

Journées d'étude "AQUACULTURE EXTENSIVE ET REPEUPLEMENT" - Brest, 29-31 mai 1979
Publications du CNEXO, série : Actes de Colloques, N° 12, 1981, p. 43 à 50

L'AQUACULTURE DES PÉTONCLES ; ÉTAT PRÉSENT ET PERSPECTIVES

D. LATROUITE

I.S.T.P.M. - 12 rue des Résistants - 56470 LA TRINITÉ SUR MER
en collaboration avec M.L. MUZELLEC* et D. BUESTEL**

- * Comité Local des Pêches Maritimes - BREST
- ** Centre Océanologique de Bretagne - BREST

ABSTRACT

— *The aquaculture methods worked out in Japan with japanese scallop *Patinopecten yessoensis* may find an application for black scallop (*Chlamys varia*) and queen scallop (*Chlamys opercularis*) that live in our coastal waters. The studies carried out till now, mainly in Brest and Quiberon were especially devoted to spat collection. Material and methods similar to those used for scallop, *Pecten maximus*, were improved to handle several thousands of collectors. The methods offforecasting settlement periods were also improved.* —

The operation following spat collection i.e. initial growing and sowing of the spat, observation of its evolution are still at the experimental stage. Preliminary results allow an orientation of the activity towards extensive aquaculture of black scallop and culture of queen scallop.

Deux espèces différentes appartenant au même genre sont couramment désignées sous le vocable de pétoncle :

- *Chlamys varia* : pétoncle, pétoncle noir, péton...
- *Chlamys opercularis* : pétoncle blanc, pétoncle du large, vanneau, vannet...

Leur valeur gustative n'a rien à envier à celle de la coquille St Jacques, mais leur taille plus modeste, leur moindre abondance et une relative fragilité au transport n'ont pas permis aux pétoncles de jouir auprès de la ménagère des mêmes faveurs que la coquille, en particulier sur les marchés de l'intérieur.

La transposition des techniques japonaises amène à leur accorder un intérêt justifié par l'importance socio-économique qu'elles revêtent localement et par les possibilités d'aquaculture qu'elles semblent présenter.

Éléments de biologie

• *Pétoncle noir*. Son habitat de prédilection est constitué de fonds de maërl ou de sable vaseux parsemés de pierres ou de coquilles épaves auxquelles il s'attache à l'aide d'un byssus. Ce besoin de se fixer, permanent au cours de sa vie, n'empêche pas le pétoncle de changer de support. Les concentrations en bancs se réalisent essentiellement sur les fonds compris entre le zéro des cartes et 10-15 mètres.

Les études de croissance menées sur des gisements exploités dans les pertuis vendéens (LETA-CONNOUX et AUDOUIN, 1956) ou en rade de Brest (CONAN et SHAFEE, 1978), aboutissent à des résultats très comparables : 24mm à 1 an, 35mm à 2 ans, 41mm à 3 ans, 45mm à 4 ans, 47mm à 5 ans ; dans les 2 cas le Lx est de l'ordre de 52mm et la capture d'animaux de taille supérieure à 60mm est rare.

Sur le plan sexuel, l'espèce a un gonochorisme apparent et un comportement d'hermaphrodite succesif (LUBET, 1959). Sur nos côtes, la maturation des produits génitaux se réalise en avril-mai. Plusieurs pontes d'amplitude variable se succèdent de juin à fin août. Le repos sexuel intervient à partir de septembre et jusqu'en mars. Les larves ont une vie pélagique de 2 à 3 semaines, à l'issue de laquelle elles cherchent un support pour se métamorphoser.

• *Vanneau*. Cette espèce, plus exigeante que la précédente quant à la stabilité de la température et de la salinité, constitue des gisements beaucoup plus éloignés des côtes. On la pêche à la drague ou au chalut sur des fonds atteignant souvent 50 à 80 mètres. La littérature recèle peu d'informations sur sa croissance en gisement naturel. Les données récentes du captage et de l'élevage en structures suspendues indiquent que la taille marchande de 35mm est atteinte en quelques mois et qu'à 1 an correspondent 50mm, soit 21 grammes. Cette rapidité de croissance est tout à fait remarquable. Comme la coquille St Jacques à laquelle il ressemble, le vanneau est hermaphrodite simultané : sa gonade ou corail est composée d'une partie mâle blanchâtre et d'une partie femelle rouge. La période de reproduction se situe de mai à septembre. Il est surprenant de constater que des animaux nés en été présentent au bout de quelques semaines (taille inférieure à 1 cm) des gonades pleinement développées.

