

Cette communication ne peut être citée sans autorisation préalable des auteurs

Conseil International pour
l'Exploration de la mer

C.M. 1981 / K : 30
Comité des mollusques et crustacés

Description, évolution et importance des différentes
techniques de captage en rivière Seudre (bassin de
Marennes-Oléron) : incidence sur la production d'huîtres
creuses C. gigas

par

J.P. BERTHOMÉ, D. RAZET et J. GARNIER*

RESUME : Dans le cadre des études du stock d'huîtres du bassin de Marennes-Oléron, une méthode d'évaluation du recrutement est mise au point. Les différents collecteurs utilisés, de fabrication industrielle ou traditionnelle (environ 90 % du total), sont décrits.

L'évolution des techniques, liée à l'importance du captage potentiel des trois secteurs étudiés, dépend du "pouvoir captant" des différents types de collecteurs.

Le captage réalisé en Seudre représente plus de 1,4 milliard d'individus, soit un tonnage potentiel théorique de l'ordre de 30 000 tonnes d'huîtres adultes.

ABSTRACT : Dealing with the study of the oyster stock in the Marennes-Oléron basin, a method is set up to study oyster origin. Various collectors, factory-made or hand-made (about 90 % of the whole) are described.

Technical evolution, bound to the importance of potential catching in three concerned districts depends on the "catching ability" of the different types of collectors.

The catching, achieved in the Seudre river, represents nearly 1 400 million units, which is a theoretical potential quantity of 30 000 tons of adults oysters.

* I.S.T.P.M. Mus de Loup 17390 LA TREMBLADE (FRANCE)

Introduction

La production annuelle d'huîtres creuses du bassin de Marennes-Oléron représente près de la moitié de la production nationale qui avoisine les 100 000 tonnes. De plus nous pouvons considérer qu'actuellement près de 80 % des huîtres commercialisées en France ont été captées entre la Charente et la Gironde (ceci en relation avec la raréfaction du captage dans le bassin d'Arcachon).

L'importance de ce captage nous a amenés à rechercher une méthode d'évaluation du recrutement annuel. La Seudre, dans laquelle un gisement de C. gigas a été reconstitué à la suite de l'épizootie de 1969 - 1970, est un des secteurs important exclusivement consacré au captage.

Matériel et Méthode

- zone étudiée :

Les deux rives de la Seudre du pont de l'Eguille au pont de la Seudre (fig. 1).

- échantillonnage :

Deux séries de sorties en bateau ont été effectuées en début d'automne 1978 et 1980, afin de dénombrer :

. le nombre total de rangées d'installations de captage et leur longueur totale sur les deux rives.

. le pourcentage d'installations réellement utilisées en captage.

. les différents types de collecteurs de base et leurs diverses associations sur trois sous échantillons d'installations.

- description des collecteurs

Chaque type de collecteur de base a été décrit et sa surface captante par mètre linéaire d'installation a été calculée.

- "pouvoir captant"

Il a été évalué sur cinq types de collecteurs : broches de coquilles d'huîtres, broches d'ardoises, broches de coquilles St Jacques, poches de coquilles d'huîtres, tubes plastique.

Ces collecteurs ont été immergés par nos soins, près du pont de la Seudre, juste avant la fixation du naissain. Des comptages de naissain ont été effectués 1 mois puis un an après la fixation. Les densités observées ont été rapportées au dm^2 de support.

Résultats

I) Description des principaux types de collecteurs de base

En un premier temps, il semble souhaitable de donner une description des installations surélevées destinées à recevoir les collecteurs : celles-ci appelées localement "chantiers" sont généralement constituées de deux rangées de pieux de bois enfoncés dans la vase et distants entre eux de 60 cm à 1 m et reliés par des tiges de fer rond. L'écart entre les rangées de pieux est d'environ 1 m et leur hauteur au-dessus du sol varie de 50 cm à 1m. Les installations sont construites perpendiculairement au lit de la rivière (fig. 2).

L'épaisseur maximum réglementaire des collecteurs sur les installations est de 0,50 m.

• broche d'ardoises : (fig. 3)

Une douzaine d'ardoises d'environ 2 dm^2 , percées en leur centre, sont enfilées sur une tige de dil de fer galvanisé de 20 à 25/10^e mm de diamètre et de 1,20 m de long. Chaque extrémité du fil est recourbée. Les ardoises sont séparées entre elles par un petit tube de plastique de 1 cm de diamètre et de 8 à 10 cm de longueur.

