

Conseil international pour
l'Exploration de la Mer

C.M. 1983/K : 45
Comité des Mollusques et Crustacés

Distribution des tailles du homard
(*Homarus gammarus* L.) le long des côtes bas-normandes

par

J. BERTRAND*

Résumé.

Des observations sur les homards capturés aux casiers le long des côtes de Basse-Normandie ont montré l'existence de fortes variations dans la distribution des tailles entre des secteurs souvent voisins. L'analyse porte sur l'influence de facteurs tels que le biotope, particulièrement le substrat et le courant ainsi que l'effort de pêche développé. Les effets de l'évolution de la capturabilité des animaux au cours de l'année sont également envisagés.

Abstract.

Observations on lobsters catch with pots along the coasts of Basse-Normandie prove that large variations in the distribution of weight appear on adjoining zones. Influence of factors as environment, particularly substrat and tide, as also fishing effort are analysed. Effects of the evolutions in the year of animals catchability are also expected.

* Institut scientifique et technique
des Pêches maritimes
B.P. 60

97420 Le Port Ile de La Réunion (France)

Les zones littorales du Cotentin et du Calvados sont l'objet d'une activité régulière de pêche aux casiers orientée sur le homard (*Homarus gammarus* L.), notamment en période estivale. La production de cette espèce pour l'ensemble du littoral bas-normand s'élève aux environs de 100 tonnes.

Une analyse de la distribution des tailles du homard a été réalisée le long de la côte nord-ouest du Cotentin. Cette étude a été effectuée à partir de données de la pêche professionnelle ainsi que de pêches expérimentales. La pêcherie considérée, ouverte sur la Manche, s'étend sur une bande côtière d'environ 5 milles de largeur et 15 milles de longueur. L'exposition de cette zone aux vents de secteur ouest, particulièrement fréquents en hiver, contribue fortement à la limitation de l'étalement de la période de pêche entre les mois d'avril et de septembre. La production annuelle du secteur est de 15 tonnes environ pour les années 1977 à 1981.

L'étude a été étendue à l'ensemble de la Basse-Normandie en utilisant des résultats d'échantillonnages réalisés par différents auteurs de 1977 à 1981.

1. Matériel et méthode.

Deux approches complémentaires ont été utilisées pour recueillir les données de base le long de la côte nord-ouest du Cotentin. D'une part, la tenue de carnets de pêche par des professionnels pendant les années 1977 à 1979 a fourni des indications sur le déroulement de la saison de pêche, ainsi que sur le poids moyen des homards capturés et sur les prises d'individus hors taille marchande rejetés à la mer. Ces informations ont été complétées par des échantillonnages en 1978 et 1979 à bord d'une unité de pêche. D'autre part, au cours des années 1980 à 1982, une série de pêche a été réalisée lors de chaque première marée de morte-eau des mois de mai à septembre sur 15 points fixes répartis sur une aire de 3 milles carrés autour du cap de Flamanville à raison d'une filière de 20 casiers, relevée sur chacun des points pendant 3 ou 4 jours consécutifs chaque mois. Ces pêches ont été effectuées avec les mêmes engins que ceux qui étaient utilisés par le bateau dont la pêche a fait l'objet d'échantillonnages en 1978 et en 1979. Lors de ces observations, les homards ont été mesurés au mm inférieur du bord postérieur de l'orbite à la limite postérieure de la carapace parallèlement à la ligne médiane (longueur céphalothoracique : Lc).

L'analyse des pêches sur points fixes a été effectuée à partir des données cumulées de chaque série d'observations mensuelles. Toutefois, étant donnée la faiblesse des effectifs des échantillons ainsi obtenus et la variabilité apparente des résultats, ces données ont été sélectionnées sur la base de tests de comparaison de moyennes par analyse de la variance (SCHWARTZ, 1963). Les variations au sein d'une série n'ont été retenues pour l'analyse que dans le cas où le test les donnait significatives au seuil de 5 %.

Depuis 1977, des séries d'observations ont été conduites par différents auteurs sur différentes pêcheries de Basse-Normandie : REVECHE (1977) le long de la côte centre-ouest du Cotentin, MORIN (1977) le long de la côte est du Cotentin et TRAVERSAY (1982) sur le littoral du

Calvados. Les données recueillies par enquêtes de pêche et échantillonnage des captures aux casiers sont réparties sur un minimum d'une saison de pêche. Nous avons retenu deux paramètres susceptibles de fournir un indice de distribution des tailles des homards dans les différentes régions étudiées : la longueur moyenne des individus de taille marchande (Lc supérieure ou égal à 80 mm) et le pourcentage d'individus de longueur inférieure à cette taille sur la totalité des captures.