Données sur la pêche.

Les statistiques officielles de la Marine Marchande indiquent une production annuelle de l'ordre de 700 à 900 tonnes (fig. 1) ; il n'est pas fait de distinction entre les deux espèces. En 1976, les 875t mises à terre provenaient pour 65 % du quartier de Brest, 13 % du quartier de Cherbourg, 9 % de Morlaix ; les quartiers de St Nazaire, Caen, Lorient, Auray, Camaret et Les Sables d'Olonne apparaissent chacun pour moins de 5 %.

La rade de Brest est actuellement la principale zone productrice de pétoncles. Depuis l'effondrement du stock de coquilles St Jacques (1963) et l'épizootie de l'huître plate (1973), ils constituent la ressource essentielle de la rade. La conservation du stock, et son rehaussement si les techniques en cours d'expérimentation le permettent, y sont d'un grand intérêt.

Les gisements des pertuis vendéens et charentais, autour des îles de Ré et d'Oléron, ont été pendant de nombreuses années les plus productifs de France en pétoncles noirs (fig. 1), de 1956 à 1966, plus de 1100 tonnes en moyenne ont été débarquées annuellement dans le quartier de La Rochelle. L'effondrement des stocks a débuté en 1967 et en 1970, les mises à terre étaient de 5 tonnes. La reconstitution des gisements, si elle est possible, est d'une importance évidente.

L'exploitation du pétoncle blanc est actuellement peu importante et seuls quelques bateaux en font leur activité principale pendant quelques mois de l'année ; l'espèce semble sous exploitée, ce qui est probablement lié à un marché mal développé.

Le captage.

Les techniques créées au Japon pour *Patinopecten yessoensis* ont été transposées à notre coquille St Jacques à partir de 1973. Parallèlement à des essais menés à Brest, puis à St Brieuc et Belle Ile, des expériences visant au captage du pétoncle noir sont mises en place en 1974 en baie de Quiberon. A partir de 1975 cette espèce est également prise en charge en rade de Brest.

Technique : Comme pour la coquille St Jacques, le principe repose sur la nécessité pour la larve de se fixer au moment de la métamorphose. Il consiste à lui offrir un support favorable contenu dans une poche grillagée qui retiendra le naissain. Les matériels : collecteurs, lignes, filières, ont fait l'objet de descriptions que l'on trouvera en se référant aux articles de la bibliographie.

Suivi biologique et prévisions : Pour des raisons évidentes, il y a tout intérêt à immerger les

collecteurs au moment où un maximum de larves est à la recherche d'un support pour se métamorphoser (fig. 2). Les prévisions peuvent être établies par deux voies différentes et complémentaires :

- le suivi du développement gonadique des géniteurs ; détermination des pontes.

- le suivi des larves dans le plancton ; détermination de la métamorphose. La première voie repose sur l'examen bi-hebdomadaire d'un échantillon d'animaux adultes. L'état de développement de la gonade est quantifié par un indice, RGS ou RGH^3 , calculé en divisant le poids de la gonade par le cube de la taille. Cet indice croît lors des phases de développement et de rematuration et chute brusquement après les pontes. (fig. 3 et 4). Cette méthode est simple et rapide mais elle présente l'inconvénient d'indiquer les pontes sans présager des fixations qui n'interviennent que 2 à 3 semaines plus tard. Divers facteurs, dont la température est sans doute l'essentiel, peuvent intervenir pendant la phase pélagique de la larve et compromettre totalement le résultat d'une ponte.

La seconde voie se propose de suivre le devenir des larves dans le plancton. Cette méthode, utilisée depuis longtemps en ostréiculture, rencontre des difficultés d'application pour le pétoncle et les observations faites à Brest en 1978 montrent qu'elle est actuellement plus du domaine de la recherche que de l'application.

Résultats : Les rendements par collecteur sont susceptibles de variations spatio-temporelles importantes. Le niveau du stock de géniteurs et les conditions hydrodynamiques sont responsables des variations spatiales. Les fluctuations annuelles en un même lieu sont liées :

- aux conditions hydrologiques qui garantissent le synchronisme des phases reproductives, et notamment aux écarts thermiques responsables de la survie larvaire.

