

50297

E214-BLA-E

**EVALUATION QUANTITATIVE DE LA CREPIDULE  
(CREPIDULA FORNICATA)  
EN BAIE DE CANCALE**

Michel Blanchard  
Gilles Youenou



Rapport DEL 93.20

E 214  
BLA-E

Octobre 1993

IFREMER-DERO/EL



0EL04879

**EVALUATION QUANTITATIVE DE LA CREPIDULE  
(CREPIDULA FORNICATA)  
EN BAIE DE CANCALE**

Michel Blanchard  
Gilles Youenou

Octobre 1993

Rapport DEL 93.20

## INTRODUCTION

La prolifération de la crépidule (*Crepidula fornicata*), sur le littoral français, est actuellement importante. Ce mésogastéropode, s'il est présent sur une grande surface du plateau côtier, se développe particulièrement dans les secteurs abrités, tels que les estuaires et les baies.

Dans les secteurs abrités, cette espèce est depuis quelques années, une gêne sérieuse pour la pratique de la pêche par dragage ou par chalutage, mais également pour la conchyliculture, puisqu'elle occupe de plus en plus largement les secteurs concédés, à tel point que les quantités de crépidules pêchées sont supérieures à celles des espèces commerciales. La crépidule est donc un compétiteur spatial des espèces benthiques littorales. C'est aussi un compétiteur trophique, puisqu'elle se nourrit du phytoplancton présent dans la masse d'eau, tout comme l'huître ou la moule, par exemple.

En baie de Cancale, où elle est présente depuis les années 1970, la crépidule a connu ces dernières années, un développement considérable, au point qu'elle occupe aujourd'hui une grande partie des fonds, et provoque une gêne importante dans l'usage et le développement des concessions en eau profonde, d'huîtres plates (*Ostrea edulis*).

Ce rapport fait le bilan d'une étude de prospection réalisée le 8 octobre 1993, destinée à connaître l'état actuel de la prolifération dans ce secteur et d'évaluer la biomasse présente.

Cette évaluation locale est à intégrer dans le cadre d'une étude plus large dont le but est de faire le point actuellement sur la répartition et l'estimation quantitative de la crépidule à l'échelle du golfe normano-breton, au sein du Programme National d'Océanographie Côtière.

## SECTEUR D'ETUDE

La carte n°1 montre le secteur d'étude qui a été défini préalablement. Il s'agit de la partie occidentale de la baie du Mont St Michel, appelée ici baie de Cancale, au sens large. Ce secteur est constitué, pour moitié, d'un vaste estran d'environ 5 km de large dans sa partie centrale, sur lequel le marnage est important (14 m). La partie immergée de ce secteur correspond, pour la grande majorité, à des fonds inférieurs à 5 mètres, excepté dans la partie ouest, où ils atteignent 14 mètres.

Le secteur d'étude est limité au sud et à l'est par l'implantation des bouchots, destinés à l'élevage des moules (*Mytilus edulis*), et qui forment une zone difficilement accessible à la navigation. A l'ouest, il est limité par la présence de parcs en zone exondable, destinés à l'élevage de l'huître creuse (*Crassostrea gigas*).

Géographiquement, ce secteur est compris entre 1°39 et 1°50 de longitude ouest, et entre 48°38,5 et 48°41 de latitude nord.

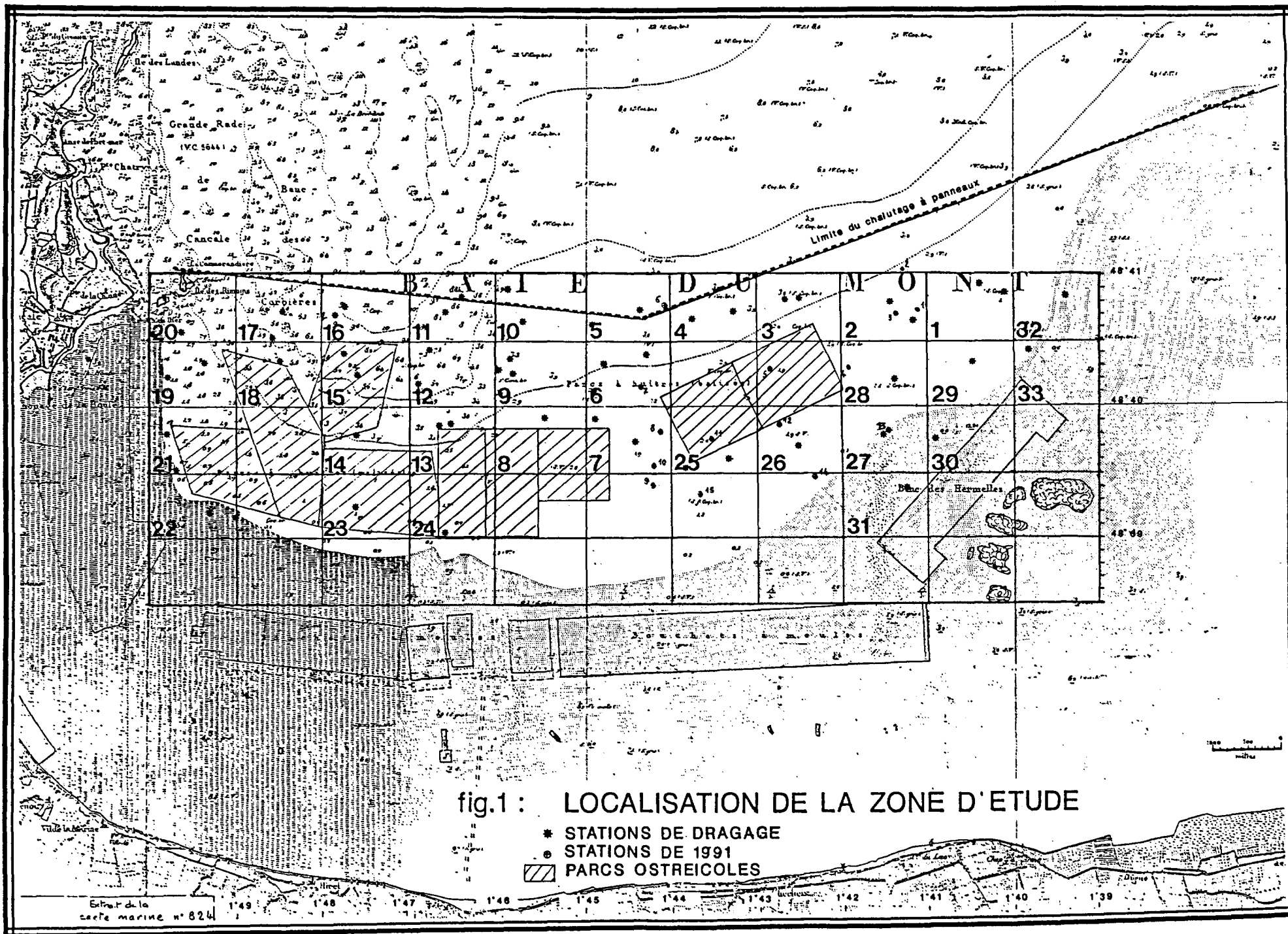
La limite géographique nord est la latitude de Cancale. Cette latitude correspond à la limite sud de l'échantillonnage de cette espèce, réalisé durant l'été 1992, dans le cadre du Programme National d'Océanographie Côtière.