Les broches sont alors disposées transversalement sur les installations et l'on compte environ 50 broches par mètre linéaire d'installation soit une surface captante de :

$$0,44 \times 50 = 22 \text{ m}^2/\text{m}$$

• broche de coquilles St Jacques (fig. 4)

Une douzaine de valves de coquilles St Jacques (70 à 80 % de valves supérieures) percées en leur centre sont enfilées sur une tige de fil de fer, de la même façon que les ardoises.

Les broches sont disposées transversalement sur les installations et l'on en compte environ 100 par mètre linéaire soit une surface captante de :

$$0,30 \times 100 = 30 \text{ m}^2/\text{m}$$

• broche de coquilles d'huîtres (fig. 5)

Une soixantaine de coquilles d'huîtres (valves creuses), percées en leur centre, sont enfilées sur un fil de fer du même type que précédemment. Par contre, les coquilles ne sont pas séparées mais opposées deux à deux (faces intérieures de deux valves puis faces extérieures de deux valves et ainsi de suite).

Disposées transversalement sur les installations à raison de 90 broches par mètre, elles développent une surface captante de :

$$0,67 \times 90 = 60 \text{ m}^2/\text{m}$$

• tube de plastique (fig. 6)

Six tubes de plastique, rainurés longitudinalement, de 1,20 m de long et de 2,3 cm de diamètre, sont disposés autour d'un tube central de même dimension et séparés de celui-ci par trois collerettes de plastique. L'ensemble est maintenu par deux anneaux de caoutchouc.

Les paquets de tubes sont disposés transversalement sur les installations à raison de 50 paquets de tubes par mètre soit une surface captante de :

$$0,088 \times 7 \times 50 = 31 \text{ m}^2/\text{m}$$

• pieu d'ardoise (fig. 7)

Ce sont des barres d'ardoise sciées, de forme parallélépipédique (70 cm x 10 cm x 2 cm) disposées transversalement sur les installations. Chaque pieu, posé sur la tranche, est séparé du suivant par une coquille d'huître. On compte environ une vingtaine de pieux au mètre soit une surface captante de :

$$0,17 \times 20 = 3,44 \text{ m}^2/\text{m}$$

Il faut noter que les pieux sont rarement utilisés seuls. Dans ce cas ils sont disposés soit en deux rangées parallèles soit superposés en deux épaisseurs. Le plus souvent, ils sont recouverts de collecteurs de type broche (huîtres, St Jacques, ardoises).

• poche de coquilles d'huîtres (fig. 8)

Une dizaine de kg. de coquilles d'huîtres adultes, soit environ 650 individus, sont placés dans une poche grillée en plastique, de 0,50 m sur 1 m, maillage de 20 mm. En théorie, il est possible de disposer 10 poches par mètre d'installation soit une surface captante de :

$$5,5 \times 10 = 55 \text{ m}^2/\text{m}$$

Dans les faits, les poches de coquilles d'huîtres sont toujours associées à des collecteurs de type broche. Elles sont alors disposées en une seule épaisseur par dessus les autres collecteurs.

II) Importance relative des différents types de collecteurs

Les différents types de collecteurs de base que nous avons décrits précédemment sont parfois utilisés seuls sur une rangée d'installation. Cependant, le plus souvent, il sont associés par deux ou trois types sur une même rangée.

Le tableau 1 montre l'importance relative actuelle des principaux types de collecteurs sur l'ensemble de la séudre. Les résultats sont exprimés en pourcentage par rapport au nombre total des différents types de collecteurs ou l'associations de collecteurs utilisés.

collecteurs de base	%	collecteurs associés	%
broche d'ardoises	11,2	broche d'ardoises + broche d'huîtres	18,5
broche d'huîtres	7,8	broche d'ardoises + broche de St Jacques	6,8
broche de St Jacques	5,8	tube plastique + broche de St Jacques	4,0
tube plastique	4,4	broche de St Jacques + broche d'huîtres	1,4
pieu d'ardoise	4,4	broche d'ardoise + broche d'huîtres + poche d'huîtres	4,2
représentativité de l'ensemble 68,6 % sur un total moyen de 31 types de collecteurs ou associations de collecteurs			

Tableau 1 : Importance relative des principaux collecteurs

L'association broche d'ardoises + broche de coquilles d'huîtres, est la mieux représentée. Par contre les collecteurs de fabrication industrielle (tubes de plastique) représentent en moyenne moins de 10 % du total, qu'ils soient seuls ou associés à d'autres collecteurs.

