

RAPPORT SUR LES ACTIVITES DE LA STATION

OSTREICOLE PILOTE DE PAM DURANT L'ANNEE 1966.

BOURRET (Philippe)

INTRODUCTION

La prospection des gisements naturels d'huîtres de la côte ouest de la Nouvelle Calédonie, effectuée de Janvier à Mai 1965, avait conduit l'ostréiculteur de l'O.R.S.T.O.M., Mr. Roger LESTAGE, à faire choix pour l'expérience ostréicole projetée :

- 1) - de l'huître de palétuviers de préférence à l'huître de roche.
- 2) - de la région du Diahot pour l'implantation de parcs d'essais.

Les travaux d'installation à OUEGOA et PAM étaient entrepris dès le mois d'Août 1965 et les premières observations et mesures pouvaient débuter en Septembre. Il apparaissait à la fin de l'année 1965 que les stocks d'huîtres - mères du DIAHOT avaient été l'objet de pillages et de déprédations antérieures justifiant pleinement le maintien de la protection que leur assure maintenant la délibération n° 244 du 2 Juillet 1965 rendue exécutoire par l'arrêté n° 1354 du 16 Juillet 1965. Aucune ponte importante ne semble s'être produite pendant les deux derniers trimestres 1965.

1°) - Les activités générales :

La convention définissant les modalités de la coopération en matière d'ostréiculture entre l'O.R.S.T.O.M. et le service de l'élevage a été signée le 21/4/66. L'ostréiculteur et sa famille résident depuis le 5/4/66 à KOUMAC. Un véhicule Land-Rover, acheté aux termes de la convention (Annexe, article III), donne à l'ostréiculteur toute l'autonomie de déplacement et de transport désirable entre KOUMAC, OUEGOA et PAM. Un hangar métallique de 5 x 2,60 m. a été monté le 10/6/66 sur la parcelle t-23-77/A sise au village du Caillou (commune de OUEGOA) après débroussage et cloturage du terrain. Une paillasse en ciment, des rayonnages ont été installés dans ce hangar

.../.

qui reçoit aussi l'eau courante. Le poste de mouillage de la vedette "IFO" a été aménagé à proximité immédiate du hangar. Le moteur de la vedette a subi une révision complète au mois d'Août dans les ateliers du Centre O.R.-S.T.O.M. de NOUMEA. Une forte plate de 5,20 m de longueur a été construite au Centre O.R.S.T.O.M. et, dotée d'un moteur hors-bord "Penta U.40", permettra d'effectuer transports et travaux sur les parcs.

Monsieur le Haut-Commissaire a visité le 15/11/66 les installations de OUEGOA.

2°) - Premières données sur l'environnement :

L'étude sommaire des caractères climatiques et hydrographiques du bas DIAHOT, entreprise depuis le début de l'expérience, a pour objet la recherche des conditions optimales de survie et d'engraissement et une connaissance plus précise des facteurs régissant la biologie de l'huître de palétuvier.

Au cours de l'année 1966, un marégraphe a été installé à PAM et des échelles de marée placées sur les berges du fleuve jusqu'à PONDLAY. Des mesures de salinité et de température bimensuelles ont été effectuées en différentes stations, à l'aide d'un salinomètre portatif, et, pour les prélèvements profonds d'une bouteille à renversement. De nombreuses pannes du salinomètre et des mesures trop éloignées, les unes des autres, et par rapport à l'étale de basse-mer, rendent difficile l'interprétation détaillée de ces relevés. Il semble cependant qu'à PAM la température et la salinité aient suivi en 1966 un cycle régulier (Fig. 4) allant des fortes températures et faibles salinités de Janvier à Mai aux faibles températures et fortes salinités pendant les mois d'hiver.

La température de l'eau de mer à PAM (Fig. 2) s'est nettement abaissée à partir du mois de Mai en suivant les variations de la température maximale de l'air (relevée à KOUMAC).

Le régime hydrologique du DIAHOT a été affecté par trois fortes crues (Fig. 1) dues aux pluies orageuses des 29 Mars, 11 Juin et 18 Juillet. Ces crues paraissent très brèves, leurs effets ne se prolongeant pas au delà d'une semaine.