La profondeur de la zone d'étude varie de 0 à 14 mètres, d'où la nécessité de disposer d'un moyen d'accès adapté et rapide, vu l'étendue de la surface à échantillonner.

Pour réaliser l'échantillonnage, la zone d'étude est divisée en secteurs unitaires égaux (fig. 1). Leurs côtés sont d'une minute de longitude, sur une demie minute de latitude, soit d'après la carte S.H.O.M. n°824, un parallélogramme de 1250 mètres de base sur 950 mètres de hauteur. La surface unitaire est donc de 1,18 km<sup>2</sup>. Ainsi, 55 unités sont délimitées, soit une surface totale de 65,31 km<sup>2</sup>.

Dans chacune de ces unités, deux échantillons sont prévus.

Les échantillonnages sont, bien sûr, réalisés en dehors des parcs ostréicoles. Certains traits de drague ont été réalisés à l'intérieur de ceux-ci, avec l'accord de leur propriétaire.



## METHODES D'ECHANTILLONAGE

L'échantillonnage s'est déroulé le 8/10/1993, à bord du navire "Ostrea edulis" piloté par Mr Charles Beaulieu. Ce véhicule amphibie est utilisé au dragage des huîtres.

Ce type d'échantillonnage à la drague a été préféré à toute autre méthode pour plusieurs raisons: D'une part, la profondeur faible nécessite d'utiliser les engins des professionnels, à fond plat, capables d'évoluer aussi bien en pleine mer que sur l'estran; d'autre part, la présence à bord d'un professionnel, connaissant ce milieu d'un accès difficile (bouchots, parcs), était indispensable. Enfin l'utilisation d'une drague ostréicole s'avère bien adaptée à la récolte de la crépidule, qui est, comme l'huître, un animal épibenthique. Ces raisons associées nous ont conduits à utiliser les compétences et les engins d'un ostréiculteur rompu à ce type de travaux.

La drague ostréicole utilisée (photographies 1 et 2), possède un cadre métallique en fer rond, sur lequel s'accroche une poche à maille métallique ronde de 40 mm. Un déflecteur est fixé à l'avant de la drague pour la plaquer au sol. Cette drague ne possède pas de dents, pour ne pas endommager les huîtres et pouvoir glisser sur le fond sans y pénétrer. L'ouverture de la drague est de 2 mètres de largeur sur 30 cm de hauteur.

Le maillage de 40 mm. permet de récolter la quasi totalité des crépidules. En effet, on a pu constater que non seulement les individus groupés en chaînes étaient ainsi récoltés, (une chaîne peut atteindre plus de 8 cm de hauteur et est donc naturellement retenue), mais que les individus isolés l'étaient également. Ceux-ci représentent soit des animaux morts, soit des animaux détachés au cours du maniement de la drague. La présence, dans un peuplement, d'animaux adultes isolés est en effet exceptionnelle.