Les broches d'ardoises sont présentes (seules ou en association) dans 41 % des cas, les broches de coquilles St J dans 18 % des cas et les broches de coquilles d'huîtres dans 32 % des cas. Ces dernières sont encore beaucoup utilisées en raison de leur importante surface captante, $60 \text{ m}^2/\text{m}$, soit plus du double de celle des autres types de collecteurs. Cependant l'absence de séparateurs entre les coquilles au moment du captage entraîne une phase supplémentaire de travail lorsque les collecteurs garnis de naissain sont mis en développement.

III) Evolution dans l'utilisation des collecteurs

Le tableau 2 montre l'évolution du pourcentage d'installations réellement utilisées de 1978 à 1980.

d'amont en aval	1978		1980	
	rive gauche	rive droite	rive gauche	rive droite
du pont de l'Eguille 3 km	41	53	0	0
au chenal du liman				
du chenal du liman 4 km	88	78	16	4
à Chaillevette				
de Chaillevette aux 3 km	73	78	45	70
Grandes Roches				
des Grandes Roches 7 km	70 à 82	84 à 91	78 à 91	72 à 81
au pont de la Seudre				

Tableau 2 : utilisations des installations en Seudre.

Nous observons immédiatement un abandon du captage au-dessus du chenal du Liman et une très grande désaffectation entre celui-ci et Chaillevette. Cette diminution est d'ailleurs sensible jusqu'aux Grandes Roches sur la rive gauche.

Elle est presque exclusivement liée à un affaiblissement du captage potentiel depuis 1977 et surtout 1978. Cette faible abondance du captage est due à de mauvaises conditions du milieu : dégradation de la matière organique lors des pluies et présence de métaux lourds qui nuiraient à la qualité des pégonneaux et à la vitalité des larves d'huîtres.

Ceci a conduit les ostréiculteurs à se détourner des secteurs amonts de Seudre. Il faut également noter que plusieurs années consécutives de captage tardif ont rendu difficile la fixation du naissain sur des collecteurs posés trop tôt et donc recouverts de salissures.

Le tableau 3 montre l'évolution, entre 1978 et 1980, des pourcentages des collecteurs les plus utilisés dans trois secteurs représentatifs de la Seudre.

Quatre observations peuvent être faites :

- les collecteurs fabriqués à base de coquilles St Jacques sont en régression dans l'ensemble de la Seudre. Ceci semble lié à certaines difficultés d'approvisionnement.

- les collecteurs fabriqués à base d'ardoises sont en augmentation dans les trois secteurs. Ils sont en général beaucoup moins atteints par les salissures dues aux dépôts de vase que les coquilles d'huîtres par exemple.

- les tubes plastique sont en diminution en amont et en sensible augmentation en aval. Ceci peut être expliqué, d'une part en raison des transferts effectués vers l'aval (meilleur captage, moins de dépôt de vase) et d'autre part à cause de l'augmentation générale des collecteurs de ce type dans l'ensemble du bassin (collecteurs peu coûteux, légers, faciles à détriquer, mais sensibles aux salissures et nécessitant d'importantes fixations de naissain).

- les pieux d'ardoise, à l'inverse sont proportionnellement en augmentation en amont (peu salissant) et en diminution en aval (remplacés par les tubes).

Ces phénomènes peuvent cependant être partiellement masqués par des variations du nombre total de types de collecteurs donc de la représentativité de ces collecteurs les plus utilisés par rapport à l'ensemble des collecteurs déposés.

