturels, Série Patrimoine Écologique*, 28: 6-16.
- Chevreaux E. & Fage L. 1925.** Amphipodes. *Faune de France*, 9: 1-488.
- Dauvin J.-C. 1983.** Nouvelles espèces pour l'Inventaire de la Faune Marine de Roscoff: annélidés polychètes et crustacés amphipodes et cumacés. *Travaux de la Station Biologique de Roscoff*, 29: 5-8.
- Dauvin J.-C. 1984.** Dynamique d'écosystèmes macrobenthiques des fonds sédimentaires de la baie de Morlaix et leur perturbation par les hydrocarbures de l'"Amoco Cadiz". Thèse Doctorat d'État, ès Sciences Naturelles, Université P. & M. Curie, Paris, 468 pp + annexes, 193 pp.
- Dauvin J.-C. 1985.** Sur deux espèces nouvelles pour la faune Marine de Roscoff. *Cahiers de Biologie marine*, 26: 469-471.
- Dauvin J.-C. 1988.** Bilan des additions aux inventaires de la faune marine de Roscoff à partir des observations effectuées de 1977 à 1987 en baie de Morlaix avec la signalisation de deux nouvelles espèces d'Amphipodes pour la faune: *Ampelisca spooneri* Dauvin et Bellan-Santini et *Scopelocheirus hopei* Costa. *Cahiers de Biologie marine*, 29: 419-426.
- Dauvin J.-C. & Gentil F. 1979.** Crustacés Péracarides (Cumacés, Amphipodes) nouveaux pour l'Inventaire de la Faune Marine de Roscoff. *Travaux de la Station Biologique de Roscoff*, 25: 7-9.
- Dauvin J.-C. & Gentil F. 1980.** Nouvelles espèces pour l'Inventaire de la Faune Marine de Roscoff: annélidés polychètes et crustacés amphipodes. *Travaux de la Station Biologique de Roscoff*, 26: 5-10.
- Dauvin J.-C., Iglesias A. & Gentil F. 1991.** Nouvelles espèces pour l'Inventaire de la faune Marine de Roscoff-Crustacés Amphipodes, Cumacés et Décapodes, Mollusques Gastéropodes et Ascidies. *Cahiers de Biologie marine*, 32: 121-128.
- Dauvin J.-C., Iglesias A. & Lorgeré J.-C. 1994.** Circalittoral suprabenthic coarse sand community from the western English Channel. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 74: 543-562.
- Dauvin J.-C. & Lorgeré J.-C. 1989.** Modifications du traîneau MACER-GIROQ pour l'amélioration de l'échantillonnage quantitatif étagé de la faune suprabenthique. *Journal de Recherches Océanographique*, 14: 65-67.

- Dauvin J.-C., Sorbe J.-C. & Lorgère J.-C. 1995.** Benthic Boundary Layer macrofauna from the upper continental slope and the Cap Ferret canyon (Bay of Biscay). *Oceanologica Acta*, **18**: 113-122.
- Dauvin J.-C. & Zouhiri S. 1994.** Nouvelles espèces pour l'Inventaire de la Faune Marine de Roscoff. Crustacés Amphipodes et Cumacés. *Cahiers de Biologie marine*, **35**: 369-371.
- Davault D., Dewarumez J.-M. & Glaçon R. 1993.** Nouvelles signalisations d'espèces macrobenthiques sur les côtes françaises de la Manche orientale et de la Mer du Nord. III. Crustacés Amphipodes. *Cahiers de Biologie marine*, **33**: 469-476.
- Dewarumez J.-M., Davault D. & Glaçon R. 1992.** Nouvelles signalisations d'espèces macrobenthiques sur les côtes françaises de la Manche orientale et de la Mer du Nord. IV. Groupes divers. *Cahiers de Biologie marine*, **34**: 55-64.
- Gentil F. 1976.** Distribution des peuplements benthiques en Baie de Seine. Thèse 3^e Cycle, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, 70 pp.
- Gentil F. & Cabioch L. 1997.** Les biocénoses subtidales macrobenthiques de la Manche, conditions écologiques et structure générale. In: *Les biocénoses marines et littorales françaises des côtes Atlantique, Manche et Mer du Nord*, Dauvin J.C. (ed.), Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins - Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, *Collection Patrimoines Naturels, Série Patrimoine Ecologique*, **28**: 68-78.