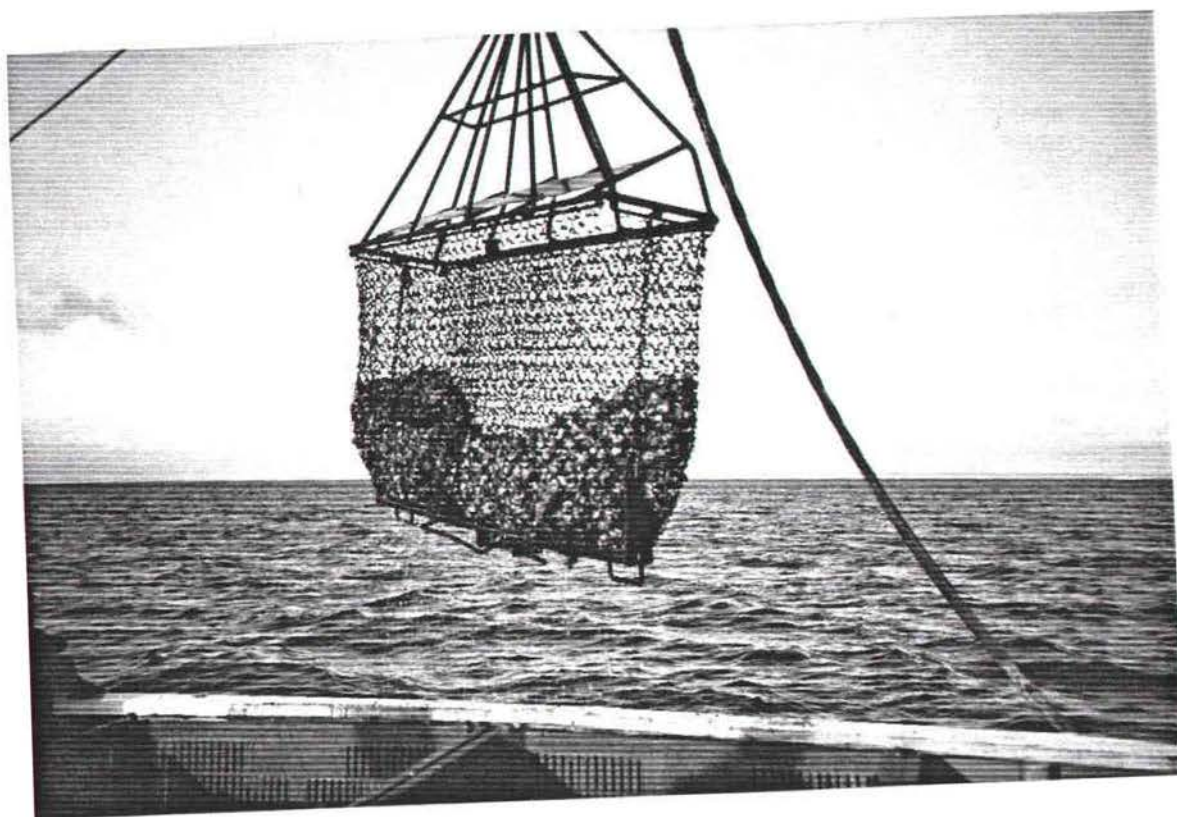
Il ne semble donc pas que l'utilisation de cette drague ostréicole entraîne, du fait du maillage, une sous-estimation des résultats.

Le temps de trait est minimum, pour éviter un remplissage de la drague. Deux dragues identiques, disposées de chaque côté du navire, sont utilisées simultanément.

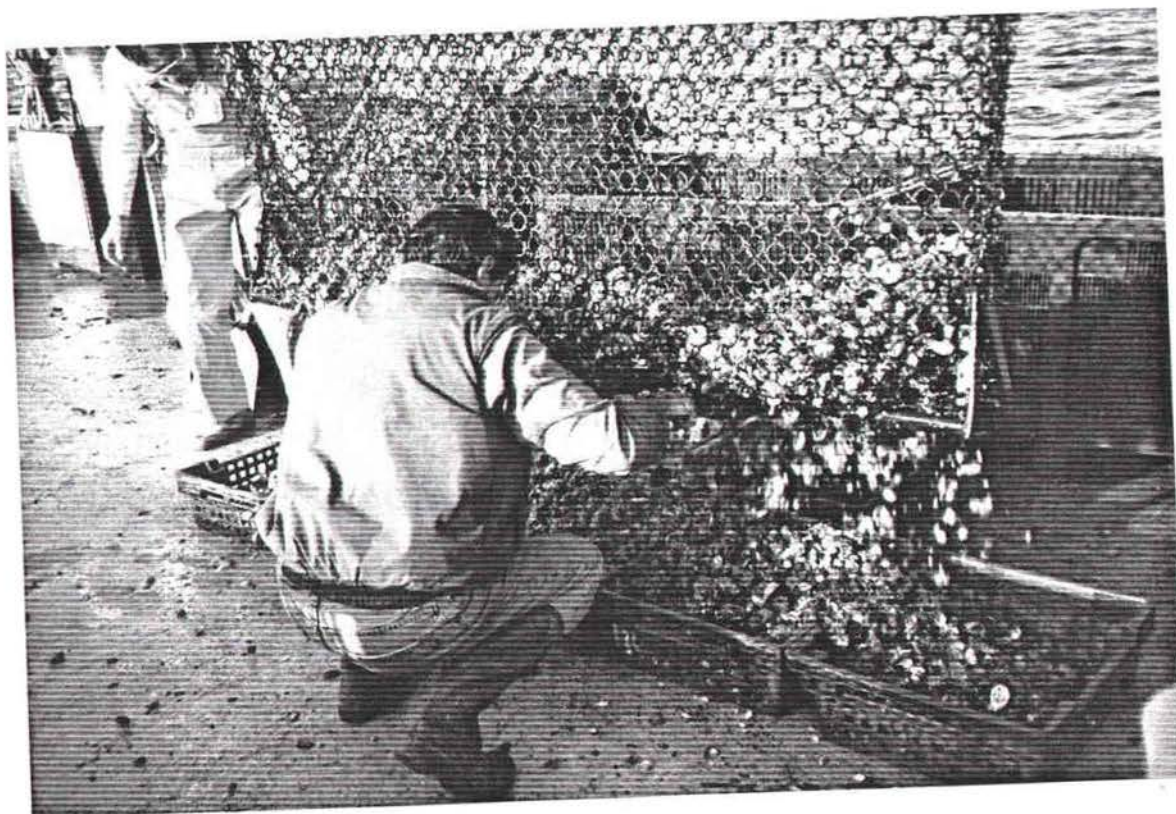
A bord du navire, le positionnement est obtenu par un système " G.P.S.", et enregistré sur ordinateur. Les autres paramètres (vitesse, cap, profondeur, et temps de trait) sont également relevés.