Il faut souligner ici que le cycle annuel des marées (Fig. 3) ne permet des observations et des manipulations que pendant les mois d'hiver, les basses-mers de vive-eau de jour ne descendant pas en-dessous de 0,4 m en été. Ce cycle théorique est d'ailleurs perturbé par les phénomènes atmosphériques (vent, pression) et hydrologiques (crues). Les huîtres fixées sur les roches et les palétuviers, ou placées dans des caisses ostréophiles, les collecteurs portant du naissain, sont donc invisibles pendant plus du tiers de l'année, ce qui constitue un sérieux handicap.

L'analyse des échantillons de phytoplancton n'a pu être entreprise jusqu'ici ; on a pu observer cependant des indices d'une forte pousse de ce plancton au mois de juillet.

Les prédateurs n'ont pas causé de gros dégâts en 1966. La "limace de l'huître", signalée sur d'autres gisements du territoire, ne semble pas exister dans le DIAHOT. Par contre les naissains australiens de PAM paraissent avoir subi des attaques de tortues, et d'autre part des entonnoirs, creusés probablement par des vers marins, ont provoqué un début d'ensablement des huîtres sur le sol de PAM. Les gisements de DYLA et PONDLAY semblent, du fait de la salinité qui y règne, mieux protégés contre les prédateurs.

Aucune observation particulière n'a été faite sur d'éventuels compétiteurs ; on peut noter cependant une grande abondance de balanes sur les fixateurs posés en été et automne.

3°) - Les bancs naturels d'huîtres de palétuviers du DIAHOT.

Il faut signaler tout d'abord que les draguages pratiqués dans tout le bas-DIAHOT n'ont ramené aucune huître, vivante ou morte. Les seuls gisements existants sont donc ceux qui découvrent aux plus fortes basses-mers. Le niveau de fixation optimum semble être :

A PAM : niveau des basses-mers de hauteur 0,5 m,

Dans le DIAHOT : 15 à 20 cm au-dessous des basses-mers, de hauteur 0,2 m.

Les huîtres du DIAHOT et des chenaux de l'embouchure paraissent se fixer plus volontiers sur les racines de palétuviers morts ou les racines portant déjà des coquilles, que sur les racines de palétuviers sains. Aucune estimation globale n'a encore pu être faite de ces stocks d'huîtres-mères qui peuplent les berges et les rochers du bas-DIAHOT depuis la montagne de la Pierre (PONDLAY) jusqu'à PAM. Il a été observé néanmoins que depuis la promulgation de l'arrêté 1354 les gisements existants en juin 1965 se sont renforcés et que d'anciens sites, qui apparaissaient totalement pillés à cette époque, se sont lentement repeuplés (cas du banc rocheux de PONDLAY, qui, désert en juin 1965, portait une colonie prospère en juin 1966). C'est la découverte de ce repeuplement en amont accompagné d'une croissance des huîtres visiblement plus rapide qu'à PAM qui a décidé de l'extension des essais de captage et d'élevage de PONDLAY et DYLA. Une étude attentive des conditions et emplacements naturels de fixation devrait permettre de mieux orienter les expériences de collectage, tandis que des mesures biométriques sur des sites bien délimités amélioreraient notre connaissance de la croissance et du cycle sexuel en milieu naturel.

4°) - Le cycle sexuel de l'huître de palétuvier.

L'intérêt de l'étude du cycle sexuel est principalement de permettre la prévision des pontes et donc la pose à bon escient de collecteurs. En effet, en 1965 et au début de 1966, c'est-à-dire au début des essais, plus de 15 000 collecteurs ont été posés sans résultats appréciables.

Dès février des examens macroscopiques de gonades étaient pratiqués ; ils étaient complétés à partir d'avril par des examens microscopiques. Les échantillons de 50 huîtres étaient prélevés d'abord à PAM seulement ; s'y ajoutèrent des échantillons de DYLA à partir de juillet, de PONDLAY à partir d'octobre. Ces prélèvements, en principe bimensuels, sont limités par le souci de ne pas dépeupler certains gisements en voie de reconstitution. Tels que, ces échantillons semblent cependant donner une image correcte de l'état de maturité de l'ensemble des stocks. Les huîtres sont classées suivant l'apparence de la gonade, la grosseur et la structure des ovocytes en 7 stades (fig. 5). Il faut convenir que cette classification est quelque peu subjective. Mais l'étude détaillée de l'ovogénèse compliquerait inutilement un processus d'examen qui semble actuellement bien au point et suffisamment adapté à cette expérience.