- à l'abondance des compétiteurs et prédateurs dans le milieu et dans les collecteurs.

Pétoncle noir : En baie de Quiberon, le nombre de naissains de taille supérieure à 5mm par collecteur a été de l'ordre de 1000 en 1975, de 3000 en 1976, de 150 en 1977 et de 100 en 1978. Les très mauvais rendements de ces deux dernières années sont dus aux problèmes de prédation (jusqu'à 60 étoiles de mer par collecteur en 1977) et aux conditions hydrologiques très défavorables, en 1978 surtout.

En rade de Brest des fixations importantes non quantifiées ont été observées en 1976. En 1977, une moyenne de 7000 à 8000 naissains récupérables a été obtenue par collecteur. En 1978, pour les mêmes raisons qu'en baie de Quiberon, le rendement est tombé à moins de 500 pétoncles noirs par collecteur.

A St Briec, des quantités importantes de *Chlamys varia* ont été observées, mais elles correspondent à des fixations tardives donnant des animaux de 1 à 2mm à l'entrée de l'hiver.

Pétoncle blanc ou vanneau : Cette espèce n'a pas fait jusqu'à présent l'objet d'un captage spécifique, mais les rendements observés dans les collecteurs destinés à la coquille St Jacques ou au pétoncle sont fréquemment de l'ordre de plusieurs centaines.

Le prélevage

Cette étape fait suite au dépouillement des collecteurs. Elle a pour but d'amener le naissain à une taille qui garantisse un taux de survie satisfaisant lors du semis sur le sol. Son utilité est présumée, mais sa nécessité n'apparaîtra nettement que lorsque des expériences comparatives auront permis d'évaluer le pourcentage de survie sur des lots d'animaux semés à des tailles différentes.

Quoi qu'il en soit, la technique utilisée actuellement consiste à mettre le naissain après le tri, dans des lanternes japonaises ou dans des paniers (pearl-nets) suspendus sous filière ou sous radeau. Les contraintes qu'impose cette opération sont importantes : nécessité de disposer de matériels et d'installations conséquents, surveillance, entretien et nettoyage, particulièrement astreignants à partir du mois d'avril quand commencent à se poser les problèmes de salissures. Le coût final du naissain se trouve naturellement augmenté par l'ensemble des manipulations.

Dans l'hypothèse où la réussite d'un semis suppose le recours à des animaux de taille supérieure à 15, 20 ou 25 mm, une solution consiste à ne dépouiller les collecteurs que lorsque le naissain

atteint la taille requise ; le dépouillement interviendrait alors non plus en hiver, mais au printemps voire en été. Cette organisation dans le temps n'est pas sans rappeler l'ostréiculture : mise des collecteurs à l'eau en juin-juillet, détroquage à partir de janvier jusqu'en avril-mai, semis du naissain au printemps et remise en état des collecteurs en mai-juin. Cette stratégie présente l'avantage de limiter les manipulations du matériel et des animaux, mais elle suppose d'une part que le site et la technique de captage soient étudiés en tenant compte des tempêtes hivernales et d'autre part que des problèmes de prédation ne se posent pas dans les collecteurs.

Aquaculture extensive et repeuplement, premiers essais

L'apport sur un site de quantités massives de naissains issus du captage, peut être justifié par deux démarches éventuellement complémentaires.

– *Sur un gisement normalement exploité, on veut augmenter la productivité en réalisant une aquaculture extensive conçue à la manière de l'actuelle ostréiculture en eau profonde. Les opérations de captage et de semis sont réalisées dans la même aire géographique. C'est l'objectif réalisable en rade de Brest où la production annuelle est de l'ordre de 600 tonnes et où le captage donne de bons rendements par collecteur.*

– *Sur un secteur a priori favorable où l'espèce est absente. C'est le cas des pertuis vendéens et charentais où le pétoncle, très abondant il y a quelques années (1510 tonnes en 1965), a disparu pour des raisons parmi lesquelles figurent la surexploitation et l'invasion par les étoiles de mer. Dans ce cas, le captage doit être fait dans une région productrice de naissain, puis transféré.*

Les efforts des années passées ont porté essentiellement sur la mise au point de la phase "captage" et les opérations d'aquaculture n'ont pas franchi le stade d'ébauche ou d'expérience préliminaire :

— en décembre 1977, 4 millions de naissains de pétoncle noir de taille comprise entre 4 et 8 mm sont dispersés sur une concession de 7 hectares (densité voisine de 60/m²) dans le secteur de Pen al Lann en rade de Brest.