Dans chaque carré unitaire, la position des deux échantillons est faite de façon aléatoire et l'on considère que la moyenne des deux résultats est représentative de l'ensemble du carré.

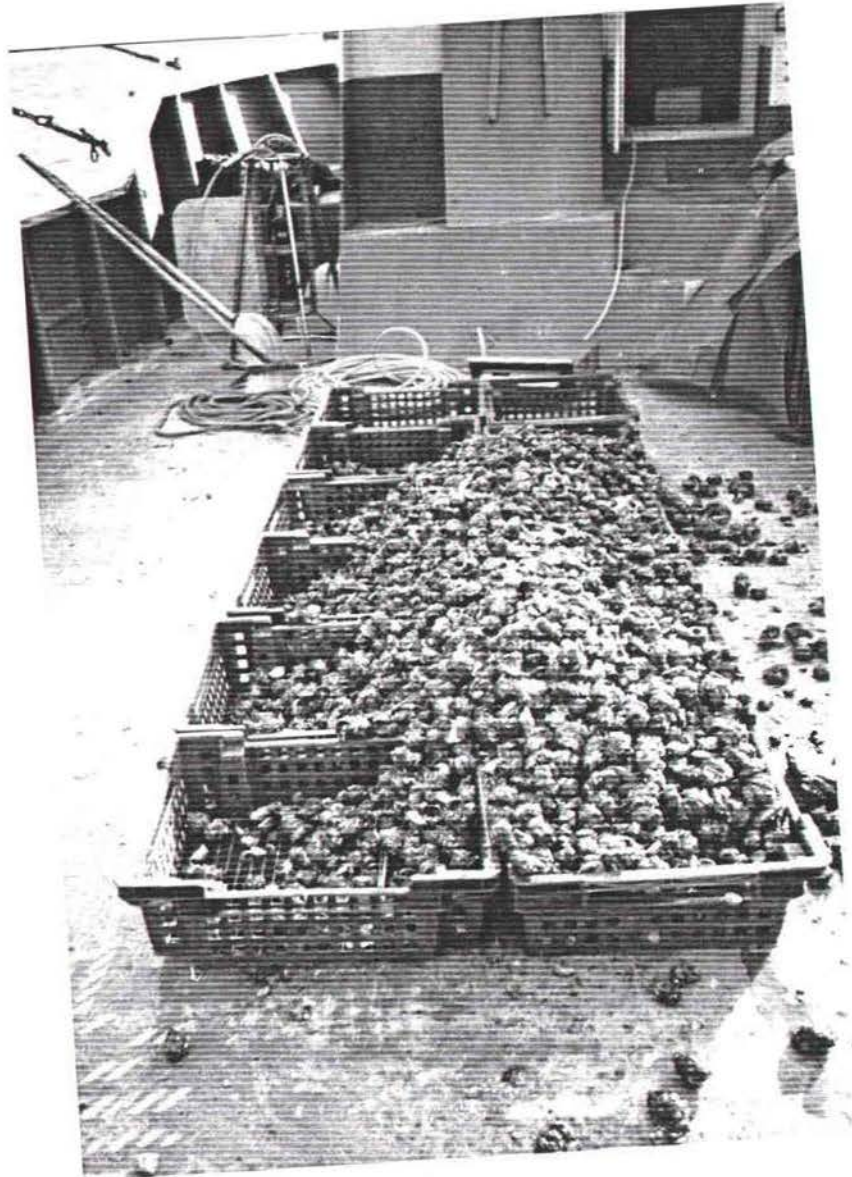




Photographie n°1: Drague à huitres plates de Cancale.



Photographie n°2: Ouverture et vidange de la drague.



Photographie n°3: Après répartition uniforme du prélèvement dans les bacs, l'un deux est pesé sur la balance, visible derrière ceux-ci.



## ESTIMATION DE LA BIOMASSE

Sitôt le trait terminé, la drague est remontée, et vidée sur le pont dans des récipients tarés. Un tri est effectué chaque fois que cela s'avère nécessaire. Après homogénéisation du contenu des récipients, l'un d'eux est pesé sur une balance (photographie n°3). Cette opération était facilitée par l'état calme de la mer.

La moyenne des résultats obtenus dans les deux dragues est retenue comme étant la biomasse de l'échantillon.

La moyenne des deux échantillons réalisés dans chaque carré, ramenée au mètre carré, est ensuite étendue à la surface totale du carré.

## ESTIMATION DE L'ERREUR

Si la durée de trait est calculée de façon la plus précise qui soit, il est d'autres paramètres qui sont susceptibles d'entacher les résultats d'une certaine erreur.

