

Les Ridens, haut-fond rocheux isolé du Pas de Calais : un peuplement remarquable.

D. Davoult et A. Richard

Station Marine
B.P. 41 - 62930 Wimereux

Résumé : Les prélèvements effectués depuis la fin du siècle dernier à la drague à coquille ou à la drague Rallier du Baty ont montré de façon fragmentaire la richesse et l'originalité des Ridens, haut-fond rocheux au centre du Pas de Calais. Depuis 1982, des observations en scaphandre autonome, complétées de prélèvements et de photographies, ont permis de définir les peuplements, en relation avec la morphologie du massif, et de récolter des espèces nouvelles pour la région.

Abstract : Samples realized with dredges since the end of the 19th century partially showed the richness and the originality of the Ridens, rocky shallows in the center of the Channel. Since 1982, diving investigations including sampling and photographic works helped to define benthic communities in relationship with the morphology of this rocky bank, and to find new species for the area.

Les Ridens constituent une entité originale du détroit du Pas de Calais, tant du point de vue morphologique que bionomique. En effet, de la baie de Somme au cap Gris-Nez, la Manche orientale se caractérise par des bancs sableux orientés du sud-ouest vers le nord-est par les courants de marée. Les Ridens forment le seul haut-fond rocheux de la Manche orientale, massif isolé situé presque au milieu du détroit, à 11 milles à l'ouest de Boulogne-sur-mer (Fig. 1). Les autres structures rocheuses identifiées en Manche orientale sont de dimension beaucoup plus modeste et modifient très peu la topographie des fonds (Auffret, communication personnelle).

Le sommet de ce plateau culmine à une profondeur de 15 à 30 m, alors qu'il surplombe à l'est le creux de Lobourg, qui descend jusqu'à 60 m. Du côté ouest, le plateau s'enfonce et disparaît sous les sédiments meubles. Il est constitué de dalles d'origine portlandienne, prolongement sous-marin des terrains littoraux du même âge (Auffret & Colbeaux, 1977). La topographie en est très tourmentée, les crêtes rocheuses remontant jusqu'à 15 m alternent avec les fonds pouvant atteindre 30 m.

A cette structure remarquable s'ajoutent des conditions hydrodynamiques particulières. Le massif rocheux s'oppose à des courants de marée puissants, de 1,7 à 2,3 nœuds en vive-eau moyenne.

Les eaux du large en Manche, qui baignent les Ridens, sont sténohalines ; elles subissent des variations thermiques importantes mais modérées par la disposition en chevrons des courbes isothermes des eaux de la Manche, décroissantes vers l'est et vers les côtes (Cabioch, 1968, d'après Lumby, 1935). Ces caractéristiques confèrent un caractère occidental aux eaux circulant sur les Ridens.