De novembre 1965 à mai 1966, les huîtres de PAM ont présenté des gonades mûres et très pleines. Des pontes partielles ont débuté en mai suivies d'une ponte importante vers la mi-juin, ponte provoquée sans doute par les crues des 10 et 11 juin. Interrompus par le voyage de Mr. LESTAGE en Australie, les examens ont pu être repris vers la fin août et, jusqu'au début de décembre, n'ont pas permis de déceler la moindre ovocyte mûre dans les gonades. Le pourcentage des stades précédant une ponte (3a et 3b) a semblé augmenter rapidement en fin d'année et l'on retrouve au début de 1967 une situation assez proche de celle observée au début de 1966.

Il est cependant prématuré de conclure à l'existence d'un cycle annuel ; la ponte de juin constitue probablement un accident lié à une chute de pluie d'intensité exceptionnelle à cette période de l'année (fig. 1). Il est de règle générale en pays tempéré que les émissions soient favorisées par une élévation de la température accompagnée d'une baisse de la salinité des eaux. Or la crue du 30 mars réunissait ces deux conditions n'a provoqué aucune ponte des huîtres pourtant mûres à ce moment. Il est possible que cette apparence uniforme de maturité observée de janvier à mai, recouvre en fait un phénomène plus complexe, mais il est plus raisonnable de rechercher dans des différences climatiques et hydrologiques l'explication de cette anomalie. Il semble que la ponte de juin soit due pour l'essentiel à une chute brusque de salinité, causée par l'apport de "doucain" de la crue des 10-11 juin, et favorisée par les marées de morte-eau des 10-12 juin ainsi que par une pluviosité sur l'ensemble du bassin bien supérieure à celle de la crue de mars. On peut aussi noter que l'épisode pluvieux précédant la crue du 10 juin était très différent de celui précédant la crue du 30 mars ; la salinité était restée très basse pendant les trois premiers mois alors qu'elle atteignait 35 ‰ au début juin. C'est donc vraisemblablement la soudaineté de cet apport de "doucain" qui, agissant comme un vigoureux stimulus, a en définitive provoqué le vidage complet des gonades. Au reste, il est très difficile actuellement d'expliquer les pontes partielles qui se sont produites effec-

tivement en mai, ainsi qu'en témoignent le nombre et la taille des naissains fixés sur les collecteurs posés à cette époque.

Le cycle de maturation a duré en moyenne 5 mois à PAM, 4 mois à DYLA et 3 mois à PONDLAY. Il semble donc que l'abondance du phytoplancton, les basses salinités et les faibles amplitudes de température favorisent la recharge des gonades et la maturation des gamètes des huîtres du DIAHOT. L'évolution très rapide des ovocytes observés vers la mi-novembre à PONDLAY, a peut être pour origine la petite crue observée à cette période.

5°) - Les fixations de naissain.

Les observations effectuées sur les larves planctoniques de l'huître de palétuvier sont encore trop fragmentaires et imprécises pour permettre des conclusions nettes. Un premier obstacle est la difficulté d'identification spécifique de ces larves dans des échantillons de plancton très riches en larves d'autres bivalves. D'autre part, les nombres recueillis sont trop faibles et les pêches trop espacées dans le temps pour qu'on puisse apprécier la destinée d'une émission localisée par les examens de gonades. Très peu de larves évoluées ont été jusqu'ici observées dans les récoltes. Les observations de 1967 permettront peut être de préciser l'importance respective des nombreux ennemis de ces larves planctoniques et de l'action des courants de marée et du gradient vertical de salinité. Il est certain que les examens de gonades resteront encore longtemps notre seul moyen de prévision des pontes :

- les pêches à l'aide de filets à plancton donnant une estimation erronée de la distribution et de la quantité de larves en suspension,
- des circonstances imprévisibles pouvant à tout moment provoquer de fortes mortalités de larves bouleversant ainsi des estimations de l'intensité des fixations basées sur les numérotations.

Ces réserves étant faites on peut remarquer cependant :

- 1)- que pour des pêches effectuées aux mêmes dates, les nombres de larves récoltées sont toujours plus forts à PAM qu'à DYLA et PONDLAY,
- 2)- que des larves évoluées, proches de la fixation, n'ont été capturées qu'à PAM,
- 3)- que les numérations de larves du mois de mai confirment l'existence d'une ponte partielle probablement associée aux pluies des 21 et 22 mai.