### 1) Erreur sur la vitesse:

Même si la vitesse standard choisie pour tirer la drague est fixée à deux noeuds, elle varie obligatoirement du fait, par exemple, du remplissage de la drague, ou du courant, et l'on peut estimer qu'elle varie entre 1,8 et 2,2 noeuds, soit une erreur de 10%. Pour un trait d'une minute, qui est la durée la plus fréquente, la surface échantillonnée varie donc de 111 à 136 mètres carrés, soit une erreur de 10% sur la surface.

### 2) Erreur sur la pesée:

La pesée à bord d'un bateau, fût-il à fond plat, est quand même soumise à des variations, et l'on a observé qu'au maximum, cette variation représentait une erreur de 2 kg sur 30 kg, qui est la portée maximum de la balance, soit 7% d'erreur possible sur la pesée. Cette erreur est rapportée à l'ensemble de l'échantillon.

Ainsi, pour une surface calculée de 123 m<sup>2</sup>, et une pesée de 30 kg, la biomasse, par unité de surface, varie entre un maximum de 32 kg pour 111 m<sup>2</sup>, et un minimum de 28 kg pour 136 m<sup>2</sup>, soit une moyenne de 0,24 kg/m<sup>2</sup>, et un écart à la moyenne de plus ou moins 0,04 kg/m<sup>2</sup>.

## RESULTATS

Les résultats pondéraux correspondant à chaque trait de drague figurent en annexe avec la position de chacun d'eux.

A partir de ces résultats, rapportés à la surface de chacun des échantillons, nous avons pu calculer la biomasse dans chacun des carrés unitaires, où a eu lieu la prospection. Le tableau ci-dessous donne les biomasses estimées de crépidules, carré par carré.

Tableau 1 : Résultat des mesures de biomasses de crépidules.

N° du secteur	Surface de l'échantillon (m <sup>2</sup> )	Biomasse de l'échantillon (kg/m <sup>2</sup> )	Biomasse moyenne (kg/m <sup>2</sup> )	Biomasse totale (tonnes)
1	142 166,6	0,0088 0,480	0,244	290
2	123,4 142	1,361 0,788	1,074	1275
3	123,4 185,2	1,053 0,281	0,667	792
4	123,4 123,4	0,907 1,475	1,191	1414
5	123,4 123,4	1,053 2,723	1,888	2241
6	123,4 123,4	1,815 2,723	2,269	2693
7	123,4 123,4	1,815 1,556	1,685	2000
8	123,4	2,674	2,674	3174
9	61,7 61,7	4,214 6,483	5,348	6348
10	41,1 30,8	8,516 9,253	8,884	10545
11	41,1 61,7	4,428 2,625	3,526	4185
12	41,1 41,1	6,326 7,300	6,813	8087
13	41,1 41,1	11,557 9,124	10,340	12273
14	41,1	10,328	10,328	12259
15	41,1 41,1	10,949 8,516	9,732	11552
16	61,7 61,7	3,646 2,026	2,836	3366
17	61,7 61,7	2,836 0,324	1,580	1875
18	77,2	0,155	0,155	184
19	123,4 154,3	3,646 0,065	1,855	2202
20	123,4 123,4	2,107 2,026	2,066	2452
21	185,13 123,4	0,054 0,020	0,037	44
22	123,4 246,8	0 0	0	0
23	123,4	0,283	0,283	336
24	123,4	0,016	0,016	19
25	123,4 123,4	0 0,267	0,133	158
26	123,4	0,972	0,972	1154
27	123,4	0,810	0,810	961
28	123,4	1,620	1,620	1923
29	123,4	0,972	0,972	1154
30	246,8	0,972	0,972	1154
31	246,8	0,219	0,219	260
32	123,4	0	0	0
33	123,4	0	0	0
<b>TOTAL :</b>				<b>96370</b>

La répartition par secteur montre des densités voisines ou inférieures au kg par mètre carré sur la moitié est de la zone, ainsi que sur sa bordure ouest. Par contre, dans sa partie centre ouest, plus précisément sur les carrés 8 à 15, les densités augmentent largement. Les maxima sont atteints dans les secteurs 13 et 14, avec plus de 10 kg/m<sup>2</sup>.

**La biomasse totale pour le secteur considéré de 65,31 km<sup>2</sup> est de 96370 tonnes de crépidules.**

**Cette estimation est assortie d'une erreur maximum de plus ou moins 16256 tonnes.**

Certains secteurs envisagés, au sud de la zone notamment, n'ont pas été prospectés, du fait de l'absence totale de crépidules, selon les professionnels. Cette absence, dans des secteurs découvrants, se reflète dans les résultats obtenus dans les carrés numérotés 22, 32 et 33 qui sont exempts de crépidules. La colonisation des secteurs 27, 30, et 31, peut s'expliquer par la présence du banc des hermelles, qui pourrait être un support à cette espèce, ou du moins favoriser leur rétention vis à vis des courants en fond de baie.

Une carte synthétique de la répartition de la crépidule sur l'ensemble du secteur est proposée (fig.2). Elle ne tient compte que des observations réalisées au cours de cette prospection.

On peut remarquer que la présence des densités maxima de crépidules coïncide à peu près avec les secteurs occupés par les concessions ostréicoles.