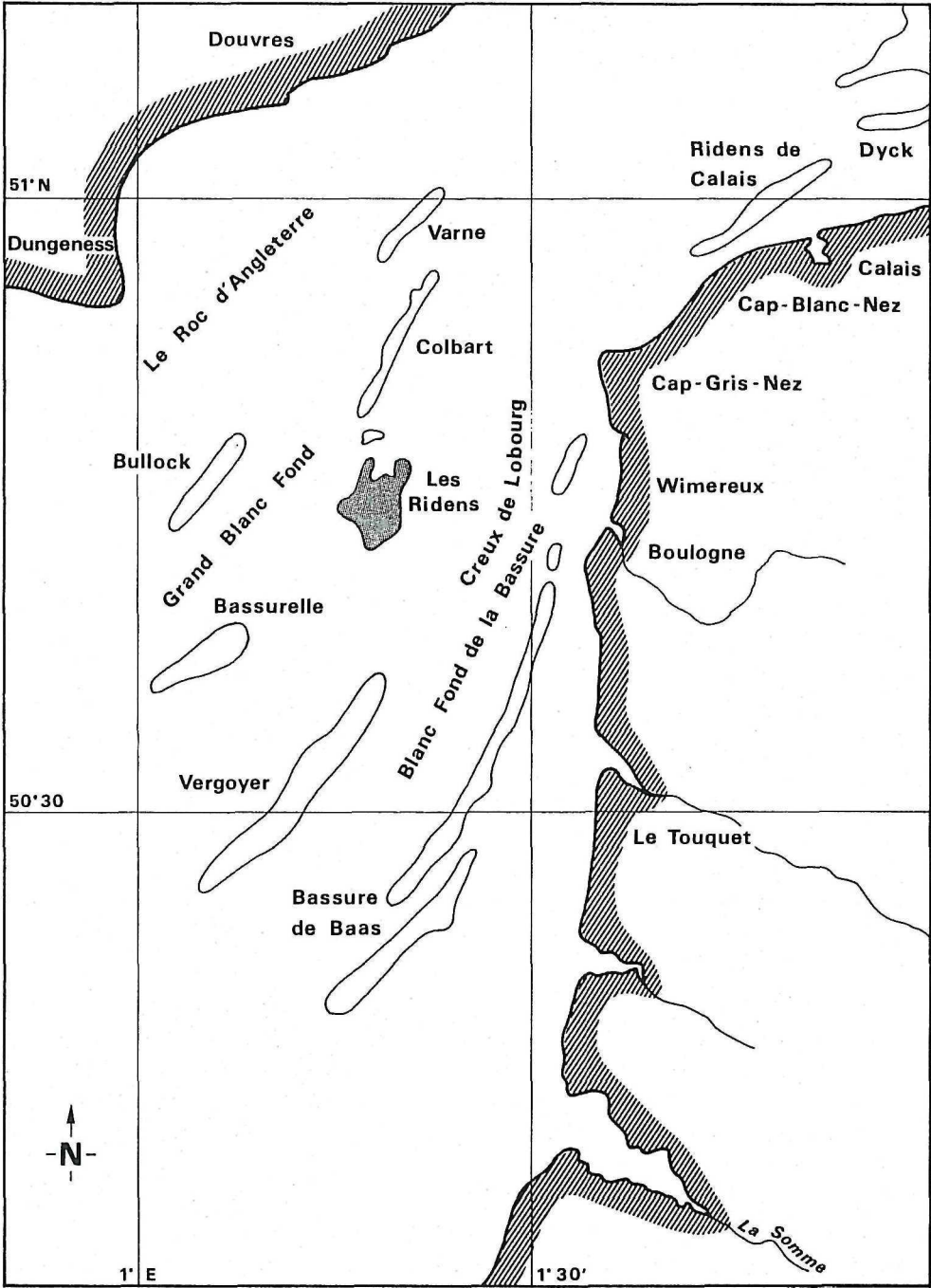


Fig. 1 - Hauts-fonds du détroit du Pas de Calais

Les premiers dragages ont été effectués aux Ridens à la fin du siècle dernier par Hallez et Sauvage. Ceux-ci connaissaient les caractéristiques physiques principales, ainsi que l'origine portlandienne des roches, grâce aux sondages effectués en 1876 et 1890 pour le projet de chemin de fer sous-marin entre la France et l'Angleterre !

Hallez (1899) décrit le sommet du plateau des Ridens revêtu d'une épaisse prairie de Mélobésiées, abritant notamment *Eurynome aspera*, *Ebalia tumefacta*, *E. tuberosa*, *Echinocyamus pusillus*, *Lepadogaster bimaculatus* et *Cottus bubalis*, ainsi que quelques Amphipodes, Isopodes et Gastéropodes, plus fréquents sur les fonds voisins.

Hallez trouve de nombreux Bryozoaires sur les pentes rocheuses, et dans une moindre mesure plusieurs espèces d'Hydrides. Quelques Ascidiées solitaires et coloniales accompagnent cette épifaune, ainsi que des Mollusques Bivalves, qui semblent abondants (*Chlamys varia*, *Chl. opercularis*, *Modiolus barbatus*, *Musculus discors*, notamment). L'endofaune existant dans le maërl et le sable accumulé sur les zones plus profondes et abritées n'a que peu ou pas été échantillonnée, Hallez utilisant une drague à coquilles (types drague à palourdes à râteau) lors de ses campagnes.

En 1965, Lefranc complète la liste d'espèces trouvées aux Ridens, en utilisant le même type d'engin. Il décrit une gravelle principalement constituée de débris d'algues calcaires, de Bryozoaires dressés, et de nombreuses coquilles de Mollusques. Il trouve *Lithothamnium lenormandii* vivant, alors que *Lithothamnium calcareum*, qui vit à une profondeur moindre, n'est présent qu'en tant que fraction phycogène du sédiment.

Les descriptions de Hallez (1899) et Lefranc (1965) suggèrent un appauvrissement en Mélobésiées vivantes, même du point de vue quantitatif (Hallez parle de tapis dense de *Lithothamnium*) entre les deux études, mais l'absence de données quantitatives ne permet pas de l'affirmer.

Compte tenu de la présence de ces algues, Lefranc remarque que les Ridens, malgré l'éloignement de la côte, semblent bénéficier de caractéristiques infralittorales.

Il ramène au cours de ses dragages une épifaune sessile assez riche, principalement représentée par des Hydrides et des Bryozoaires.

Comme Lefranc a effectué ses prélèvements sous la forme de longs traits d'une quinzaine de minutes, aucune structure bionomique n'apparaît à l'analyse et il n'est pas possible de définir des peuplements.

Dans le cadre des études du *Gréco-Manche*, Cabioch et Glaçon (1975) réalisent quatre prélèvements par dragage sur les Ridens, mais le quadrillage choisi pour prospecter l'ensemble des fonds sédimentaires de la Manche orientale n'était pas destiné à l'étude particulière des structures rocheuses.

Plus récemment, Goasdoué (1982), en effectuant des dragages plus ponctuels que ceux de Lefranc (Fig. 2), à l'aide d'une drague Rallier du Baty, complétés par l'observation et la photographie sous-marine, définit des unités bionomiques.