	: de Chaillevette aux :		: de Luzac :		: de la Route Neuve :	
	: Grandes Roches :		: à la Cayenne :		: au pont de la Seudre :	
	: 1978 :	: 1980 :	: 1978 :	: 1980 :	: 1978 :	: 1980 :
: Broches d'ardoise :	6,8 :	17,0 :	7,1 :	8,3 :	4,6 :	8,3 :
: broches de coquilles :	:	:	:	:	:	:
: d'huîtres :	6,5 :	11,1 :	10,1 :	8,8 :	8,5 :	3,5 :
: pieux d'ardoise :	6,5 :	9,4 :	6,6 :	2,3 :	13,4 :	1,5 :
: broches de coquilles :	:	:	:	:	:	:
: St Jacques :	5,7 :	4,5 :	15,0 :	8,0 :	10,0 :	4,8 :
: tubes plastique :	4,4 :	3,1 :	3,0 :	4,6 :	3,7 :	5,6 :
: broches d'ardoise :	:	:	:	:	:	:
: + :	25,5 :	18,8 :	29,8 :	22,5 :	10,0 :	14,1 :
: broches de coquilles :	:	:	:	:	:	:
: d'huîtres :	:	:	:	:	:	:
: broches de coquilles :	:	:	:	:	:	:
: St Jacques :	:	:	:	:	:	:
: + :	8,1 :	2,7 :	2,5 :	0,9 :	3,1 :	0,5 :
: broches de coquilles :	:	:	:	:	:	:
: d'huîtres :	:	:	:	:	:	:
: broches d'ardoise :	:	:	:	:	:	:
: + :	3,1 :	7,2 :	3,8 :	4,6 :	4,3 :	8,6 :
: broches de coquilles :	:	:	:	:	:	:
: St Jacques :	:	:	:	:	:	:
: tubes plastique :	:	:	:	:	:	:
: + :	0,8 :	0 :	1,1 :	3,1 :	0,9 :	8,8 :
: broches de coquilles :	:	:	:	:	:	:
: St Jacques :	:	:	:	:	:	:
: broches d'ardoise :	:	:	:	:	:	:
: + :	:	:	:	:	:	:
: broches de coquilles :	0,3 :	6,3 :	0,5 :	3,4 :	0 :	3,0 :
: d'huîtres :	:	:	:	:	:	:
: + :	:	:	:	:	:	:
: pochons de coquilles :	:	:	:	:	:	:
: d'huîtres :	:	:	:	:	:	:
: :	:	:	:	:	:	:

Tableau 3 : pourcentage des collecteurs les plus utilisés en Seudre

Tableau 3 (suite)

	de Chaillevette aux Grandes Roches		de Luzac à la Cayenne		de la Route Neuve au pont de la Seudre	
	1978	1980	1978	1980	1978	1980
Représentativité totale de ces types de collecteurs	67,7	80,7	79,5	66,5	58,5	58,7
nombre de types de collecteurs observés	27	22	26	30	43	40

Tableau 3 : pourcentage des collecteurs les plus utilisés en SeudreIV) Approche d'une définition du "pouvoir captant"

Le "pouvoir captant" pourrait être défini comme étant le nombre de naissains fixés par unité de surface. Si ce terme a peu de signification dans l'absolu puisqu'il dépend presque uniquement de l'importance des émissions larvaires il nous a permis de comparer l'efficacité relative de plusieurs types de collecteurs.

Les résultats du captage obtenu sur les cinq types de collecteurs testés sont regroupés dans le tableau 4. Les données, provenant de deux sondages effectués 1 mois puis 1 an après la fixation, sont exprimées en nombre de naissain par unité de surface du support collecteur.

	1mois après	1an après	Mortalité
broche d'ardoise	60	30	50 %
broche coquilles d'huîtres	90	27	70 %
broche coquilles St Jacques	40	23	43 %
tubes plastique	58	31	47 %
poches coquilles d'huîtres	32	14	56 %

Tableau 4 : densité de naissain par cm^2

Nous pouvons remarquer, que sur les premières observations suivant le captage, le pouvoir captant des broches de coquilles d'huîtres est très supérieur à celui des autres collecteurs. Par contre les poches de coquilles d'huîtres ont un pouvoir captant faible. Ceci nous conduit à penser que les causes des variations dans l'abondance du captage seraient liées à la disposition du support collecteur et non à sa nature.

Nous pouvons également observer que les mortalités enregistrées après un an de croissance conduisent à une régulation de la densité de naissain, exception faite des poches de coquilles d'huîtres. Le fait que les collecteurs n'aient pas été mis à développer, comme le font les ostréiculteurs peut avoir augmenté la mortalité dans les poches (dépôt de vase par exemple).

La mortalité moyenne sur la totalité des collecteurs de différents types (ou associations) a été calculée en tenant compte de leur importance relative. Elle est de 56 % en 1 an sur l'ensemble de la Seudre.