2. Résultats.

Le poids individuel moyen des homards de taille marchande varie beaucoup d'un pêcheur à l'autre. De plus, pour un même bateau, et donc pour les mêmes techniques de pêche, des écarts importants du poids moyen des captures peuvent être enregistrés au cours d'une saison. Ainsi, pour une unité dont la zone de pêche se déplace progressivement du début à la fin de la saison (fig. 1a), le poids moyen des captures passe de 450 g (Lc environ 85 mm) à la fin de l'hiver, aux environs de 600 g (Lc environ 93 mm) au milieu de l'été. De même, le poids moyen des captures d'un équipage ayant déplacé alternativement ses casiers au rythme des cycles de marées entre deux secteurs distants de quelques milles (fig. 1 b) évolue entre 500 g (Lc environ 88 mm) sur les secteurs exploités en période de vive-eau et 700 g (Lc environ 98 mm) pour ceux qui le sont en période de morte-eau.

En 1977, saison au cours de laquelle les petites unités de la flottille du nord-ouest du Cotentin ont travaillé essentiellement dans la zone côtière en raison de la fréquence des mauvaises conditions météorologiques sur les zones du large, les pourcentages d'animaux n'atteignant pas la taille marchande (30 % du nombre des captures environ) a été nettement plus élevé que ceux qui ont été observés les deux années suivantes (environ 15 % des captures).

Les échantillonnages réalisés en 1978 et 1979 sur la totalité des captures d'un bateau confirment cette hétérogénéité des tailles. La répartition des données sur cinq zones de pêche produit, pour chaque sous-secteur, la distribution de tailles présentée sur la figure 2. Le taux de capture des jeunes individus est très faible (11,6 % des captures) dans la zone située la plus au large (zone 10), la taille moyenne des individus de taille marchande étant relativement élevée (Lc environ 99 mm). Une distribution inverse apparaît dans la zone côtière sur laquelle plus de 55 % des captures sont constituées d'individus n'ayant pas la taille marchande.

Généralement, l'analyse année par année des captures réalisées sur points fixes au cours des mois de mai à septembre 1980 à 1982 ne permet pas d'identifier de variations significatives de la distribution des tailles. Toutefois, des tendances se dégagent des données cumulées sur les trois années d'observations. Pour les mâles, on note une légère diminution de la taille moyenne des captures au cours de la saison de pêche, avec pour les animaux de taille marchande, une longueur moyenne de 95 mm et 91 mm respectivement en mai et en septembre. Alors que la taille moyenne des femelles de longueur inférieure à 80 mm ne présente pas de variation significative au cours des différents mois de l'étude, celle des femelles de taille marchande augmente sensiblement à la fin de l'été en passant de 92 mm en juillet à 101 mm en septembre (fig. 3 et 4).

Les valeurs correspondant aux différentes observations recueillies sur l'ensemble des côtes bas-normandes sont présentées sur la figure 5. La proportion de jeunes individus augmente généralement lorsque la taille moyenne des individus commercialisables diminue ; très peu de jeunes homards sont rencontrés sur les secteurs sur lesquels la taille moyenne des captures est élevée. De plus, la taille moyenne des homards commercialisables est plus élevée dans le nord du Cotentin que dans le sud des façades est et ouest de la presque île ; elle est également généralement plus élevée sur les zones du large que dans la bande côtière.

3. Discussion.

Différents auteurs se sont intéressés à la distribution des tailles du homard sur les zones de pêche. Il est généralement admis que, outre la variabilité du recrutement annuel dont l'importance éventuelle est illustrée par les travaux de GIBSON (1967) et LE GALL et al. (non publié), trois grands types de paramètres peuvent influencer sur la répartition observée à partir de pêches aux casiers : le biotope, la pression de pêche et l'influence de certains facteurs éthologiques. Ces trois points seront abordés successivement en référence à des observations réalisées sur d'autres pêcheries.

a) influence du biotope

Une situation caractéristique des écarts de distribution des tailles pouvant exister entre deux pêcheries de homard a été mise en évidence le long de la côte est de l'Angleterre, la taille modale de l'ensemble des captures étant de 62 mm dans le Norfolk et de 88 mm dans le Yorkshire (HOWARD, 1977). L'hypothèse de l'existence d'une race naine dans le Norfolk ayant été rejetée (GRAHAM, 1949) et les rapports de croissance étant considérés similaires dans les deux régions (BENNET et al., 1978), il est apparu que, pour ces pêcheries sur lesquelles la taille moyenne avait peu varié au cours des années, les facteurs du milieu pourraient jouer un rôle déterminant dans la distribution des différents groupes de taille (HOWARD, 1980). Sur ce plan, deux paramètres ont été considérés prioritairement : la nature du substrat et notamment la disponibilité en habitats potentiels de dimensions ad hoc d'une part, la vitesse des courants de marée unidirectionnels d'autre part, les courants les plus forts étant préjudiciables aux homards de grande taille qui se tiennent moins facilement à l'abri d'affleurement rocheux créant une zone calme suffisante pour les petits individus.