Tout au long de l'année, il a été procédé à de très nombreux essais de captage pour tenter de sélectionner les meilleurs types de collecteurs et les meilleurs sites. Les collecteurs verticaux posés à PAM, tous les quinze jours de septembre 1965 à début mai 1966, et relevés trois mois plus tard environ, ont capté des quantités négligeables de naissain. Ce résultat négatif semble dû :

- à la faiblesse des gisements naturels d'huîtres-mères existants,
- à l'absence probable de ponte importante au cours de cette période,
- à l'inadaptation des collecteurs employés qui se classaient dans l'ordre croissant d'efficacité suivant :

Fascines de faux-mimosa (aucun captage)
 Bambous plantés
 Racines de palétuvier
 Fers à béton.

Du 10 mai au 8 juillet il a été posé, d'abord sur les trois concessions de PAM, puis uniquement sur la concession B, des collecteurs nouveaux :

- 1741 coquilles d'huîtres en pochons de grillage
- 700 " " " colliers
- une quinzaine de cardines
- 452 bambous en faisceaux
- 250 " plantés
- 250 racines de palétuvier.
- 1 000 fers à béton

Tous ces collecteurs ont été protégés du soleil par des toitures en planches.

Les comptages partiels de naissains effectués en octobre montrent que :

- 1) - la durée du pouvoir de fixation des collecteurs employés n'excède pas un mois, en raison surtout des fixations de balanes,
- 2) - les collecteurs en coquilles sont les plus efficaces de tous les collecteurs essayés jusqu'ici. Les coquilles en colliers paraissent capter environ deux fois plus de naissain que les coquilles en pochons.

Ces premières observations seront complétées par l'examen de l'ensemble des collecteurs, examen impossible à pratiquer avant les basses-mers de la fin février 1967.

En raison de l'immaturité des huîtres de juillet à décembre, aucune pose de collecteurs n'a été effectuée pendant cette période. Mais comme il a été observé au début décembre quelques naissains fixés sur une caisse ostréophile immergée en septembre, et que d'autre part les huîtres de PONDLAY et DYLA étaient arrivées à maturité à cette époque, de nouveaux types de collecteurs-témoins ont été posés les 8 et 9 décembre en plusieurs points le long du DIAHOT :

- une quinzaine de colliers de coquilles,
- des faisceaux de bambous, plantés à DYLA, coincés dans les palétuviers à PONDLAY,
- une cinquantaine de fers à béton à chaque station (PAM, DYLA, PONDLAY),
- des caisses de lattes de fibro-ciment à la manière australienne,
- 2 tables portant des lattes de bois de 5 x 3 x 190 cm coaltarées, à raison de 20 par table sur chacune des trois stations.

Une cuve et un séchoir réalisés par le Service Général du Centre ORSTOM de NOUMEA rendent désormais possible l'imprégnation de coaltar à chaud des bois à immerger (collecteurs, tables, caisses ostréophiles).

6°) - L'expérience australienne.

L'ostréiculteur de l'ORSTOM s'est rendu du 3 au 18 août en Australie où il a pris contact avec des responsables et des exploitants ostréicoles, et visité différents parcs à huîtres et installations des environs de SYDNEY. Il a également convoyé jusqu'à NOUMEA, à bord du N.O. "CORIOLIS" puis, après retrempe, réparti en caisses ostréophiles sur trois stations du DIAHOT, quelques sacs d'huîtres (adultes et "boudeuses") et deux caisses de collecteurs portant du naissain de 3 mois environ. Cette expérience qui avait pour but d'inventorier et tester les possibilités d'importation d'huîtres australiennes pour élevage s'est en fait soldée par un demi-échec. Il semble en effet qu'enfermés dans une routine simple et rémunératrice, les ostréiculteurs australiens rencontrés soient actuellement très mal préparés à exporter du naissain ou de jeunes huîtres en quantités importantes et soient, au reste, peu désireux de se livrer à cette activité. Plus précisément ces ostréiculteurs ne pratiquent ni de changement de parcs ni triage poussé avant l'expédition. Les fortes mortalités observées dans les sacs à l'arrivée à PAM, 55 % pour les "boudeuses", 35 % pour les adultes, s'expliquent naturellement par ce manque de préparation des huîtres. La mortalité après trois mois de caisse ostréophile n'était plus que de 15 % pour les "boudeuses" et 9 % pour les adultes. L'huître australienne paraît donc s'accommoder jusqu'ici sans trop de mal des conditions climatiques et hydrologiques régnant à l'embouchure du DIAHOT : mais de nombreux points sont encore à élucider, ponte, hybridation possible avec l'huître de palétuvier, résistance aux fortes insulations, aux crues et aux parasites, croissance. Les collecteurs australiens chargés de naissains ont dû être dédoublés en raison de la croissance très rapide des petites huîtres et posés à des niveaux assez bas à DYLA et PONDLAY.