Le pouvoir captant par mètre linéaire d'installation a été calculée pour les cinq types de collecteurs étudiés à partir de la deuxième série d'observation (tableau 5). En effet elle se situe avant le détachement (séparation des jeunes huîtres de leur support collecteur), qui constitue un point 0 pour les études de croissance des huîtres en "une à une".

broche d'ardoises : $30 \times 2\,200 = 66\,000$ naissains / m d'installation
 broche de coquilles d'huitres : $27 \times 6\,000 = 162\,000$ naissains / m
 d'installation
 broche de St Jacques : $23 \times 3\,000 = 69\,000$ naissains / m d'installation
 tube plastique : $31 \times 3\,050 = 94\,550$ naissains / m d'installation
 pochon de coquilles d'huitres : $14 \times 5\,500 = 77\,000$ naissains / m
 d'installation

Tableau 5 : nombre de naissains captés sur
 les collecteurs tests par mètre
 d'installation

Il apparaît que les broches de coquilles d'huitres sont beaucoup plus efficaces que les autres types de collecteurs dont les pouvoirs captants par mètre d'installation sont comparativement du même ordre.

Ces résultats nous ont permis une standardisation à partir d'un collecteur de base. Nous avons choisi la broche d'ardoise comme collecteur standard en raison de sa grande représentativité (présente dans 41 % des cas). Ensuite nous avons calculé un coefficient multiplicatif pour chaque autre type de collecteur :

$$\begin{aligned} \text{broche de coquilles d'huitres} &= \frac{162\,000}{66\,000} = 2,45 \\ \text{broche de coquilles St Jacques} &= \frac{69\,000}{66\,000} = 1,05 \\ \text{tube plastique} &= \frac{94\,550}{66\,000} = 1,43 \\ \text{poche de coquilles d'huitres} &= 1,17 \end{aligned}$$

V) Evaluation de la production théorique potentielle

Nous avons dénombré, en Seudre, 4 650 rangées d'installations effectivement utilisées. La longueur moyenne de celles-ci est de 13 m sur la rive gauche (2082 rangées) et de 6 m sur la rive droite (2 568 rangées) soit un total de 42 474 m.

En appliquant les coefficients de standardisation aux dix types de collecteurs les mieux représentés (68,6 % du total), en tenant compte de leur importance relative, nous obtenons un coefficient moyen de 1,41 soit une surface captante moyenne de $22 \times 1,41 = 31 \text{ m}^2/\text{m}$ d'installation, la broche d'ardoises étant toujours prise comme collecteur standard.

La surface totale théorique mise à capter en Seudre serait donc de l'ordre de 1 320 000 m².

Dans la pratique, il faut tenir compte d'un facteur très important :

Même si la hauteur des collecteurs sur les installations est autorisée à 0,50 m, les ostréiculteurs ne déposent en moyenne que 35 cm de collecteurs. Ce chiffre très variable d'un secteur à l'autre, est généralement plus faible en amont et plus fort en aval.

Dans ces conditions, la surface captante ne serait plus que de 924 000 m².

Nous avons ensuite calculé la densité moyenne du captage en Seudre en tenant compte du captage effectif réalisé et de l'importance relative des zones échantillonnées. Ces données recueillies dans le mois suivant le captage fournissent une densité moyenne pour l'ensemble de la Seudre de 21 naissains / dm² de collecteurs.

Nous devons ici faire une remarque essentielle :

La majorité des collecteurs que nous avons observés ont été prélevés dans la partie inférieure des amas de collecteurs.

or plusieurs échantillonnages ponctuels ont fait apparaître que la partie supérieure des amas de collecteurs capte environ deux fois moins que la partie inférieure.

Ceci peut être mis en relation avec le temps d'immersion dû aux marées et à la profondeur à laquelle se déplacent les larves au moment de la fixation (à 1 m de la surface environ). Une première estimation nous conduit à penser que la densité moyenne est de 25 % inférieure aux données calculées soit 16 naissains / dm² de collecteurs.

Le captage total serait donc de :

$$16 \times 92\,400\,000 = \underline{1\,478 \text{ millions d'individus}}$$

Comme nous l'avons montré précédemment la mortalité moyenne au cours de la première année est de 56 % ce qui conduit à un nombre de 650 millions d'individus au bout d'un an de développement.