Le long des côtes de Basse-Normandie, une convergence s'identifie entre la distribution des tailles des homards et les gradients d'affinement du sédiment. Les zones de pêche sur lesquelles les individus sont relativement grands appartiennent généralement à des secteurs de cailloutis, les zones sur lesquelles ils sont relativement petits se superposant pour leur part à des secteurs de sables graveleux, voire de sables (fig.5). Or, courants de marée, dans le domaine du large et houles dans la frange côtière, contrôlent la distribution des sédiments superficiels de la Manche (LARSONNEUR et al., 1979). Sur les secteurs où les vitesses de courants sont

élevées, comme le nord Cotentin, les fonds sont essentiellement caillouteux ; à partir de ces zones, la granulométrie décroît lorsque les courants de marée s'affaiblissent. Ainsi, on peut penser que les secteurs sur lesquels les courants sont violents abritent des animaux de plus grande taille que les secteurs à courants faibles en raison des différences de granulométrie existant entre les deux types de secteurs.

b) influence de l'effort de pêche

Lorsque l'effort de pêche d'une flottille est centrée sur le homard, le taux d'exploitation de cette espèce peut être très élevé. Ainsi HEPPEL (1978) note que le coefficient moyen de mortalité par pêche est de 1,11 (69 %) sur la pêcherie du Yorkshire, ce qui entraîne une relative rareté des grands individus dans ce secteur. Il semblerait que l'augmentation de l'effort de pêche développé au cours de la dernière décennie le long de la côte nord-ouest du Cotentin ait pu provoquer le même phénomène, les pêcheurs relevant une raréfaction des grands homards dans leurs captures depuis quelques années. On ne dispose toutefois pas de données historiques pour quantifier cette observation.

Il convient également de noter que si la pression de pêche peut écriéter significativement les grandes classes de tailles, elle ne devrait pas intervenir directement sur les distributions des tailles des juvéniles, protégés par la réglementation sur la taille marchande.

c) variations de la capturabilité

La méthode de capture du homard, basée sur l'attraction des individus dans les casiers, peut rendre particulièrement importante la notion de capturabilité sélective, la succession des différentes phases du cycle biologique (mue, reproduction,...) modifiant alors la physionomie de ces captures. THOMAS (1959) a montré que les tailles moyennes des captures de homards à Rousay (Nord-Ecosse) oscillent entre 108 mm en juin et 101 mm en septembre. Il considère que l'on peut interpréter ces variations dans la composition en taille du stock de la façon suivante : les plus grands homards tendent à muer plus tardivement que les petits et la période pendant laquelle les animaux n'entrent pas dans les casiers (5 à 6 semaines) est suffisamment longue pour induire une évolution dans la distribution des tailles du homard.

Les observations réalisées sur points fixes le long de la côte nord-ouest du Cotentin ont montré une même tendance à la diminution progressive de la taille moyenne des mâles de mai en septembre. En revanche, pour les femelles, l'évolution des tailles répond à un schéma fortement marqué par le cycle de reproduction. L'éclosion, qui s'étend de mai à juillet, serait suivie de la mue pour une proportion importante des femelles ayant porté des oeufs. Ces femelles réapparaîtraient dans les captures en septembre, provoquant une augmentation de la taille moyenne. Ceci converge d'ailleurs avec les observations des pêcheurs qui constatent une relative abondance de femelles "molles", donc venant de muer, dans les captures automnales.