CONCLUSION.

Faisant suite aux prospections, aménagements et travaux préliminaires de 1965, les activités de l'année 1966 ont été marquées par le souci d'amélioration des méthodes d'étude des huîtres du DIAHOT et de leur environnement. Le matériel d'investissement et les installations ont été complétés dans les délais prévus. La propagation, la croissance et la santé des huîtres sont, selon GALTSOFF (1964) déterminées par les interactions des facteurs écologiques suivants :

| Facteurs favorables | Facteurs défavorables |
|--|---|
| Nature du fond mouvements des eaux salinité des eaux température des eaux nourriture | sédimentation pollution compétition maladies prédations |

Des mesures sommaires de l'importance relative de quelques uns de ces facteurs ont été débutées au cours de l'année et seront poursuivies, améliorées et moins espacées, en 1967. Les gisements d'huîtres très faibles et clairsemés en 1965, paraissent en voie de lente reconstitution. Ce processus qui sera étudié dès les prochaines basses-mers favorables par des méthodes encore à préciser et à adapter, pourrait peut être être accéléré par la formation de bancs reproducteurs artificiels constitués d'huîtres mères importées d'Australie (si l'hybridation s'avère possible et souhaitable) ou capturées dans d'autres gisements de la côte Ouest et immergées à l'embouchure du DIAHOT. Tant que les stocks d'huîtres reproductrices resteront peu fournis, les chances du captage demeureront faibles, et d'autant plus faibles, que vivant dans des biotopes très variés, les huîtres du DIAHOT effectuent, semble-t-il, des pontes partielles et localisées, libérant à chaque fois de petites quantités de gamètes. Il en résulte une fixation de naissains apparemment continue pendant une période de maturité allongée par les recharges suivant immédiatement les vidages partiels des gonades. Seule une forte crue, comme celle de juin 1966, provoquant un bouleversement des conditions hydrologiques de tout le bas-DIAHOT, est susceptible d'entraîner le vidage complet des gonades sur l'ensemble des gisements, d'où résulte la densité des larves actuellement minimale pour des captages satisfaisants. Jusqu'à présent, aucune estimation ne peut être donnée de la durée de vie planctonique des larves et des facteurs écologiques qui l'influencent. L'état des recherches sur l'efficacité des collecteurs permet dès maintenant de sélectionner quelques modèles à grand pouvoir de captage : coquilles en colliers, lattes de fibro-ciment. Les techniques utilisées par les ostréiculteurs des environs de SYDNEY paraissent difficilement transposables au milieu calédonien. Il s'est avéré également lors du voyage de Mr. LESTAGE en Australie, que les importations prévues de naissains (pratiquées à grande échelle aux ETATS-UNIS) ne pouvaient se faire à partir de ce pays. Des contacts ont été pris au Japon afin de préciser le plus rapidement possible les avantages et inconvénients de cette solution.

