

- 1 -

RAPPORT SUR LES ACTIVITES DE LA STATION OSTREICOLE PILOTE
DE PAM DURANT LE QUATRIEME TRIMESTRE 1966.

I - RESUME DES ACTIVITES DU TRIMESTRE PRECEDENT :

L'activité ostréicole au cours du troisième trimestre 1966 a été marquée par le voyage d'études en Australie de l'ostréiculteur. Deux lots d'huîtres australiennes et deux caisses de collecteurs portant du naissain australien ont été mis en observation sur la station. D'autre part la pose continue de collecteurs a été abandonnée au profit d'une surveillance plus fréquente de l'état des gonades d'huîtres sur trois sites caractéristiques du Diahot.

II - ACTIVITES AU COURS DU QUATRIEME TRIMESTRE 1966 :

1°) - Calendrier des travaux de l'ostréiculteur :

Dates	Lieux	Activités
1/10/66	KGUMAC	Examen de gonades d'huîtres
4-7/10/66	OUEGOA	Prélèvements d'eau de mer pour salinités Relevé du marégraphe Sondages et draguages du Diahot Construction et goudronnage de caisses ostréophiles
10-14/10/66	OUEGOA	Prélèvements d'eau de mer pour salinités Relevé du marégraphe Récoltes d'huîtres pour examen des gonades Pose de tables horizontales à la concession B Comptages des naissains fixés sur les coquilles en pochons et en colliers

Dates	Lieux	Activités
15/10/66	KOUMAC	Examen de gonades
17-21/10/66	OUEGOA	Les collecteurs "fer à béton" et "pallétuviers" sont abaissés et fixés sur les tables horizontales de la concession B Grattage et rénovation d'anciens collecteurs Construction d'échelles de marée et de caisses ostréophiles Nettoyage du hangar de OUEGOA
23-28/10/66	NOUMEA	Préparation du rapport trimestriel Elaboration du programme du quatrième trimestre
31/10/66	OUEGOA	Récolte d'huîtres pour examen de gonades Relevés de salinités
1/11/66	KOUMAC	Examen de gonades
2-4/11/66	OUEGOA	Relevé du marégraphe Relevés de salinités Récolte d'huîtres pour examen de gonades Remise en place des huîtres australiennes dans les caisses ostréophiles
5/11/66	KOUMAC	Examen de gonades
7-10/11/66	OUEGOA	Relevé du marégraphe Relevés de salinités Descente des collecteurs à la concession B
9/11/66	OUEGOA	Visite de la station par MM. FOMNIER, METRAL, LEGEND.
10-11/11/66	OUEGOA	Dedoublage des collecteurs australiens à la Mine Dyla, protection par du grillage
15/11/66	OUEGOA	Visite du Haut-Commissaire à la station d'OUEGOA

.../.

Dates	Lieux	Activités
14-18/11/66	OUEGOA	Relevé du marégraphe Relevés de salinités Construction de collecteurs et préparation de supports Récolte d'huîtres à Dyla pour examen de gonades Dédoublage des collecteurs australiens à Pondlay
12-25/11/66	OUEGOA	Réparation du marégraphe Relevés de salinités Préparation de collecteurs (pochons et colliers de coquilles)
28/11/66	OUEGOA	Relevé du marégraphe Relevés de salinités Confection de collecteurs
29-30/11/66	NOUMEA	Prise en charge de matériel au Centre O.R.S.T.O.M.
1-6/12/66	OUEGOA	Relevés de salinités Récoltes d'huîtres pour examen de gonades Goudronnage de collecteurs (bois et bambous) Protection des stations de Pam et Dyla contre les crues Installation sur tables aux trois stations de collecteurs - témoins en fibro-ciment Mensurations et comptages des huîtres australiennes en caisses ostréophiles
7/12/66	NOUMEA	Examen de gonades
8-9/12/66	OUEGOA	Pose de collecteurs-témoins (fibro-ciment, pochons, chapelets) aux trois stations Relevés de salinités Mise à sec de la vedette "IFG"
11-16/12/66	NOUMEA	Construction d'une barque à fond plat
18-19/12/66	OUEGOA	Relevés de salinités Récolte d'huîtres pour examen de gonades
20-31/12/66	NOUMEA	Construction d'une barque à fond plat Examen de gonades

.../.

Une "plate" non pontée de 5,20 m en contre plaqué marine a été construite au Centre CRSTOM de Nouméa pendant la deuxième quinzaine de décembre. Cette "plate" pouvant s'échouer facilement grâce à un fond renforcé et possédant d'autre part un plat-bord peu élevé permettra d'effectuer tous les transports et manipulations de caisses ostréophiles et collecteurs. Un moteur hors-bord "Penta U-40" doit suffire à assurer la propulsion des plus fortes charges à des vitesses de l'ordre de 5 à 6 noeuds.