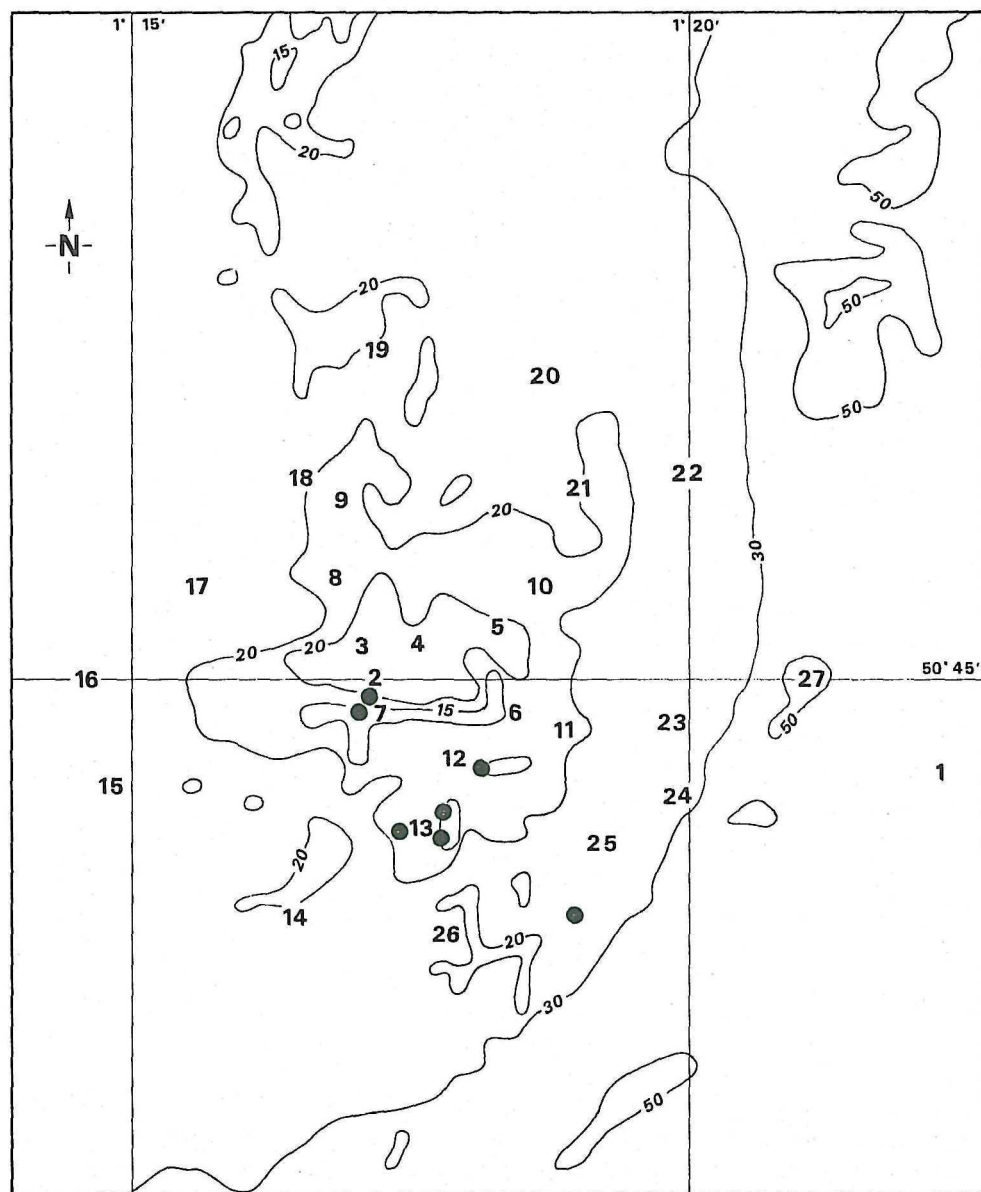


Fig. 2 - Localisation des 27 stations de dragage (Goasdoué, 1982) et des plongées (●) effectuées depuis 1982.

Son étude confirme l'analyse du sédiment faite par Lefranc, quant à sa partie organogène. Goasdoué remarque la richesse en carbonates de la fraction sableuse (plus de 70 %), par rapport à celle des bancs voisins (moins de 30 %), rapprochant ainsi le sédiment des Ridens des sables du large de la Manche occidentale. Plusieurs des 27 prélèvements effectués contiennent *Lithothamnium lenormandii* et *Lithothamnium calcareum*, qui encroûtent un sédiment hétérogène constitué notamment de graviers et de petits cailloux. Ces algues calcaires se trouvent à un stade jeune encroûtant, les arbuscules libres sont rares. La faible densité de ces Mélobésiées n'est pas comparable aux accumulations de Manche occidentale, qui forment les fonds de maërl.

La biocénose du maërl, décrite notamment par Cabioch (1968) est formée de peu d'espèces caractéristiques. L'épiflore se développant sur les Mélobésiées et les espèces s'en nourrissant (Gastéropodes notamment) n'ont pas été récoltées aux Ridens, alors que les espèces accessoires communes de ce peuplement ont été trouvées en grand nombre. L'absence de ces espèces caractéristiques peut s'expliquer par l'isolement de ce haut-fond rocheux et par la faible surface occupée par ces algues dans la partie culminante des Ridens. Bien qu'il soit difficile de parler de véritable biocénose du maërl, la présence de ces algues n'en est pas moins remarquable.

Nous avons repris les listes faunistiques dressées par Goasdoué (1982) d'après ses dragages pour tenter de définir des unités bionomiques en utilisant l'indice de similarité d'Ochiai, les liens entre groupes de stations étant calculés par la méthode de Lance et Williams (1967) (*in* Legendre L. & P., 1984). Chaque dragage à la drague Rallier du Baty consistait en une prise de sédiment d'environ 30 litres, un deuxième prélèvement étant effectué au même point si le premier était d'un volume insuffisant. L'indice de similarité d'Ochiai est un indice qualitatif excluant les doubles absences ; il semble bien adapté lorsque le nombre d'espèces est variable d'une station à une autre (Blanc *et al.*, 1976).

Une première analyse a été réalisée en prenant en compte à la fois l'épifaune sessile, l'épifaune vagile et l'endofaune.

Deux groupes formés à des bas niveaux de similarité ($< 0,3$) apparaissent, et la station 25 s'individualise complètement des autres prélèvements. La séparation en deux groupes s'effectue principalement par la différence en nombre d'espèces présentes dans les prélèvements (de 7 à 67 espèces par station). De nombreuses espèces de l'épifaune sessile pouvant se développer aussi bien sur de la roche en place que sur les fonds de cailloutis, ou encore sur quelques cailloux éparpillés sur les fonds sableux, les cortèges faunistiques des deux groupes semblent globalement assez proches, alors que des prélèvements effectués dans des sédiments très différents se trouvent rassemblés.

Ceci nous a amené à recommencer un traitement par l'indice d'Ochiai, mais en excluant l'épifaune sessile.