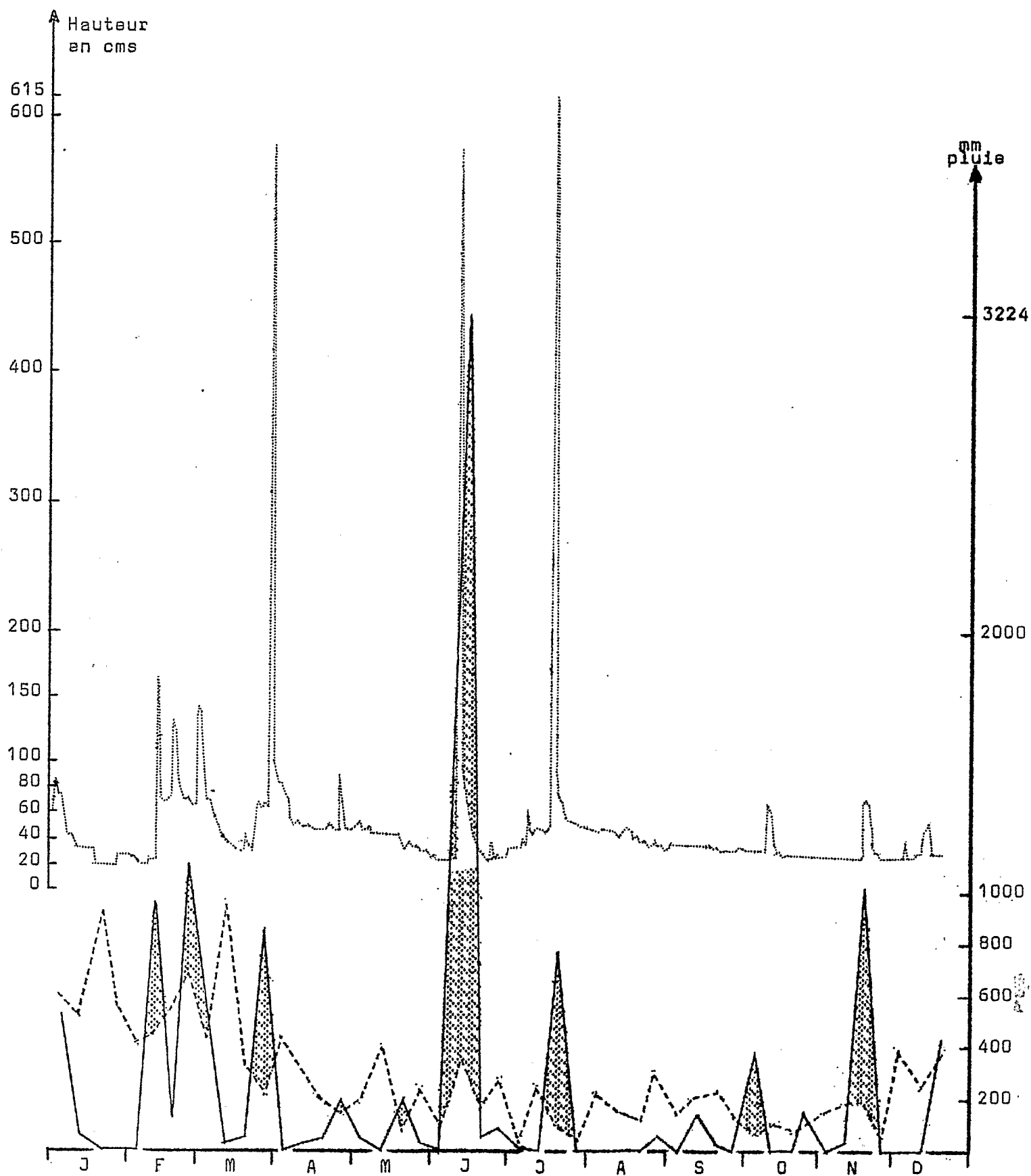
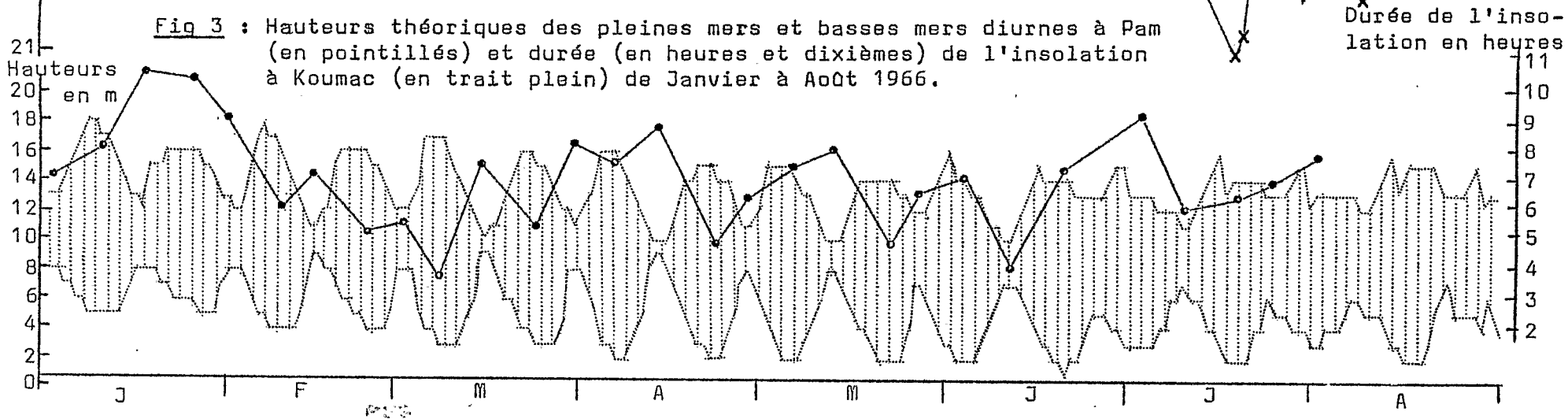