— en décembre 1977, 250 000 naissains de pétoncle noir de 8 à 15 mm fixés sur des coquilles de moules sont immergés autour d'une bouée dans le pertuis breton.

Dans l'un et l'autre cas, les observations faites au bout de plusieurs mois n'ont pas permis de retrouver les animaux.

— en février 1979, 8000 pétoncles blancs de 3 cm sont semés en rade de Brest. Une plongée faite en mai a permis de constater leur présence sans toutefois apporter de données quantitatives sur la survie ; une "dérive" de l'ensemble par rapport au lieu d'immersion a été constatée. Les paramètres à tester, susceptibles d'intervenir dans la réussite des semis, sont nombreux : taille du naissain, opportunité de "le fixer" sur support avant semis, nécessité d'immerger des supports, préparation du sol de la concession... Ils seront réalisés au fur et à mesure des disponibilités en naissains issus du captage. Une série d'essais comparatifs portant sur 350 000 pétoncles noirs de 2 cm sera entreprise à Brest en juillet 1979.

Élevage

Les exigences écologiques du pétoncle, et particulièrement du pétoncle blanc, supposent que l'élevage soit réalisé en terrain non découvrant. Il peut l'être directement sur le fond en utilisant des poches ostréicoles lestées réunies en chapelet, ou en pleine eau dans des lanternes japonaises, ou des paniers, suspendus sous filière ou sous radeau ; c'est alors un prolongement de pré-élevage avec les contraintes que cela suppose, en particulier si la croissance est lente.

Divers essais, plus ou moins durables, ont été menés sur de petits échantillons (fig. 5).

En baie de Quiberon, des pétoncles noirs, mis en élevage dans une caisse grillagée suspendue à 2 mètres du fond, passent entre novembre 1974 et novembre 1975 de 5 mm à 41 mm de moyenne avec un taux de survie de 85 % ; en novembre 1976, ils mesurent 53 mm et la survie est de 35 % ; la forte mortalité intervenue la seconde année est liée en fait à de mauvaises conditions de stockage lors de manipulations.

Des pétoncles blancs, mis en élevage en même temps et dans les mêmes conditions à une taille

initiale de 12 mm (0,35g), atteignent 54 mm (25g) un an plus tard et 62 mm (41g) en juin de l'année suivante après 20 mois d'élevage. Les taux de survie correspondant à ces durées ont été de 85 % et 40 %. La biomasse d'un lot initial de 1000 vanneaux est donc passée de 350g à 21,25kg en 1 an puis à 16,4 kg en vingt mois.

Des observations réalisées sur des périodes plus courtes pour des vanneaux maintenus dans des collecteurs ou dans des structures de pré-élevage à Quiberon, Belle Ile, en rade de Brest ou en baie de St Brieuc, confirment la rapidité de croissance du pétoncle blanc et, en 1979, des animaux conservés en paniers sur des filières flottantes ont été vendus au bout de quelques mois.

Conclusion

Les techniques d'aquaculture développées au Japon pour *Patinopecten yessoensis* peuvent trouver une application pour les deux espèces de pétoncles de nos côtes. Les études menées en particulier à Brest et à Quiberon ont porté essentiellement sur le captage. Les matériels et les techniques, analogues à ceux utilisés pour la coquille St Jacques, se sont rapidement perfectionnés, ils rendent possible la manipulation de plusieurs milliers de collecteurs. La prévision des périodes de pose s'est affinée, sans pour autant mettre à l'abri d'importantes fluctuations annuelles dans l'intensité des fixations.

Les opérations postérieures au captage-pré-élevage, technique du semi et suivi de son devenir sont encore au stade expérimental. Les observations préliminaires permettent d'orienter les efforts vers des essais de repeuplement et d'aquaculture extensive pour le pétoncle noir, et vers l'élevage pour le pétoncle blanc.