## **OBSERVATIONS SOUS-MARINES**

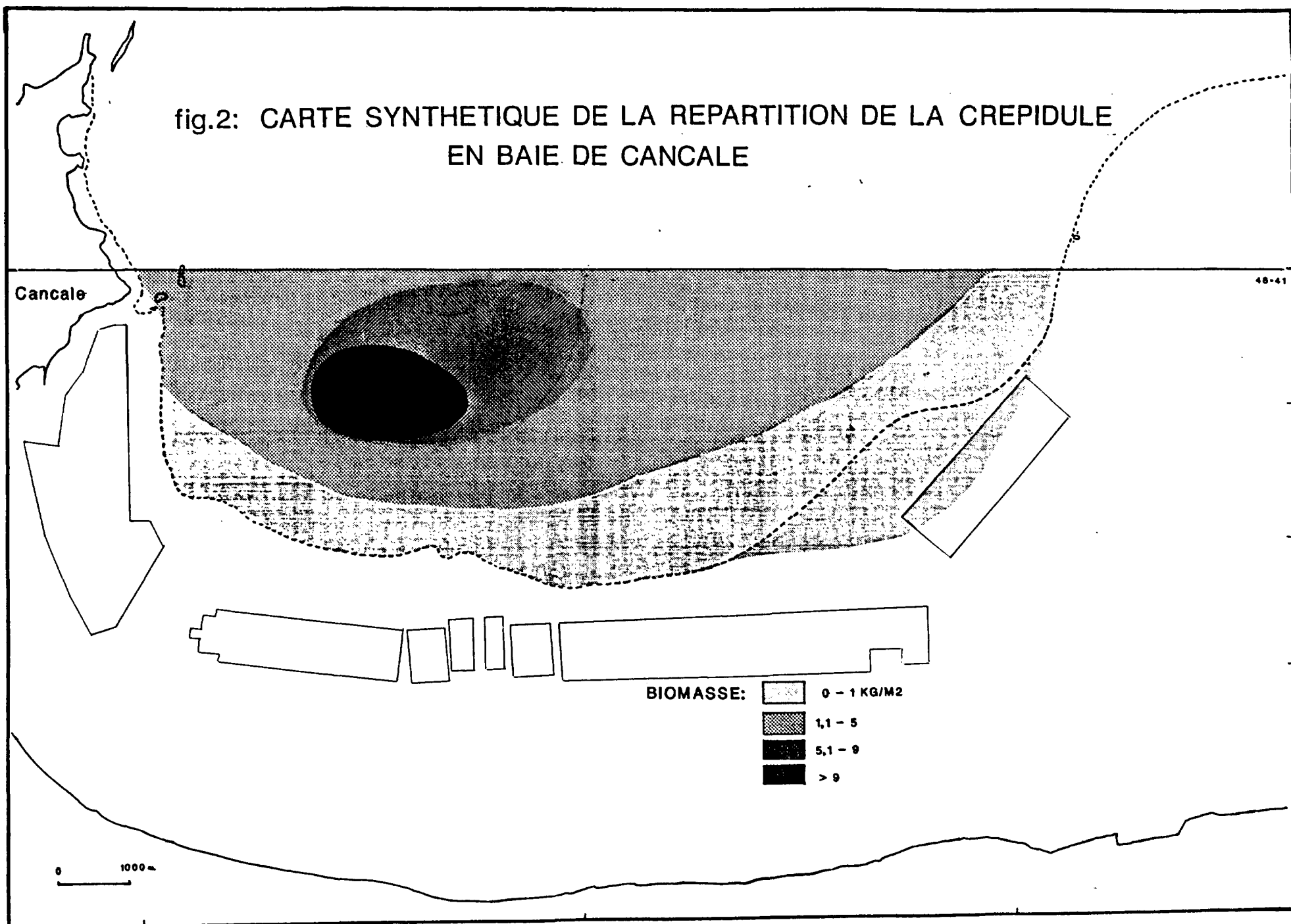
Afin de vérifier la présence, où l'absence de crépidules dans plusieurs secteurs, au cours de cette prospection, des observations sous-marines ont été effectuées par vidéo, grâce à une caméra installée sur un traîneau, lequel était remorqué derrière le navire. Les observations ont eu lieu dans les parcs et en dehors de ceux-ci.

Ainsi, le parc situé dans la zone 13 est fortement colonisé.

Le secteur sud des parcs, sous la latitude 48°39', est effectivement dépourvu de crépidules. Seuls, quelques rares spécimens sont observés dans ces secteurs, représentant sans doute des animaux en dérive, hors du peuplement.

Dans les secteurs de fortes densités, les populations de crépidules se présentent sous l'aspect d'un tapis quasi uniforme, sur plusieurs centaines de mètres de distance.

fig.2: CARTE SYNTHETIQUE DE LA REPARTITION DE LA CREPIDULE  
EN BAIE DE CANCALE



## COMPARAISON AVEC DES DONNEES ANTERIEURES

Outre le résultat de plusieurs discussions avec des professionnels locaux, divers travaux de bionomie benthique (cf. références), nous permettent de suivre la progression de la crépidule dans le secteur d'étude.

1973: Aucune mention de la crépidule en baie du Mont St Michel n'est faite par Lang et ses collaborateurs, dans le cadre d'un travail synthétique sur l'ensemble de la baie, travail dans lequel une liste des espèces est présentée.