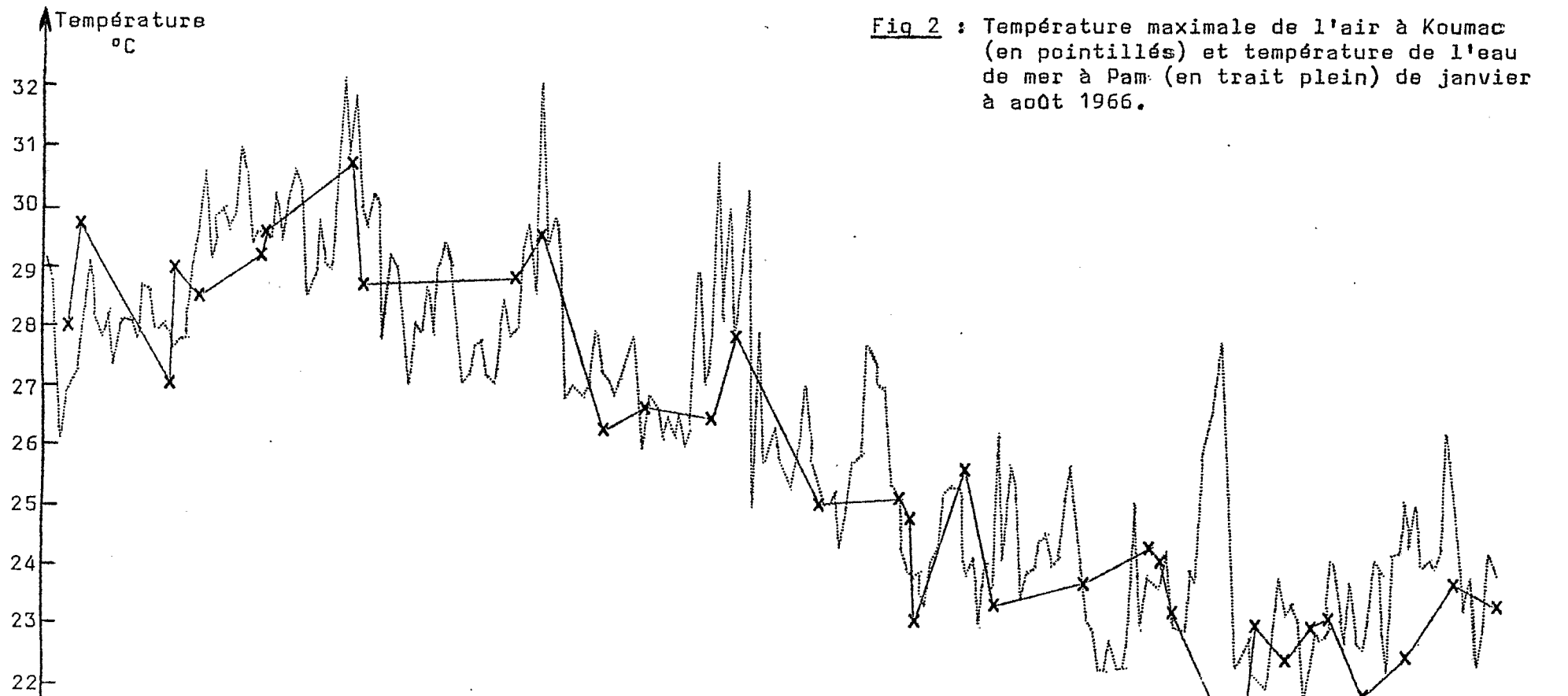