Cette fois-ci, 3 groupes se forment (Fig. 3), également à des niveaux de similarité assez bas.

Fig. 3 - Dendrogramme des similarités entre stations de dragage (calculé sur l'endofaune et l'épifaune vagile)

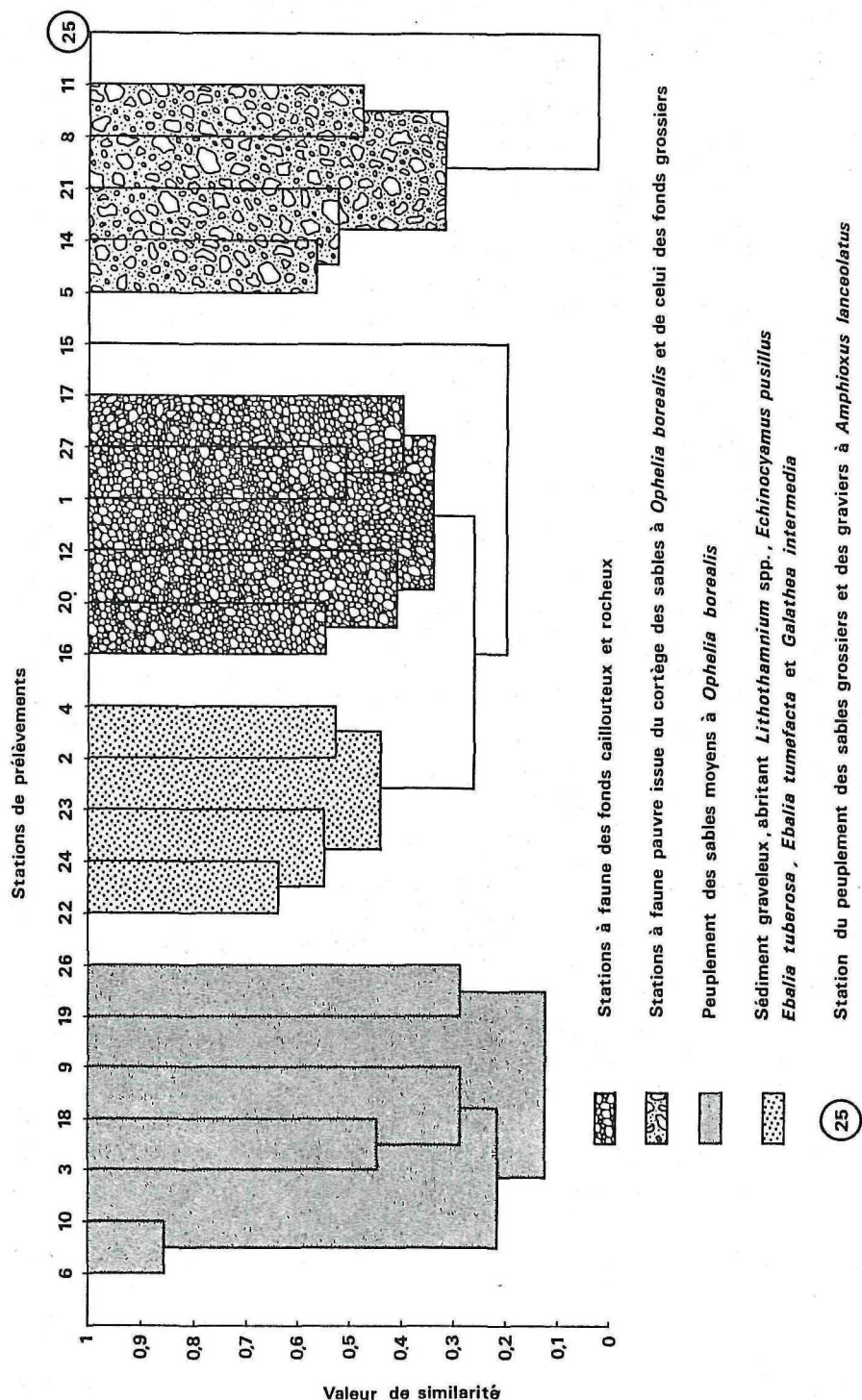


Fig. 3 - Dendrogramme des similarités entre stations de dragage (calculé sur l'endofaune et l'épifaune vagile)

Un premier groupe, constitué des stations 3, 6, 9, 10, 18, 19 et 26, appartient visiblement au peuplement des sables moyens à *Ophelia borealis*, principalement représenté dans la région au niveau des bancs sableux du large (Prygiel, 1983). Le nombre d'espèces de ce groupe est faible (de 3 à 14 espèces) et la diversité peu élevée (indice de Shannon H moyen = 2,5 ; écart-type = 0,7). Les espèces les mieux représentées sont *Ophelia borealis*, *Nephtys cirrosa*, *Spisula elliptica* et *Urothoe brevicornis*. Les stations de ce groupe sont présentes sur le massif des Ridens entre les pointements et les gros blocs rocheux.

Un deuxième groupe, formé à une valeur de similarité de 0,2, contient 12 stations (Fig. 3). Il est constitué de deux sous-groupes assez homogènes et de la station 15. Le premier sous-groupe, formé à 0,44 (stations 2, 4, 22, 23 et 24), contient des prélèvements dont le sédiment est constitué principalement de graviers et de petits cailloux, encroûtés par *Lithothamnium lenormandii* et *L. calcareum*, et dont la faune est dominée par *Echinocyamus pusillus* (de 25 à 176 individus par prélèvement) et quelques Décapodes tels que *Ebalia tuberosa*, *E. tumefacta* et *Galathea intermedia*.