1977: Dans son étude très détaillée sur la bionomie benthique de la partie occidentale de la baie du Mont St Michel et réalisée en 1977, Jouan note " cette espèce (la crépidule) est apparue depuis peu en baie du Mont St Michel, et en Rance où elle semble se développer. Certains pêcheurs affirment la rencontrer de plus en plus fréquemment, et les dragages effectués cette année, révèlent la présence de nombreux juvéniles". Par contre, cet auteur ne l'observe pas lui-même dans les 41 stations de dragage qu'il réalise sur tout le secteur, et elle ne figure pas dans sa liste faunistique.

1979: Dans le cadre d'une étude biologique réalisée sur 36 stations en baie de Cancale, durant l'hiver 1978-1979, Aubin n'observe des crépidules que sur le banc des Corbières, qui est un banc de sable fin dunaire en face de Cancale. Les crépidules y représentent jusqu'à 24,29% du peuplement faunistique, et cette densité importante est expliquée par la présence de nombreuses coquilles vides (anomie, pétoncles, etc...) servant de support. Le secteur des parcs ostréicoles en eau profonde ne semble pas colonisé.

1991: Le 21 février 1991, une évaluation de crépidules était réalisée dans la partie est du secteur ostréicole, entre 1°41 et 1°45, en vue de l'installation de nouveaux parcs. D'après le rapport établi par la Direction des Affaires Maritimes, les crépidules avaient infesté l'ensemble de ce secteur, "en épaisseur très forte, empêchant de connaître la nature du sédiment". La biomasse de crépidules sur les stations situées le long du 1°41 était d'environ 0,2 kg/m<sup>2</sup>, soit l'équivalent de nos résultats du carré n°1. Les stations situées le long du 1°44 étaient les plus chargées, ce qui correspond à nos observations actuelles. Quant aux stations situées en dessous du 48°39,5, elles étaient exemptes de crépidules.

Il semblerait donc que la répartition des crépidules, dans l'est de ce secteur, n'a pas été fortement modifiée par l'installation des nouveaux parcs. Les densités ont, par contre, progressé.

La partie orientale de la baie du Mont St Michel, c'est à dire la zone située à l'est de la présente zone d'étude, ne semble pas colonisée actuellement par cette espèce.



## CONCLUSIONS

L'apparition de la crépidule, dans la baie du Mont St Michel, semble dater du début des années 70, et, ce, devant Cancale. Après une phase d'installation lente, sur les bancs naturels d'huître plate, puis sur le banc des Corbières, elle se développe au pied des parcs découvrants de la Houle, puis s'installe au début des années 80 sur les parcs immergés qui se développent à cette époque. En une dizaine d'années elle gagne toute la partie occidentale de la baie du Mont St Michel. Cette espèce paraît actuellement dans une phase d'expansion, puisque l'on constate un important recrutement, tant pélagique (larves) que benthique (juvéniles).

En vingt ans, cette espèce exogène s'est non seulement installée mais a largement supplanté toutes les autres espèces, au point de les recouvrir parfois physiquement.

Le secteur exondable de la Houle ainsi que celui des Hermelles, colonisés tout les deux, n'ont pas été pris en compte ici. Comme ils découvrent tout deux, et que la crépidule supporte mal l'exondation prolongée, on peut penser que la biomasse sur ces deux secteurs est faible. Néanmoins, une évaluation y sera prochainement réalisée.

Les estimations de biomasses faites dans ce rapport ne concernent qu'un secteur infralittoral délimité. On peut pourtant, pour la raison ci-dessus, considérer que l'estimation d'environ 100.000 tonnes de crépidules s'applique à l'ensemble de la baie de Cancale.

Au vu de cette évaluation de biomasse, et de la vraisemblance de son augmentation future, il est urgent, si l'on veut maintenir l'activité ostréicole en eau profonde dans ce secteur, de prendre des mesures radicales de lutte contre ce compétiteur.

## **BIBLIOGRAPHIE**

Anonyme, 1991 - Compte rendu de la visite du 21/O2/1991 en baie du Mont St Michel. Rapport Direction Départementale des Affaires Maritimes d'Ille et Vilaine, Quartier de St Malo.

AUBIN D., 1979 - Influence de l'envasement sur les activités conchylicoles de la baie de Cancale. Rapport du Laboratoire Maritime du M.N.H.N. Dinard.

JOUAN G., 1977 - Etude des conditions de développement de l'ostréiculture en eau profonde en baie du Mont St Michel. Rapport du Centre Régional d'Etudes Biologiques et Sociales. 35 pp.

LANG J., G.LUCAS, et R.MATHIEU, 1973 - Le domaine benthique littoral de la baie du Mont St Michel (Manche). Exemple d'environnement sédimentaire détritique marin actuel. Sciences de la Terre T.8 (1): 19-78.

Nos remerciements à Mr Gilbert Rio, et à Mr Charles Beaulieu, président du Syndicat de l'huître plate en eau profonde de la baie du Mont St Michel, pour leur participation à cette évaluation, ainsi qu'à l'équipage de l'"Ostrea edulis".