- D. BUESTEL, M.L. MUZELLEC, A. BERGERE. Captage de naissain de pétoncles noirs *Chlamys varia* en rade de Brest. Pectinid Workshop Brest 1978.
- H. BRIENNE Le vanneau (*Chlamys opercularis* L.) en Manche Orientale. *Science et Pêche* vol. 1 n° 15 1954.
- G. CONAN et M.S. SHAFEE Growth and biannual recruitment of the black scallop *Chlamys varia* (L) in Larvea area, Bay of Brest. *J. exp. mar. Biol. Ecol.*, 1978, vol. 35, pp 59-71.
- D. LATROUITE et J. LOREC. Résultats des expériences de captage de pectinidés en Bretagne sud. Scallop workshop Baltimore Ireland, 1976.
- D. LATROUITE et S. CLAUDE, W. DESPREZ. Captage de *Chlamys varia* en baie de Quiberon (Bretagne sud). Résultats de 1976 à 1977. Pectinid Workshop Brest, 1978.
- R. LETACONNOUX et J. AUDOUIN. Contribution à l'étude du pétoncle (*Chlamys varia*). *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.* 20 (2) 1956.
- P. LUBET. Recherches sur le cycle sexuel et l'émission des gamètes chez les mytilidés et les pectinidés. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.* 23 (4) 1959.
- A. LUCAS. Recherche sur la sexualité des mollusques bivalves Thèse d'état, Université de Rennes 1965.
- G.D. PICKETT and A. FRANKLIN. The growth of queen scallops (*Chlamys opercularis*) in cages off Plymouth, South-West England *ICES. CM 1975/K : 25*

Statistique des pêches maritimes



Fig. 1 : Evolution des apports de pétoncles :
 par année dans le quartier de La Rochelle (—)
 par campagne de pêche dans le quartier de Brest (---)