La mortalité liée au détroquage est de l'ordre de 25 %. Ce chiffre peut varier sensiblement en fonction du type de collecteur, de la date de détroquage, de l'abondance du naissain et de sa taille.

Il reste donc environ 488 millions d'individus mis en élevage au bout de 18 mois. Ces huîtres sont ensuite élevées pendant deux ans avec une mortalité moyenne de 5 % par an soit 440 millions d'huîtres commercialisables de 3 ans et demi. La classe de poids la mieux représentée est celle comprise entre 65 et 80 g (M₃ norme AF OR) soit une moyenne de 72,5 g.

Nous obtenons finalement une production de l'ordre de 30 000 tonnes (calculée à 31 900 tonnes).

Conclusion

Cette brève étude a permis de dégager les grands axes d'une méthode d'estimation de production en Seudre. Il va de soit que les chiffres obtenus ne sont qu'une évaluation et que de nombreux biais aient pu être introduits au cours des calculs.

Nous retiendrons que la surface totale mise à capter est de l'ordre de 924 000 m², le nombre d'individus captés de plus de 1,4 milliard d'individus pour une production annuelle de 30 000 tonnes pouvant atteindre 45 000 si la hauteur maximum de collecteurs autorisés était utilisée.

Enfin trois évaluations restent à mieux cerner :

- la hauteur effective des amas de collecteurs.
- les variations de densités sur une même rangée d'installation en fonction des différents types de collecteurs.
- la mortalité induite par le détroquage.

Elles constitueront les principales orientations de nos futurs travaux.

Bibliographie sommaire

CRANFIELDS (H.J.), 1968.- Some effects of experimental procedure of settlement of Ostrea lutaria Mutton.- N.Z. Jl. mar. Freshwat. Res., 4 : 63 - 69.

HIS (E.), 1978.- Une expérience de production de "naissain naturel un à un" sa croissance dans le bassin d'Arcachon.- Science et Pêche. Bulletin de l'Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, n° 280 (mai 78).

MARTEIL (L.), 1979.- La conchyliculture française, 3ème partie : l'ostréiculture et la Mytiliculture.- Rev. Trav. Inst. Pêches Marit., 43 (1) : 5 - 130.

MARTIN (A.G.), GRIZEL (H.) et LANGLADE (A.), 1980.- Evaluation du recrutement d'huîtres plates (Ostrea edulis) collectées sur tuiles dans le quartier d'Auray (Finistère) en 1979.- Cons. int. Explor. mer, CM : k 31.