Fig 1 : Hauteurs quotidiennes du Diahot et précipitations hebdomadaires à Bondé au cours de l'année 1966 (en pointillés : précipitations hebdomadaires, moyenne des 8 années précédentes).



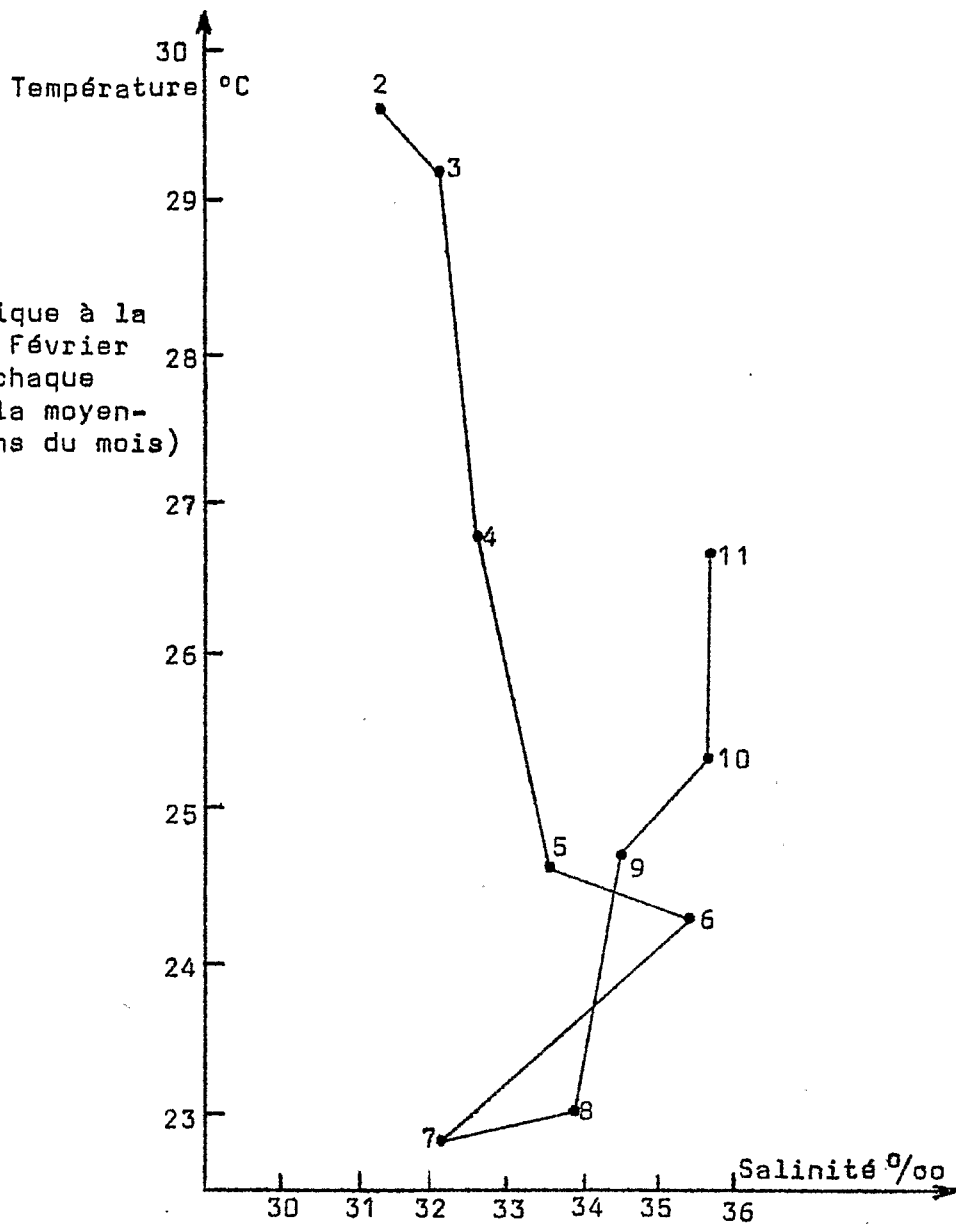


Fig 4 : Climat hydrographique à la station de Pam de Février à Novembre 1966 (chaque point représente la moyenne des observations du mois)

Fig 5 : Evolution de l'état des gonades à Pam de Février 1966 à Janvier 1967 (en % de chaque stade dans les échantillons examinés; pas d'examen entre le 4/7/66 et le 26/8/66.)