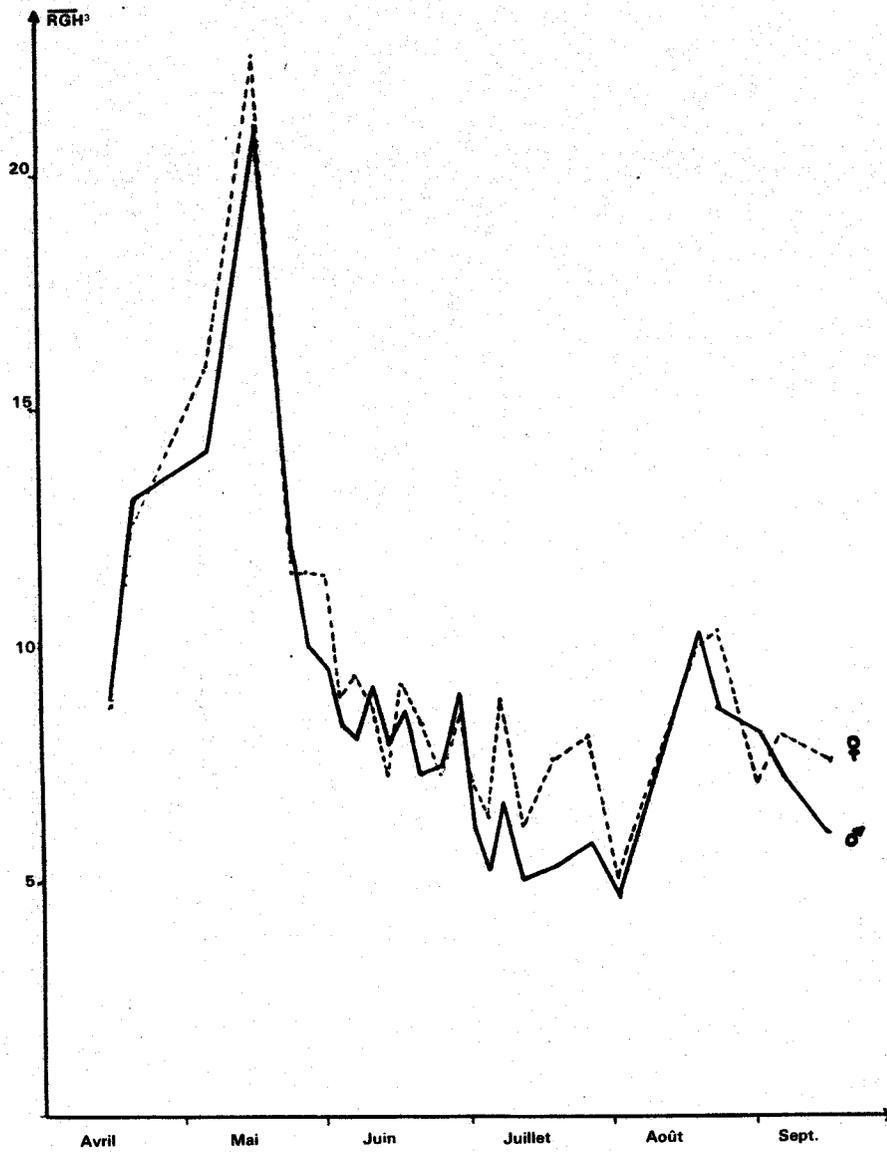


Fig. 2 : Évolution de l'index gonadique du pétoncle noir en baie de Quiberon en 1977.

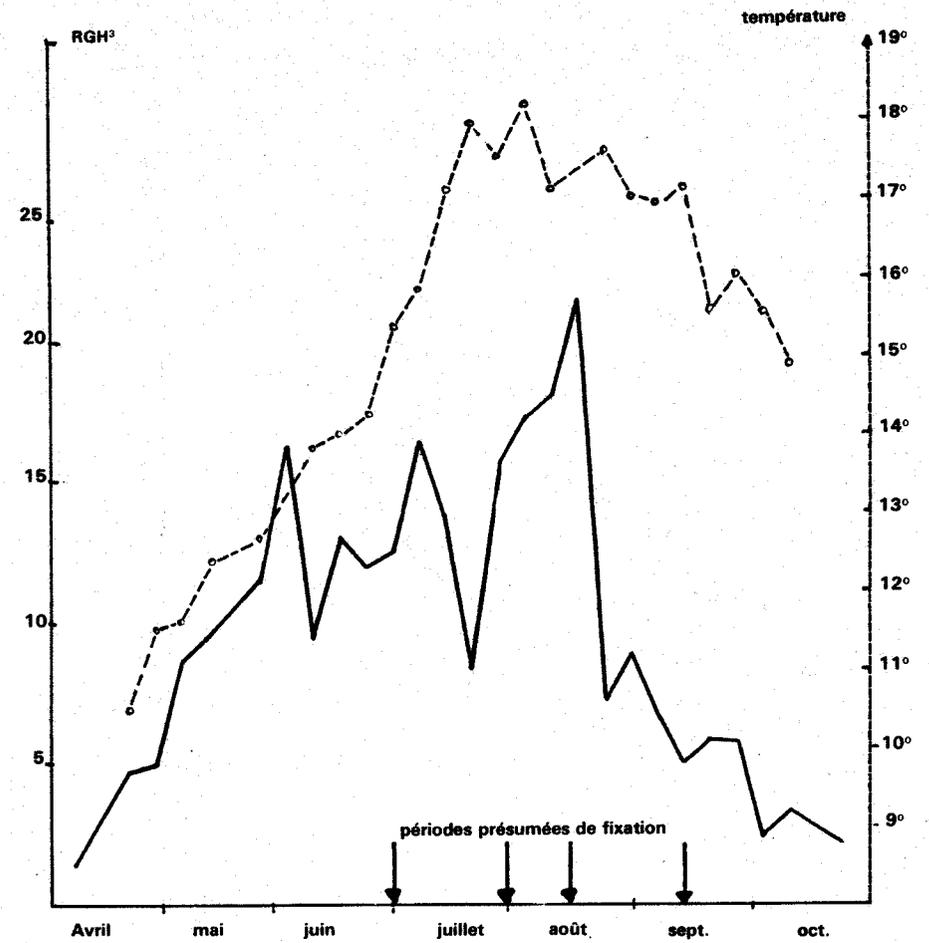


Fig. 3 : Évolution de températures (—) et de l'index gonadique (—) du pétoncle noir en rade de Brest en 1977.