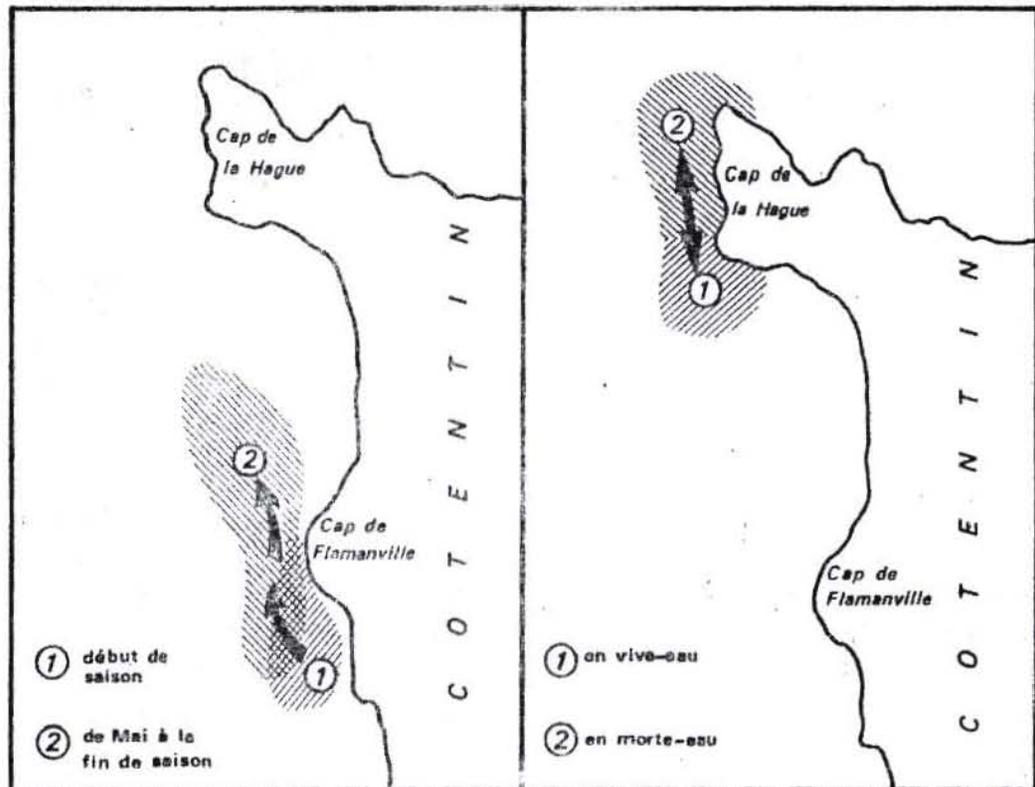
Conclusions.

Le littoral bas-normand se présente comme une mosaïque de petites aires d'exploitation sur lesquelles les caractéristiques de la distribution des tailles du homard apparaissent relativement bien individualisées. La relation entre cette distribution et certains facteurs du milieu, comme la nature du substrat et les courants, semble relativement forte. Mais le rôle de la répartition de l'effort de pêche pourrait être également déterminant. En l'absence de séries de données de longue durée, l'identification de l'importance relative de chacun de ces paramètres apparaît d'autant moins évidente que certains facteurs comme les courants peuvent agir simultanément à plusieurs niveaux. Ainsi, de forts courants tels que ceux que l'on rencontre dans le secteur du ras Blanchard coïncident avec la présence d'individus de grande taille que l'on peut a priori relier avec la granulométrie du substrat, mais aussi en provoquant l'existence de conditions peu propices au développement d'une importante pression de pêche ; un ensemble de conditions inverses se trouvent réunies dans les secteurs à faibles courants. Comme l'avait noté HOWARD (1980), l'influence sélective du substrat sur la taille des homards peut s'ajouter et/ou se combiner avec l'éventuelle sélectivité des engins et techniques de pêche, l'influence de l'intensité d'exploitation d'une pêcherie pour déterminer la distribution de taille des homards dans les captures.

On considère généralement que, dans les zones côtières, les déplacements à court terme du homard sont assez limités (HEPPER, 1978) ; toutefois, les écarts observés dans la distribution des tailles du homard sur des secteurs voisins conduisent à penser qu'il pourrait exister des courants d'échange entre différentes zones à l'échelle de la vie d'un individu. L'analyse de ces échanges, conditionnée par la mise au point d'une technique permettant de suivre valablement les animaux pendant plusieurs années mériterait une attention particulière dans le cadre d'un projet d'aménagement des pêches du homard en Basse-Normandie, projet dont le développement se heurte également à la difficulté que représente la collecte de données de pêche auprès de flottilles constituées uniquement de petites unités très dispersées le long du littoral.

Remerciement. Ce travail a été réalisé grâce à la collaboration soutenue de pêcheurs professionnels et avec la contribution D'Electricité de France.