Le deuxième sous-groupe est formé à la valeur de similarité 0,34 et regroupe les prélèvements périphériques du massif lui-même, sauf la station 12, située au cœur des Ridens. Les prélèvements appartiennent au peuplement des cailloutis du large (stations 1 et 27), caractérisé par l'abondance d'*Ophiothrix fragilis* (114 et 349 individus récoltés), de *Pisidia longicornis* (56 et 68 individus récoltés) et de l'épifaune sessile, ou sont constitués de cailloux et de fragments de roches arrachés par la drague, portant également une épifaune sessile riche et diversifiée et contenant une épifaune vagile dominée par *Lepidonotus squamatus*, *Lepidopleurus asellus*, *Calliostoma zyziphinum*, *Pycnogonum littorale*, d'assez nombreux Décapodes (ceux cités plus haut ainsi que *Anapagurus hyndmanni*, *Pagurus bernhardus*, *Hyas coarctatus*, *Macropodia rostrata*, *Inachus dorsettensis*, *Eurynome aspera*) et des Amphipodes. Ces prélèvements sont les plus riches (de 12 à 46 espèces d'épifaune vagile et d'endofaune) et les plus diversifiés (H moyen = 3,43 ; écart-type = 0,47).

Enfin, le troisième groupe est formé à un niveau très faible, 0,025, par un sous-groupe de 5 stations (stations 5, 8, 11, 14 et 21) et par la station 25 (Fig. 3). Celle-ci s'individualisait également lors du premier traitement que nous avons effectué. Ce prélèvement contenait seulement 7 espèces dans 30 litres de sédiment, dont 3 espèces exclusives (*Protodorvillea kefersteini*, *Praegeria remota* et *Amphioxus lanceolatus*). Le sédiment ramené est hétérogène, constitué principalement de sable grossier propre et de petits graviers. La station semble appartenir au peuplement des sables grossiers et des graviers à *Amphioxus lanceolatus*, déjà décrit dans la région (Souplet *et al.*, 1980).

Les espèces récoltées aux stations du sous-groupe formé à 0,32 appartiennent au cortège des sables à *Ophelia borealis* et à celui des fonds durs ou grossiers. *Ophelia borealis* et *Nephtys cirrosa* côtoient *Echinocyamus pusillus* et *Pisidia longicornis*. L'éponge *Ciocalypa penicillus*, espèce préférant les fonds rocheux ou cail-

louteux ensablés, est également présente, ainsi que le Bryozoaire *Flustra foliacea*. La drague, bien qu'ayant ramassé du sable en quantité importante, s'est souvent accrochée. Les stations sont situées sur le massif même des Ridens.

L'ensemble de ces résultats n'est pas facile à interpréter. Contrairement aux peuplements habituels de la région, qui s'étendent sur de grandes surfaces, et ne s'imbriquent pas en une mosaïque, les peuplements identifiés ici forment une structure plus complexe, induite par la présence d'un pointement rocheux. Le massif paraît entouré par le peuplement des cailloutis à *Ophiothrix fragilis* et épibiose sessile, et abrite des courants forts de la région des zones ensablées colonisées par le peuplement à *Ophelia borealis*. Le cortège faunistique de quelques prélèvements, ainsi que la présence des *Lithothamnium* spp. rappelle la description d'une prairie à Mélobésiées faite autrefois par Hallez (1899).

Afin de mieux comprendre la structure de ce massif, des plongées ont été entreprises depuis 1982, en particulier là où la drague s'était accrochée sur la roche portlandienne en place.

Les premières observations en scaphandre autonome ont permis l'identification d'autres algues, dont la présence confirme le caractère infralittoral du plateau des Ridens.

Algues récoltées en plongées :

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| - <i>Halidrys siliquosa</i> | Lyngbye |
| - <i>Brongniartella byssoïdes</i> | Goodenough et Woodward |
| - <i>Calliblepharis ciliata</i> | Kützting |
| - <i>Corallina officinalis</i> | Linné |
| - <i>Delesseria sanguinea</i> | Lamouroux |
| - <i>Heterosiphonia plumosa</i> | Batters |
| - <i>Hildenbrandia prototypus</i> | Nardo |
| - <i>Hypoglossum woodwardii</i> | Kützting |

La présence de roche en place et son peuplement ont pu également être précisés.

Utilisant ces deux sources d'information, Goasdoué (1982) identifie un peuplement des fonds durs analogue à la communauté à *Axinella dissimilis*, et un faciès à *Flustra foliacea*, définis préalablement en Manche occidentale par Cabioch (1968).

L'éponge *Axinella dissimilis*, qui donne son nom au peuplement en Manche occidentale, n'a pas été trouvée ; elle est également inconnue sur tous les fonds prospectés du Pas de Calais.

Mais de nombreuses espèces de ce peuplement sont présentes, notamment celles définies comme électives et préférantes par Cabioch (1968) :

Espèce élective

- . *Pachymatisma johnstonia*

Espèces préférantes

- . *Tethya aurantium*
- . *Cyocalyptra penicillus*
- . *Cellaria fistulosa*
- . *Cellaria sinuosa*
- . *Pentapora foliacea*

Ce peuplement s'observe principalement en plongée sur des gros blocs pouvant atteindre 2 mètres de diamètre, qui émergent du sédiment meuble recouvrant les fonds plats et les pentes faibles protégés entre les crêtes, à des profondeurs de 20 à 30 mètres (Fig. 4).

Le recouvrement de ces blocs est remarquable et peut atteindre 100 %. La répartition des espèces ne s'effectue pas au hasard, elle peut se résumer de la façon suivante :

- la base des blocs et les flancs sont occupés principalement par l'éponge *Pachymatisma johnstonia*.
- *Alcyonium digitatum* domine les côtés supérieurs des rochers, où l'on rencontre également *Botryllus schlosseri*, *Polymastia robusta*, *Tethya aurantium* et *Pentapora foliacea*.
- Le sommet est surtout colonisé par les Hydraires, parmi lesquels *Nemertesia ramosa* et *Nemertesia antennina* dominant.