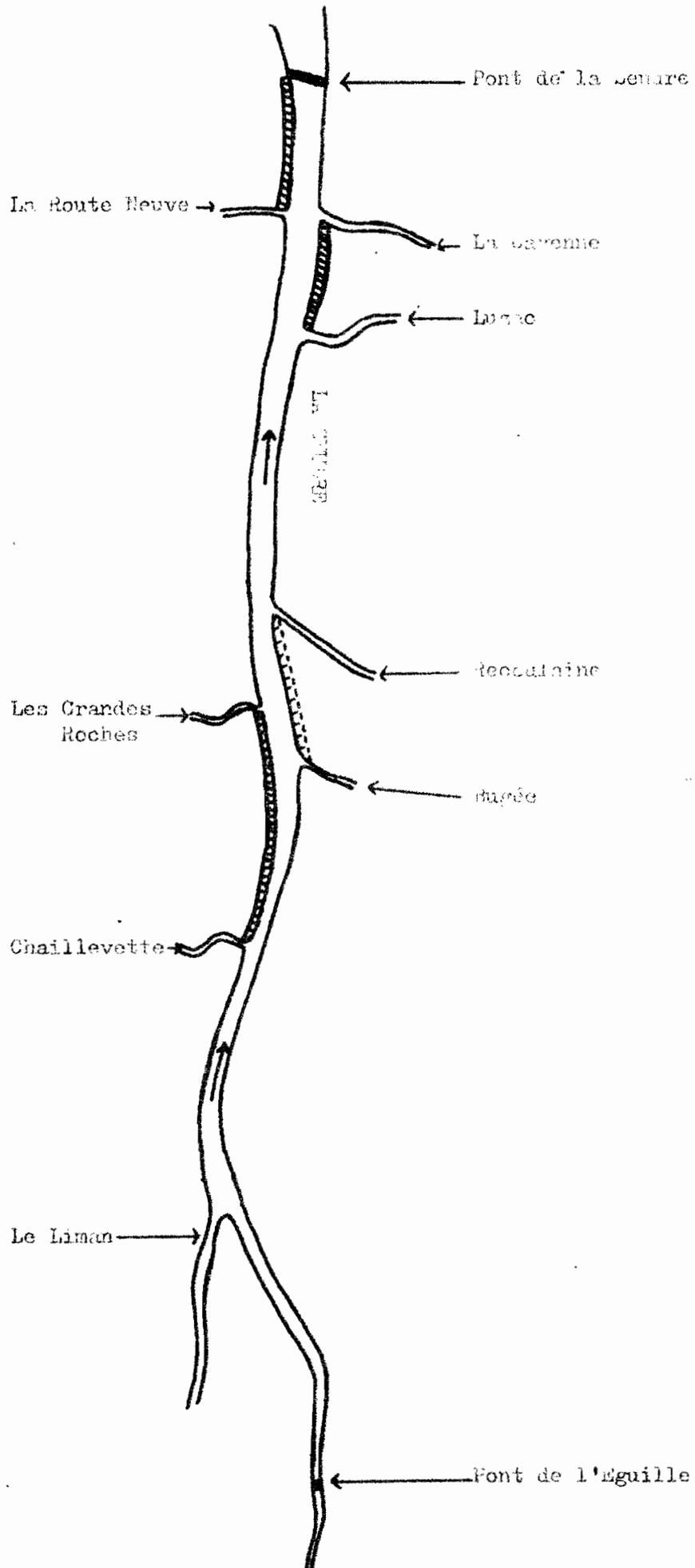
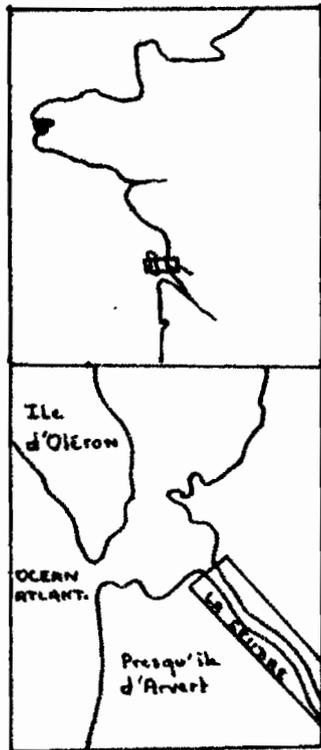


fig. 1 : En hachuré, les zones de sous échantillonnage
 En hachuré pointillé, une zone sous échantillonnée
 en 1980 seulement

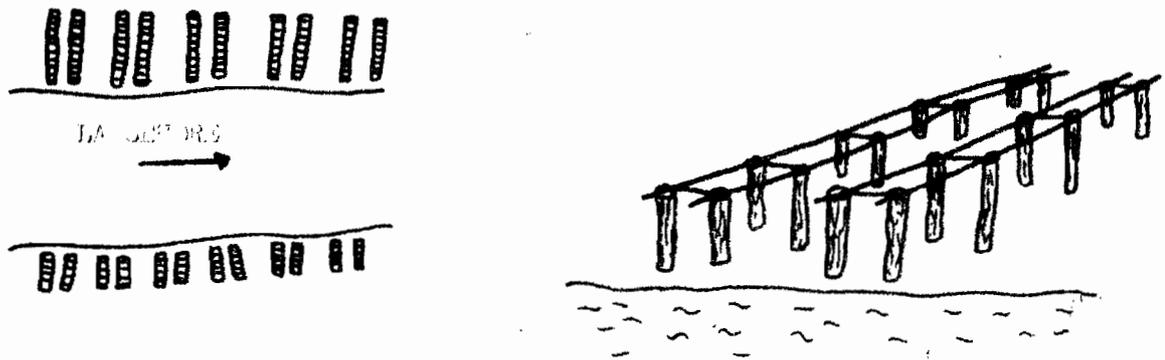


fig. 2 : Installations de contact.
 à gauche vue aérienne
 à droite une perspective oblique