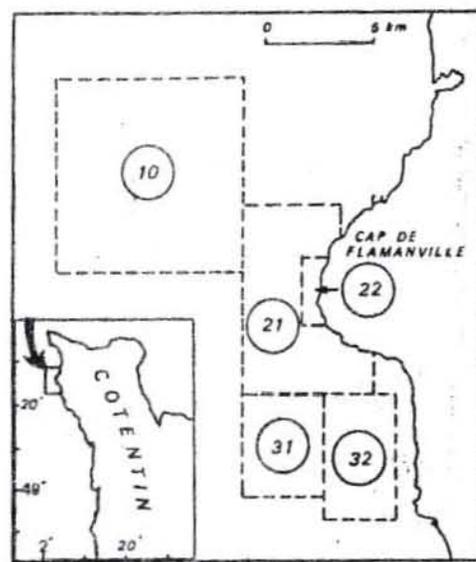
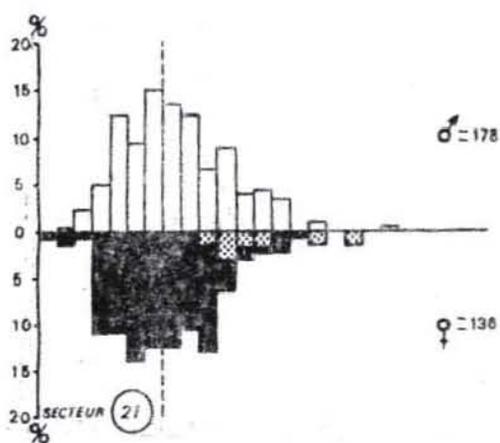
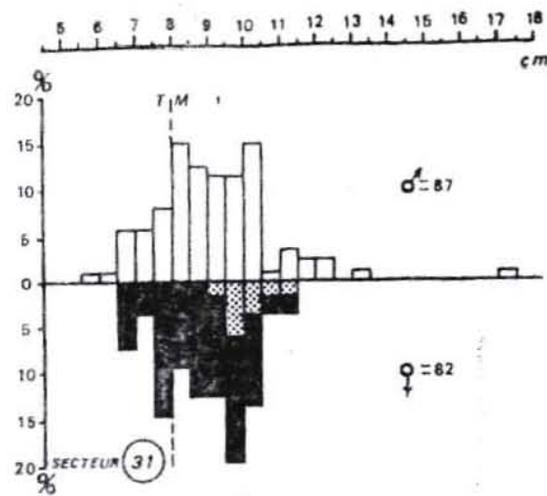
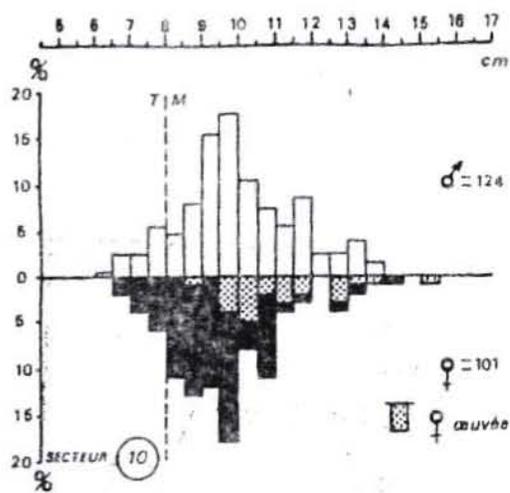
- BENNETT (D.B.), BROWN (C.G.), HOWARD (A.E.) et LOVEWELL (S.R.J.), 1978. - Comparison of lobster (Homarus gammarus) growth rates in Norfolk and Yorkshire, England. - Cons. int. Explor. Mer, Com. Moll. et Crust., n° 6, 8 p.
- GIBSON (F.A.), 1967. - Irish investigation on the lobster (Homarus vulgaris Edw.). - Irish Fish. Invest., sér. B : 13-45.
- GRAHAM (M.), 1949. - A note on the theory of a dwarf race of lobsters on the Norfolk coast. - Journ. Mar. Biol. Assoc., 28 : 481-487.
- HEPPER (B.T.), 1978. - Population dynamics of the lobster Homarus gammarus (L) off the coasts of England. - Fish. Res. Tech. Rep., MAFF Direct. Fish Res., Lowestoft, (41), 29 p.
- HOWARD (A.E.), 1977. - The influence of topography and current on size composition of lobster populations. - Cons. int. Explor. Mer, Com. Moll. et Crust., n° 31, - - - , 1980. - Substrate controls on the size composition of lobster (Homarus gammarus) populations. - J. Cons. int. Explor. Mer, 39 (2) : 130-133.
- LARSONNEUR (C.), VASLET (D.) et AUFFRET (J.P.), 1979. - Les sédiments superficiels de la Manche. - Carte géologique de la marge continentale française, Bur. Rech. Géol. Min.
- LE GALL (J.Y.), JEZEQUEL (M.), LOREC (J.) et HENOCQUE (Y.), s.d. - Evaluation de la variabilité annuelle du recrutement d'une pêcherie littorale de homard (Homarus gammarus) en Bretagne (île d'Houat). 1973 - 1980 - non publié.
- MORIN (J.), 1979. - Gestion des ressources biologiques de l'Est Cotentin. - Rapp. scient. et techn., Com. local Pêches Marit. Est Cotentin, 100 p. miméo.
- REVECHE (C.), 1977. - Gestion rationnelle des fonds à homard de la côte Ouest. - Rapp. scient. et techn., Com. local Pêches Marit. Blainville sur Mer, 52 p., miméo.
- TRAVERSAY (N. de), 1982. - Gestion rationnelle des ressources biologiques du plateau du Calvados côte de Nacre. - Rapp. scient. et techn., Com. local Pêches Marit. Port-en-Bessin, 77 p., miméo.