Le faciès à *Flustra foliacea* se rencontre comme l'a décrit Cabioch (1968) au contact de la roche et des sédiments meubles. Ça et là, fixées au substrat dur en place et sur des petits blocs recouverts de sable, dominent les touffes du Bryozoaire *Flustra foliacea* qui porte en épizoaire toute une faune dominée par *Crisia eburnea*. L'éponge *Ciocalypa penicillus* est commune, ainsi que *Botryllus schlosseri*, *Didemnum candidum*, *Clavelina lepadiformis*, *Diplosoma listerianum* et *Pentapora foliacea*.

Les premières plongées réalisées en 1982 ont montré d'une part l'originalité et la richesse des Ridens par rapport aux autres fonds connus de la région et d'autre part, les différences importantes qui existent entre ce qui a été observé en scaphandre et les interprétations résultant des récoltes effectuées par dragage, comme cela a déjà été établi auparavant pour d'autres peuplements de fonds durs. Par la suite, de nouvelles plongées ont été effectuées les années suivantes, alliant l'observation, la photographie et la récolte, afin d'explorer d'autres sites du massif et de compléter les connaissances sur la faune (Richard & Faucompre, 1982, Richard, 1985). Quelques espèces nouvelles pour la région ont été découvertes, grâce à l'utilisation du scaphandre autonome, depuis 1982 :

Algues

<i>Brongniartella byssoïdes</i>	Goddenough et Woodward
<i>Delesseria sanguinea</i>	Lamouroux
<i>Heterosiphonia plumosa</i>	Batters

Annélide Polychète

<i>Bispira volutacornis</i>	(Montagu, 1804)
-----------------------------	-----------------

Mollusque Nudibranche

<i>Coryphella pedata</i>	(Montagu, 1815)
--------------------------	-----------------

Bryozoaire

<i>Schizoporella longirostris</i>	(Hincks, 1886)
-----------------------------------	----------------



P.j. : *Pachymatisma johnstoni*
P.r. : *Polymastia robusta*
N.r. : *Nemertesia ramosa*
N.a. : *Nemertesia antennina*
P.f. : *Pentapora foliacea*
B.s. : *Botryllus schlosseri*

T.a. : *Tethya aurantium*
C.p. : *Clocalypta penicillus*
A.d. : *Alcyonium digitatum*
B.v. : *Bispira volutacornis*
F.f. : *Flustra foliacea*

Fig. 4 - Schéma type du peuplement des Ridens

De plus, quelques espèces déjà récoltées une ou deux fois (Glaçon, 1977), mais considérées comme rares dans la région, ont été trouvées ici en grand nombre, tels les Spongiaires *Pachymatisma johnstonia* et *Ciocalypa penicillus*.

La récolte en scaphandre autonome a permis d'observer vivantes ou en bon état des espèces qui souffrent du dragage et du tamisage, et qui se trouvent en abondance sur les touffes d'Hydriaires, tels que les Caprellidés ou les Nudibranches (12 espèces récoltées en plongée).

Le Bryozoaire *Pentapora foliacea* était connu comme espèce rare dans la région sous une forme peu développée, sur les fonds de cailloutis. Il est très bien représenté aux Ridens et peut atteindre une grande taille : les massifs de 30 à 40 cm de diamètre y sont fréquents.

Deux espèces communes aux fonds de forts courants de la Manche centrale et se raréfiant vers l'est et vers l'ouest (Cabioc'h *et al.*, 1976) ont été récoltées aux Ridens : il s'agit de *Modiolus barbatus* et *Musculus discors*, que l'on trouve çà et là sur les fonds caillouteux du Pas de Calais, particulièrement devant le cap Gris-Nez. Mais ici, quelques individus seulement ont été récoltés, ce qui n'est pas comparable aux véritables moulières formées par *Musculus discors* au large du Cotentin (Cabioc'h, 1968). A ce titre, ces espèces peuvent être rapprochées de *Pachymatisma johnstonia*, *Tethya aurantium*, *Polymastia robusta*, *Schizoporella unicornis* et *Botryllus schlosseri*, espèces préférantes des mêmes conditions édaphiques, également rencontrées aux Ridens. De même, l'éponge *Halichondria panicea*, qui se rencontre généralement dans la zone intertidale ou à faible profondeur, a été récoltée à plus de 20 mètres, phénomène déjà constaté par Cabioc'h (1968) dans les zones de forts courants de Manche occidentale.

Quelques espèces des eaux tempérées renforcent l'originalité de ce pointement rocheux : le Bryozoaire *Schizoporella longirostris*, commun en Méditerranée, n'avait été signalé qu'à de rares occasions en Manche occidentale (Hayward & Ryland, 1979). *Membranipora tenuis*, espèce d'origine tropicale, avait déjà été trouvée dans la région (Glaçon, 1977a), mais elle est très rare et sa présence confirme le caractère occidental des Ridens.

CONCLUSION

Les Ridens apparaissent comme une unité originale tant du point de vue morphologique, géologique, que faunistique :

- Morphologique et géologique car ce haut-fond est rocheux et s'oppose aux forts courants de la Manche, différant en cela des bancs sableux allongés par les courants, qui dominent la Manche orientale.
- Faunistique, parce que ce massif abrite, souvent en grand nombre, des espèces absentes ou rares sur les fonds déjà étudiés du Pas de Calais.