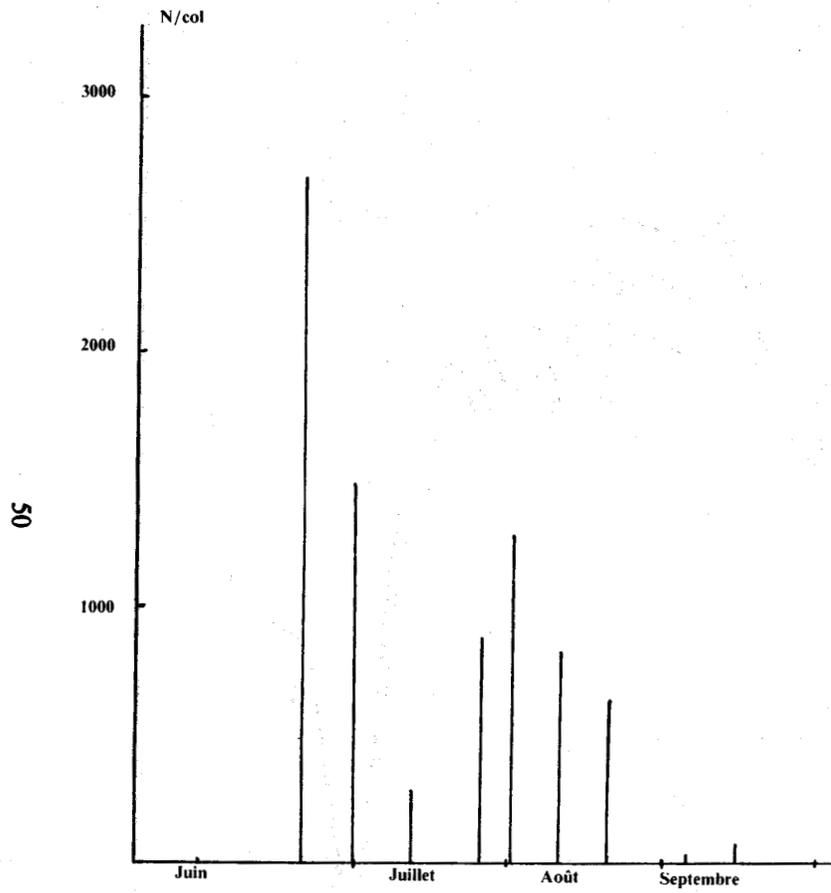


Fig. 4 : Nombre moyen de pétoncles noirs de taille supérieure à 5^{mm} par collecteur, en fonction de la date d'immersion des filières (Quiberon 1976).

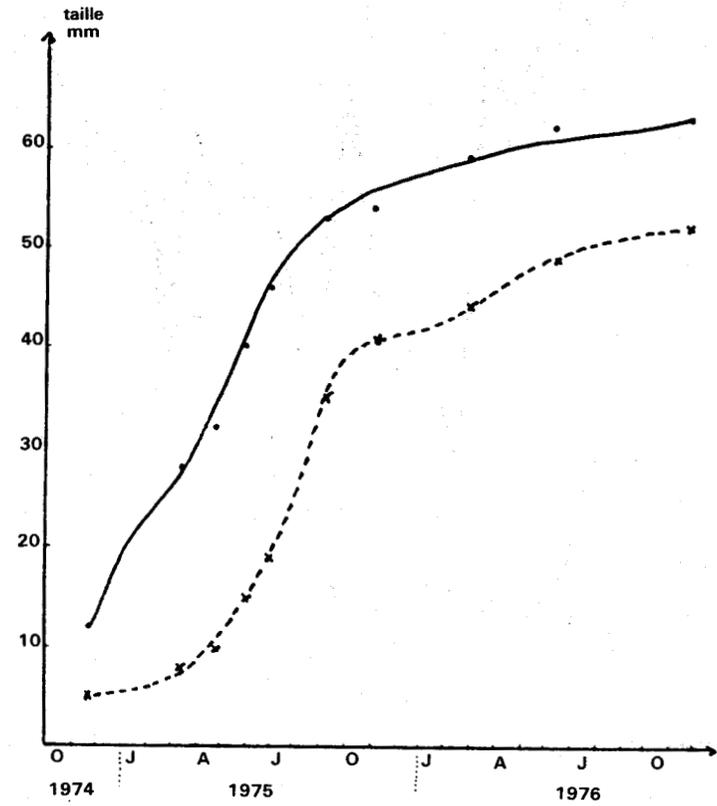


Fig. 5 : Croissance en caisse suspendue en baie de Quiberon du pétoncle noir (—) et du pétoncle blanc (---).