a) Autour du Cap de Flamanville

b) Autour du Cap de La Hague

Fig. 1.- Evolution des zones de pêche de deux unités en 1977 et 1978.



positions des secteurs de pêche

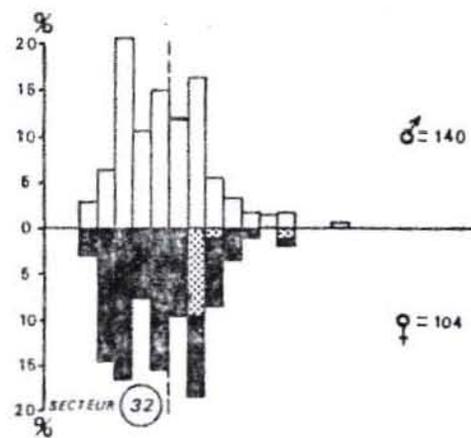
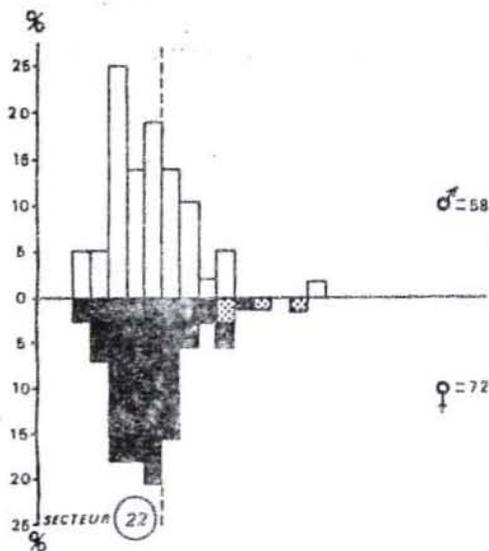


Fig. 2.- Fréquences des tailles observées à partir d'échantillonnages des captures d'une unité de pêche en 1978 et 1979. T.M. taille marchande minimale.