Les Ridens, isolés au milieu du peuplement des cailloutis à *Ophiothrix fragilis* et épibiose sessile, abritent donc un peuplement analogue à celui des fonds durs à *Axinella dissimilis*, ainsi que son faciès d'ensablement à *Flustra foliacea*, inconnus jusque là en Manche orientale ; on y trouve également le peuplement des sables moyens à *Ophelia borealis*, situé dans les dépressions entre les pointements rocheux.

La présence d'espèces d'affinité occidentale désigne ce massif comme un îlot en Manche orientale dont les conditions édaphiques permettent l'installation d'une faune particulière, structurée d'une façon analogue aux faciès décrits par Cabioch (1968).

L'étude des travaux antérieurs (Hallez, 1899, & Lefranc, 1965) semble montrer un appauvrissement des Ridens en algues calcaires.

Enfin, l'utilisation de la plongée permet dans certains cas comme celui-ci de préciser et même de corriger les résultats trouvés en effectuant des prélèvements aveugles traditionnels.

LISTE DES ESPÈCES D'ÉPIFAUNE SESSILE RÉCOLTÉES EN PLONGÉE AUX RIDENS DEPUIS 1982

R : Rare - C : Commune - A : Abondante

Spongiaires

<i>Ciocalypa penicillus</i>	Bowerbank, 1864	C
<i>Halicondria panicea</i>	(Pallas, 1766)	C
<i>Haliclona oculata</i>	(Pallas, 1766)	R
<i>Leucosolenia botryoïdes</i>	(Ellis & Solander, 1786)	R
<i>Pachymatisma johnstonia</i>	(Bowerbank)	A
<i>Polymastia mammillaris</i>	(O.F.Müller, 1806)	C
<i>Polymastia robusta</i>	(Bowerbank, 1861)	C
<i>Raspailia pumila</i>	(Bowerbank, 1866)	R
<i>Sycon ciliatum</i>	(Fabricius, 1780)	A
<i>Tethya aurantium</i>	(Pallas, 1766)	C

Cnidaires

<i>Abietinaria abietina</i>	(Linné, 1758)	A
<i>Aglaophenia pluma</i>	(Linné, 1758)	R
<i>Calycella syringa</i>	(Linné, 1758)	R
<i>Campanularia hincksi</i>	Alder, 1856	R
<i>Diphasia attenuata</i>	(Hincks, 1866)	R
<i>Diphasia rosacea</i>	(Linné, 1758)	R
<i>Eudendrium</i> sp.		R
<i>Garveia nutans</i>	(Wright, 1859)	R
<i>Halecium beani</i>	(Johnston, 1838)	R
<i>Halecium halecinum</i>	(Linné, 1758)	C
<i>Hydrallmania falcata</i>	(Linné, 1758)	A
<i>Kirchenpaueria pinnata</i>	(Linné, 1758)	C
<i>Laomedea</i> sp.		C
<i>Nemertesia antennina</i>	(Linné, 1758)	A

<i>Nemertesia ramosa</i>	Lamouroux, 1816	C
<i>Phialidium hemisphaericum</i>	(Alder, 1856)	R
<i>Sertularella rugosa</i>	(Linné, 1758)	R
<i>Sertularella</i> sp.		R
<i>Sertularia argentea</i>	(Linné, 1758)	A
<i>Tubularia larynx</i>	Ellis et Solander, 1786	C
<i>Tubularia</i> sp.		C
<i>Adamsia palliata</i>	(Bohadsch, 1761)	R
<i>Alcyonium digitatum</i>	Linné, 1758	A
<i>Metridium senile</i>	(Linné, 1767)	C
<i>Sagartia elegans</i>	(Dalyell, 1848)	C
<i>Urticina felina</i>	(Linné, 1767)	A
Annélides		
<i>Bispira volutacornis</i>	(Montagu, 1804)	C
<i>Pomatoceros triqueter</i>	(Linné, 1767)	A
<i>Sabellaria spinulosa</i>	(Leuckart, 1849)	C
Mollusques		
<i>Crenella prideauxi</i>	(Leach)	R
<i>Heteranomia squamula</i>	(Linné, 1758)	R
<i>Modiolus barbatus</i>	(Linné, 1758)	R
<i>Modiolus modiolus</i>	(Linné, 1758)	R
<i>Monia patelliformis</i>	(Linné, 1761)	R
<i>Musculus discors</i>	(Linné, 1767)	R
Bryozoaires		
<i>Aetea anguina</i>	(Linné, 1758)	R
<i>Alcyonidium gelatinosum</i>	(Linné, 1767)	C
<i>Bicellariella ciliata</i>	(Linné, 1758)	R
<i>Bugula flabellata</i>	(Thompson, 1847)	C
<i>Bugula plumosa</i>	(Pallas, 1766)	R
<i>Bugula turbinata</i>	Alder, 1857	R
<i>Cellaria fistulosa</i>	(Pallas, 1766)	C
<i>Cellaria sinuosa</i>	(Hassal, 1841)	R
<i>Cellepora pumicosa</i>	(Pallas, 1766)	C
<i>Carbasea papyracea</i>	(Ellis & Solander, 1756)	R
<i>Crisia eburnea</i>	(Linné, 1758)	A
<i>Cryptosula pallasiana</i>	(Moll, 1803)	R
<i>Disporella hispida</i>	(Fleming, 1828)	C
<i>Electra pilosa</i>	(Linné, 1767)	C
<i>Escharella</i> sp.		R
<i>Eucratea loricata</i>	(Linné, 1758)	R
<i>Flustra foliacea</i>	(Linné, 1758)	A
<i>Membranipora tenuis</i>	Desor, 1848	R
<i>Pentapora foliacea</i>	(Ellis & Solander, 1786)	A
<i>Phaseostachys spinifera</i>	(Johnston, 1847)	R
<i>Porella concinna</i>	(Busk, 1854)	R
<i>Schizomavella auriculata</i>	(Hassal, 1842)	R
<i>Schizomavella linearis</i>	(Hassal, 1841)	C
<i>Schizoporella longirostris</i>	(Hincks, 1886)	R
<i>Schizoporella unicornis</i>	(Johnston, 1849)	R
<i>Scruparia</i> sp.		R
<i>Scrupocellaria scruposa</i>	(Linné, 1758)	C
<i>Vesicularia spinosa</i>	(Linné, 1767)	R
Cirripèdes		
<i>Balanus crenatus</i>	Bruguière, 1789	C
<i>Verruca stroemia</i>	(Müller)	R