- Giard A. 1888.** Le laboratoire de Wimereux en 1888 (Recherches Fauniques). *Bulletin Scientifique du département du Nord de la France et de Belgique* (3) **19**: 506-513.
- Glaçon R. 1977.** Faune et flore du littoral du Pas-de-Calais et de la Manche orientale. Documentation de la Station Marine de Wimereux, multigraphié, 51 pp.
- Ingle R.W. 1983.** Shallow-water crabs. *Synopses of the British Fauna*, **25**: 1-206.
- Jones N.S. 1976.** British Cumaceans. *Synopses of the British Fauna*, **7**: 1-63.
- King P.E. 1974.** British Sea Spiders. Arthropoda: Pycnogonida. *Synopses of the British Fauna*, **5**: 1-68.
- Lincoln R.J. 1979.** British Marine Amphipoda: Gammaridea. *British Museum (Natural History)*, 658 pp.
- Makings P. 1987.** The marine flora and fauna of the Isles of Scilly: Mysidacea. *Journal of Natural History*, **21**: 757-762.
- Marine Biological Association 1957.** Plymouth Marine Fauna (3rd Edition). Plymouth, 457 pp.
- Myers A.A. & Mc Grath D. 1984.** A revision of the north-east atlantic species of *Erichtonius* (Crustacea: amphipoda). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **64**: 379-400.
- Myers A.A., Mc Grath D. & Costello M.J. 1987.** The Irish species of *Iphimedia* Rathke (Amphipoda: Acanthonozomatidae). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **67**: 307-321.
- Naylor E. 1972.** British Marine Isopods. *Synopses of the British Fauna*, **3**: 1-86.
- Noël P. 1992.** Clé préliminaire d'identification des Crustacea Decapoda de France et des principales autres espèces d'Europe. *Collection Patrimoines Naturels*, **9**, série Patrimoine Scientifique: 1-146.
- Nouvel H. 1940.** Observations sur la sexualité d'un mysidacé *Heteromysis armoricana* n.sp.. *Bulletin de l'Institut Océanographique, Paris*, **789**: 3-9.
- Retière C. 1979.** Contribution à l'étude des peuplements benthiques du golfe normano-breton. Thèse Doctorat Etat, es Sciences Naturelles, Université de Rennes, 370 pp.
- Ruffo S. (Ed.) 1982.** The Amphipoda of the Mediterranean. Part 1. Gammaridea (Acanthonozomatidae to Gammaridae). *Mémoires de l'Institut Océanographique de Monaco*, **13**: 1-364.
- Ruffo S. (Ed.) 1989.** The Amphipoda of the Mediterranean. Part 2. Gammaridea (Haustoriidae to Lysianassidae). *Mémoires de l'Institut Océanographique de Monaco*, **13**: 365-576.
- Ruffo S. (Ed.) 1993.** The Amphipoda of the Mediterranean. Part 3. Gammaridea (Melpodidae to Talitridae) - Ingolfiellidea - Caprellidea. *Mémoires de l'Institut Océanographique de Monaco*, **13**: 577-813.
- Smaldon G. 1979.** British coastal Shrimps and Prawns. *Synopses of the British Fauna*, **15**: 1-123.
- Tattersall W.H. & Tattersall O.S. 1951.** The British Mysidacea. Ray Society, 460pp.
- Toulmond A. & Truchot J.-P. 1964.** Inventaire de la faune marine de Roscoff. Amphipodes et Cumacés. *Travaux de la Station Biologique de Roscoff, (n.s.)*, **15**: 1-42.
- Vallet C. 1997.** Le compartiment suprabenthique des fonds littoraux de la Manche: composition faunistique et quantitative et rôle dans les transferts benthos/pélagos. Thèse Université Pierre & Marie Curie, Paris VI, 160 pp + annexes.
- Vallet C. & Dauvin J.-C. 1995.** Qualitative and quantitative composition of the suprabenthic amphipods from the English Channel. *Polskie Archiwum Hydrobiologii*, **42**: 461-481.
- Zouhiri S. & Dauvin J.-C. 1996.** Diel changes of the Benthic Boundary Layer macrofauna over coarse sand sediment in the western English Channel. *Oceanologica Acta*, **19**: 141-153.