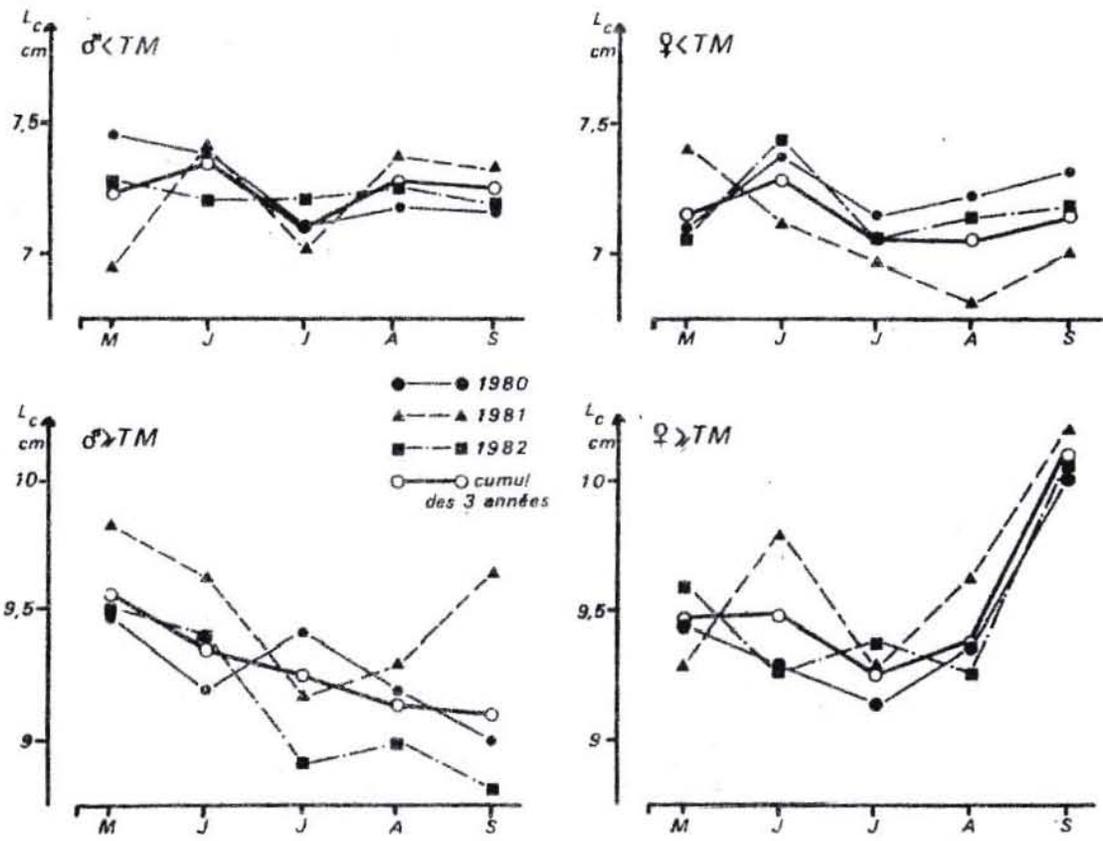


Fig. 3.- Evolution de la longueur moyenne des homards capturés sur points fixes. TM taille marchande minimale.

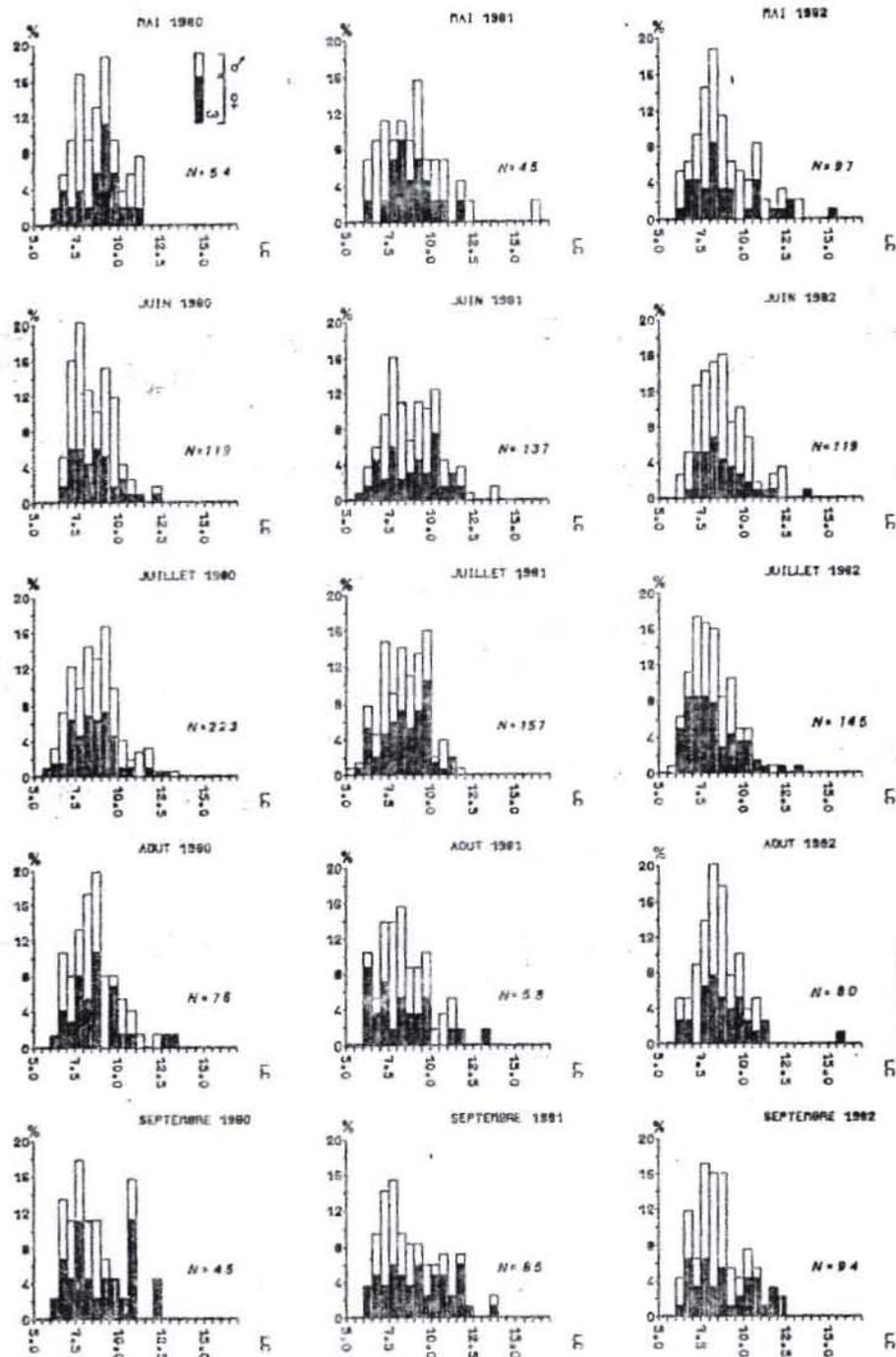


Fig. 4.- Fréquences de taille des captures de homard sur point fixe (Cap de Flamanville) de 1980 à 1982 (Lc en cm).