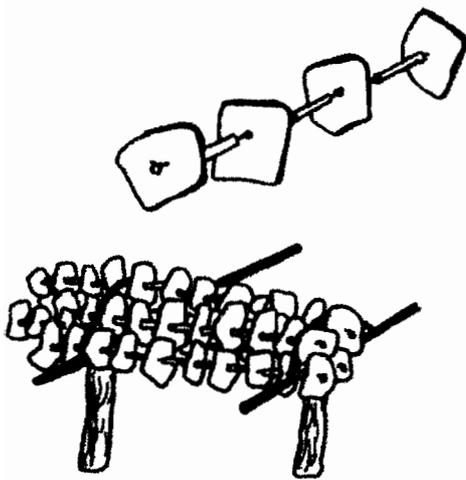


fig. 3 : broches d'arboises

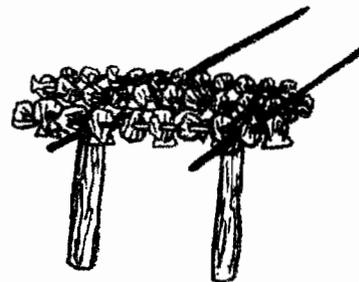


fig. 4 : broches de coquilles St Jacques

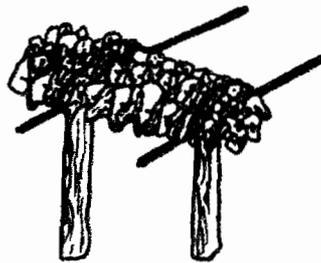


fig. 5 : broches de coquilles d'huîtres

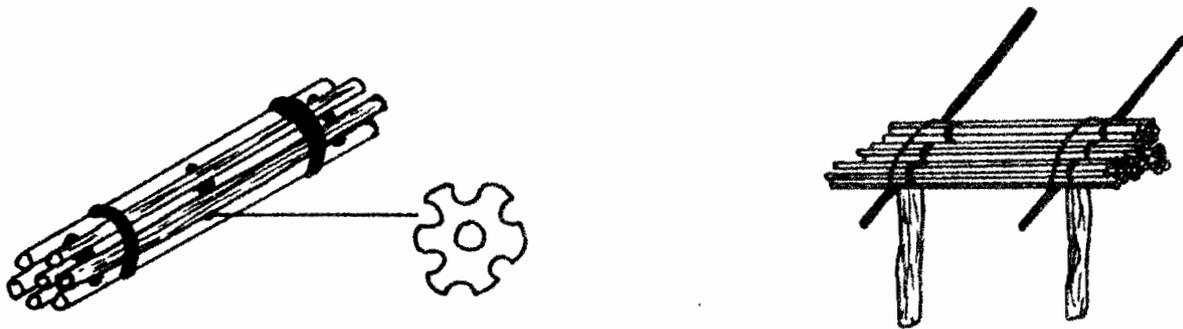


fig. 6 : tubes plastiques en p. p. au centre une collerette de séparation

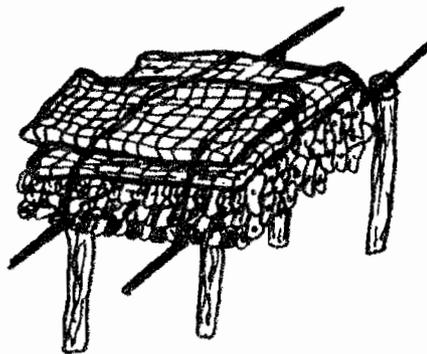
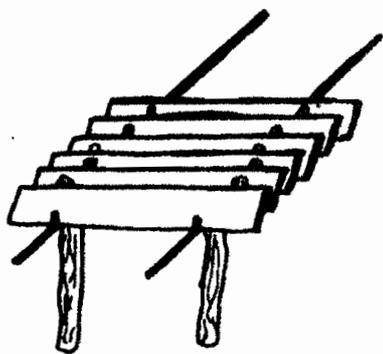
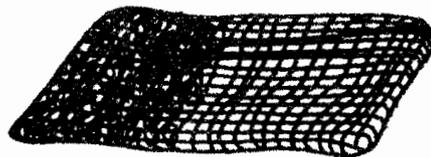
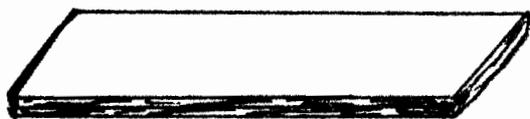


fig. 7 : p. p. d'ardoise

fig. 8 : boches de coquilles d'huîtres