## **ANNEXE**

Localisation, durée et résultat de chaque trait de drague

n° du trait	Position géographique	Temps de trait	Biomasse de crépidules	Remarques
1a	48° 40, 815 1° 40, 060	1 minute	- 2,5 kg - 0	fond coquillier
1b	48° 40, 920 1° 40, 350	1 minute	- 80 kg - 80 kg	fond coquillier
2a	48° 40, 637 1° 41, 094	1 minute	- 168 kg - idem	fond coquillier
2b	48° 40, 825 1° 41, 414	1 minute	- 112 kg - idem	fond coquillier
3a	48° 40, 853 1° 42, 520	1 minute	- 130 kg - idem	fond coquillier
3b	48° 40, 850 1° 42, 763	1 minute	- 52 kg - idem	fond coquillier
4a	48° 40, 762 1° 43, 246	1 minute	- 112 kg - idem	que des crépidules
4b	48° 40, 680 1° 43, 837	1 minute	- 182 kg - idem	que des crépidules
5a	48° 40, 700 1° 44, 302	1 minute	- 130 kg -	
5b	48° 40, 663 1° 44, 972	1 minute	- 336 kg -	
6a	48° 40, 404 1° 44, 362	1 minute	- 224 kg -	
6b	48° 40, 294 1° 44, 798	1 minute	- 336 kg - idem	que des crépidules
7a	48° 39, 920 1° 44, 966	1 minute	- 224 kg - idem	
7b	48° 39, 757 1° 44, 451	1 minute	- 192 kg - idem	
8	48° 39, 944 1° 45, 537	1 minute	- 330 kg - idem	que des crépidules
9a	48° 40, 229 1° 45, 793	1 minute	- > 500 kg - idem	que des crépidules
9b	48° 40, 250 1° 45, 947	30 secondes	- 260 kg - idem	profondeur 9.5 m que des crépidules
9c	48° 40, 328 1° 45, 790	30 secondes	- 400 kg - idem	
10a	48° 40, 624 1° 45, 878	20 secondes	- 350 kg - idem	profondeur 15 m
10b	48° 40, 886 1° 45, 921	15 secondes	- 285 kg - idem	que des crépidules
11a	48° 40, 851 1° 46, 406	20 secondes	- 182 kg - idem	profondeur 19 m sédiment coquillier
11b	48° 40, 869 1° 46, 663	30 secondes	- 162 kg - idem	sédiment coquillier
12a	48° 40, 466 1° 46, 862	20 secondes	- 220 kg - 300 kg	profondeur 18 m que des crépidules sur de la vase
12b	48° 40, 122 1° 46, 918	20 secondes	- 300 kg - 300 kg	profondeur 15 m, vase

13a	48° 39, 794 1° 46, 634	20 secondes	- 500 kg - 450 kg	profondeur 13 m
13b	48° 39, 838 1° 46, 199	20 secondes	- 350 kg - 400 kg	profondeur 13 m
14	48° 39, 858 1° 47, 306	20 secondes	- 450 kg - 400 kg	vase
15a	48° 40, 215 1° 47, 532	20 secondes	- 500 kg - 400 kg	vase
15b	48° 40, 419 1° 47, 667	20 secondes	- 350 kg - idem	profondeur 16 m, vase
16a	48° 40, 788 1° 47, 682	30 secondes	- 200 kg - 250 kg	profondeur 19 m, vase
16b	48° 40, 732 1° 47, 997	30 secondes	- 150 kg - 100 kg	profondeur 18 m sédiment coquillier
17a	48° 40, 748 1° 48, 470	30 secondes	- 200 kg - 150 kg	profondeur 16 m sédiment coquillier
17b	48° 40, 491 1° 48, 645	30 secondes	- 20 kg - idem	profondeur 14 m sédiment coquillier
18	48° 40, 311 1° 48, 520	30 secondes	- 12 kg - idem	sédiment coquillier
19a	48° 40, 349 1° 49, 389	1 minute	- 450 kg - idem	que des crépidules
19b	48° 40, 199 1° 49, 836	1 minute	- 10 kg - idem	sédiment coquillier drague 3/4 pleine
20a	48° 40, 557 1° 49, 797	1 minute	- 260 kg - idem	
20b	48° 40, 562 1° 50, 020	1 minute	- 250 kg - idem	sédiment coquillier
21a	48° 39, 780 1° 49, 753	1,30 minute	- 10 kg - idem	drague 3/4 pleine de sédiment coquillier
21b	48° 39, 450 1° 49, 731	1 minute	- 2,5 kg - idem	drague 3/4 pleine de sédiment coquillier
22a	48° 39, 197 1° 49, 366	1 minute	- 0 - 0	drague ~ vide, qqs. coquilles d'huîtres
22b	48° 39, 184 1° 48, 944	2 minutes	- 0 - 0	drague ~ vide, sédiment coquillier
23	48° 39, 212 1° 47, 605	1 minute	- 35 kg - idem	sédiment coquillier
24	48° 39, 031 1° 46, 862	1 minute	- 2 kg - idem	drague ~ vide
25a	48° 39, 514 1° 43, 895	1 minute	- 0 - 0	drague vide profondeur 7,50 m
25b	48° 39, 599 1° 43, 297	1 minute	- 33 kg - idem	sédiment coquillier
26	48° 39, 717 1° 42, 520	1 minute	- 120 kg - idem	crépidules seules
27	48° 39, 820 1° 41, 570	1 minute	- 100 kg - idem	
28	48° 40, 189 1° 41, 345	1 minute	- 200 kg - idem	



29	48° 40, 369 1° 40, 566	1 minute	- 120 kg - idem	que des crépidules
30	48° 39, 754 1° 40, 936	2 minutes	- 240 kg - idem	que des crépidules
31	48° 39, 373 1° 41, 264	2 minutes	- 54 kg - idem	profondeur 5 m que des crépidules
32	48° 40, 852 1° 39, 430	1 minute	- 0 - 0	fond de sable propre, drague vide
33	48° 40, 438 1° 39, 801	1 minute	- 0 - 0	profondeur 4,80 m, fond propre, drague vide