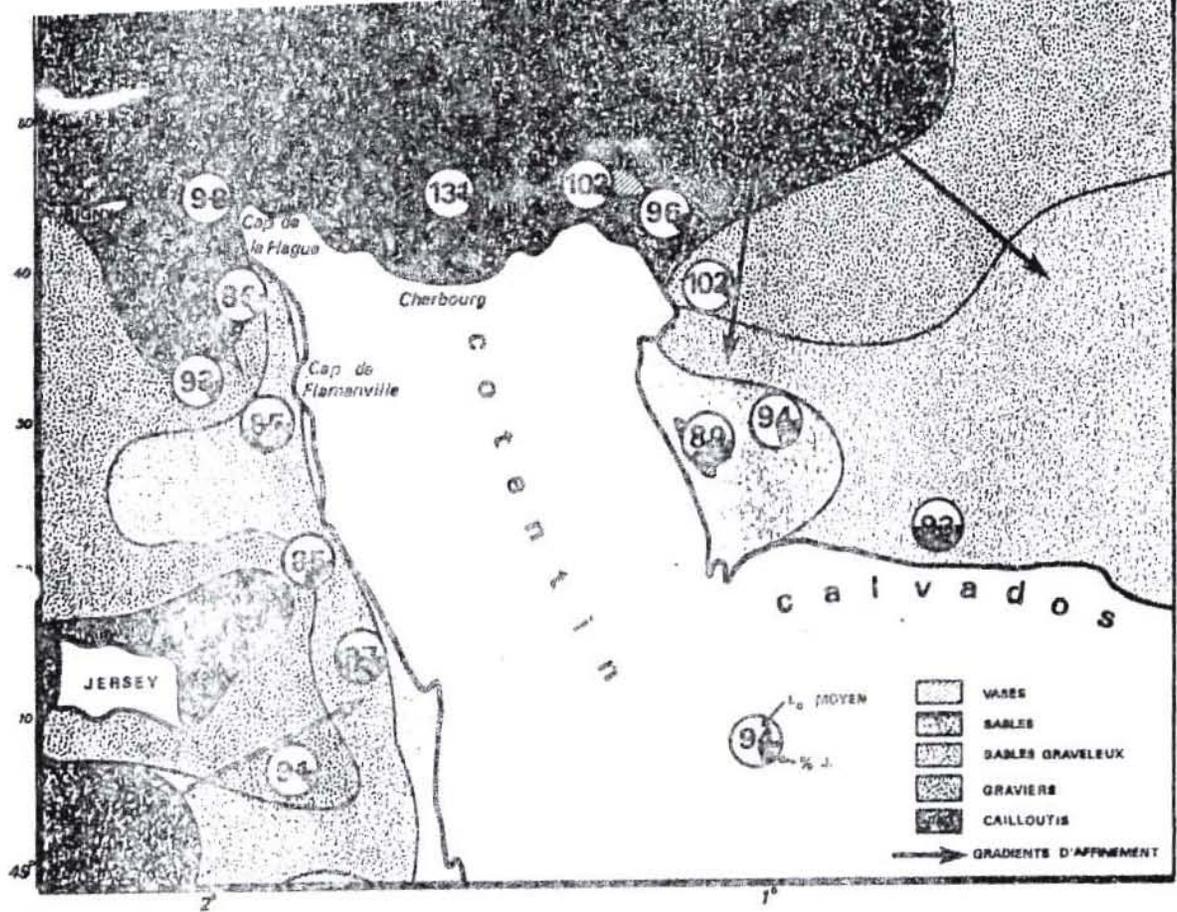


Fig. 5.- Longueur moyenne des homards ayant la taille marchande (le moyen en mm), pourcentages d'individus de longueur céphalothoracique inférieure à 5 mm sur la totalité des captures (% J) et distribution schématique des dépôts superficiels le long des côtes bas-normandes. D'après REVICHE (1977), MORIN (1977), TRAVERSAY (1982) et observations de l'auteur pour les données biologiques et LARSONNEUR (1979) pour la distribution des sédiments.