Tuniciers

<i>Botrylloides leachi</i>	(Savigny, 1816)	R
<i>Botryllus schlosseri</i>	(Pallas, 1766)	C
<i>Clavelina lepadiformis</i>	(O.F. Müller, 1776)	C
<i>Dendrodoa grossularia</i>	(Van Beneden, 1846)	C
<i>Diplosoma listerianum</i>	(M. Edwards, 1841)	C
<i>Didemnum candidum</i>	Savigny, 1816	R

Nudibranches récoltées lors des plongées aux Ridens depuis 1982

<i>Acanthodoris pilosa</i>	(Müller, 1789)	C
<i>Archidoris pseudoargus</i>	(Rapp, 1827)	C
<i>Coryphella pedata</i>	(Montagu, 1815)	R
<i>Doto cuspidata</i>	Alder and Hancock, 1862	R
<i>Doto fragilis</i>	(Forbes, 1839)	A
<i>Doto pinnatifida</i>	(Montagu, 1804)	R
<i>Eubranchius tricolor</i>	(Forbes, 1838)	R
<i>Jorunna tomentosa</i>	(Cuvier, 1804)	R
<i>Limacia clavigera</i>	(Müller, 1776)	R
<i>Onchidoris bilamellata</i>	(Linné, 1767)	C
<i>Tritonia hombergi</i>	Cuvier, 1803	R
<i>Tritonia plebeia</i>	Johnston, 1838	R

REMERCIEMENTS

Dessins et figures : Dominique Menu.

Nous tenons à remercier Monsieur L. Cabioch qui a accepté de lire ce texte et d'y apporter des remarques et des conseils qui nous ont été précieux.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- AUFFRET, J.P., & J.P. COLBEAUX, 1977. Étude structurale du Boulonnais et de son prolongement sous-marin en Manche orientale. *Bull. Soc. Geol. France*, (7), t. 19 (5) : 1047-1055.
- BLANC, F., P. CHARDY, A. LAUREC & J.-P. REYS, 1976. Choix des métriques qualitatives en analyse d'inertie. Implications en écologie marine benthique. *Marine Biology*, 35 : 49-67.
- CABIOCH, L., 1968. Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche occidentale. *Cah. Biol. Mar.*, Paris, t. 9 (5), suppl. : 493-720.
- CABIOCH, L. & R. GLAÇON, 1975. Distribution des peuplements benthiques en Manche orientale, de la baie de Somme au Pas-de-Calais. *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 280 (D) : 491-494.
- CABIOCH, L., F. GENTIL, R. GLAÇON & C. RETIÈRE, 1976. Le macrobenthos des fonds meubles de la Manche : distribution générale et écologie. 11 th Eur. Symp. On Mar. Biol., Galway, Pergamon Press : 115-128.
- GLAÇON, R., 1977 a. Étude de la pollution marine dans la frange côtière s'étendant du cap Blanc-Nez à la frontière belge. Convention de recherche SECADU et UST Lille, 83 pp.
- GLAÇON, R., 1977 b. Flore et faune du littoral du Pas-de-Calais et de la Manche orientale. Station Marine de Wimereux, 51 pp.
- GOASDOUÉ, G., 1982. Bionomie benthique des Ridens, haut-fond du Pas-de-Calais, approche qualitative par dragage et observation en scaphandre autonome. DEA, Univ. Paris VI, Station Marine de Wimereux, multigr., 36 pp.
- HALLEZ, P., 1899. Le laboratoire maritime de zoologie du Portel et les campagnes de dragages du Béroé, 28 pp.
- HAYWARD, P.J. & J.S. RYLAND, 1979. British Ascophorans Bryozoans. Synopses of the British fauna. Academic Press. 312 pp.

- LEFRANC, G. 1965. Résultats des dragages effectués sur les Ridens et dans la rade d'Ambleteuse (juin 1964 à mars 1965). DES, Fac. des sc. de Lille.
- LEGENDRE, L. & P. LEGENDRE, 1984. Écologie numérique. 2. La structure des données écologiques. Collection d'Écologie. Ed. Masson. VIII + 335 pp.
- PRYGIEL, J., 1983. Benthos de la Bassure de Baas. Étude comparative de la communauté à *Ophelia borealis*. DEA, UST Lille, multigr., 30 pp.
- RICHARD, A. & L. FAUCOMPTE, 1982. Stage de photo-biologie, Comité Régional Nord de la FFESSM et Station Marine de Wimereux, Stage du 10 au 17.07.82, 68 pp.
- RICHARD, A., 1985. Stage d'océanographie littorale, Comité Régional Nord de la FFESSM et Station Marine de Wimereux, Stage du 7 au 13.07.85, 76 pp.
- SOUPLET, A., R. GLAÇON, J.-M. DEWARUMEZ & F. SMIGIELSKI, 1980. Distribution des peuplements benthiques littoraux en mer du Nord, du cap Blanc-Nez à la frontière de Belgique. *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 290 (D) : 627-630.