2°) - Etude de l'environnement :

Les précipitations de la période étudiée (1er octobre au 19 décembre) sont restées légèrement inférieures en moyenne à celles des années antérieures. Les chutes de pluie du 8 octobre et de la mi-novembre ont seules provoqué de petites crues du Diahot (fig. 1). La salinité et la température de l'eau de mer à Pam ont été plus élevées encore qu'au trimestre précédent, surtout à partir du mois de novembre (fig. 2 et 3). Si les salinités observées sur les concessions de Pam paraissent peu dépendantes de la marée et des variations de débit du Diahot, il semble qu'à l'inverse les salinités mesurées à Dyla et Pondlay subissent l'influence très marquée de ces deux phénomènes. (fig. 2 : chute de la salinité aux deux stations observée le 13/11 à la suite des pluies des 15 et 17 novembre - fortes baisses de salinité à Pondlay les 4 et 8 décembre dues vraisemblablement à des marées de très grande amplitude locale). L'amplitude diurne des variations de température de l'eau de mer à Pam et dans le Diahot, semble avoir atteint jusqu'à 3°C au cours du trimestre (fig. 3).

Le salinomètre a pu être réparé et modifié au Centre CRSTOM de Nouméa, et des mesures "in situ" pourront désormais être effectuées à toutes les profondeurs.

Les draguages de la rive gauche du Diahot n'ont ramené aucune huître vivante. Les concessions de Pam et les installations de la mine Dyla ont été protégées contre les crues par une enceinte de piquets de bois imprégnés de coaltar.

3°) - Etude des gonades et du sex-ratio :

Des examens microscopiques bimensuels de gonades ont été effectués sur des échantillons de 50 huîtres récoltés sur trois gisements du Diahot. On peut observer tout d'abord que le cycle de maturation, qui avait débuté dès la mi-juillet à Pam, s'est poursuivi durant le 4ème trimestre sans interruption (fig. 4). On notera aussi qu'aux stations

.../.

de Dyla et Fam l'apparition des premiers ovules mûrs (stade 3a *) a suivi de près la crue de la mi-novembre. Les huîtres de Dyla étaient arrivées à maturité au début décembre, celles de Pondlay à la mi-novembre, les huîtres de Fam n'ayant pas encore atteint ce stade au 19 décembre. Afin de tester l'homogénéité des échantillons récoltés et de rechercher éventuellement l'âge des huîtres-mères, les dimensions des huîtres prélevées pour examen de leurs gonades seront mesurées (fig. 5).

Il semble en conclusion que l'on retrouve en cette fin d'année 1966 une situation identique à celle observée en janvier et février 1965, et que la prochaine crue importante du Diahot soit susceptible de déclencher une ponte.

4°) - Etude des larves planctoniques :

Aucune pêche de plancton n'a été effectuée durant le trimestre.

* Note sur la définition des stades de maturation de Cr. cucullata par examen microscopique des gonades.

Modifiant légèrement l'échelle employée par Mr. LE DANTEC pour Crassostrea angulata Lunk, nous avons retenu provisoirement 7 stades de maturation reconnaissables par simple examen microscopique de frottis de gonades sur lame :

Stade 0 : pas de follicules dans le manteau.

St. 1 : apparition des follicules - début de la gametogenèse.

St. 2a : follicules bien développés, absence de gamètes mûrs.

St. 2b : follicules bien développés, apparition de quelques gamètes mûrs.

St. 3a : gamètes mûrs, état maximum de réplétion des gonades.

St. 3b : gamètes mûrs, état moyen de réplétion des gonades.

Dans les stades 3a et 3b, les produits génitaux s'évacuent facilement par pression sur la gonade.

St. 3c : gamètes mûrs, vidage complet de la gonade. L'huître paraît très maigre bien que les follicules se distinguent dans la masse viscérale autour de la glande digestive.

La ponte peut intervenir à partir des stades 3a et 3b. Une définition plus élaborée de ces stades nécessiterait l'étude détaillée de la croissance des ovocytes, travail biométrique trop long pour pouvoir entrer dans le cadre de cette expérience.

.../.

5°) - Etude des fixations de naissain :

Lors des basses-mers de la mi-octobre, il a été possible de compter les naissains fixés sur les collecteurs en coquilles à la suite des pontes de mai-juin. Les collecteurs de bambou et les cardines ne pourront être examinés en détail qu'aux prochaines basses-mers de vive-eau (Tableau I).

On peut remarquer :

- 1°) - que les fixations maximales se sont produites à la concession A sur les collecteurs les plus précocement posés. Les collecteurs suivants ayant tous été posés à la concession B et présentant des densités de fixations identiques quelle que soit la date de leur pose, il semble que le captage ait été meilleur à la station A. Cette hypothèse pourra être vérifiée lors des observations des fixations naturelles qui seront entreprises aux prochaines marées favorables.
- 2°) - que la densité des fixations de naissains est plus forte sur les coquilles en colliers que sur les coquilles en pochons (181 naissains contre 161 pour 100 coquilles présentant des fixations). En outre, le pourcentage des coquilles portant des naissains est plus élevé dans les colliers que dans les pochons (60 % contre 40 % en moyenne). Au total les colliers ont capté 1,7 fois plus de naissains que les pochons. Les colliers offrent de plus l'avantage de pouvoir être placés au niveau de captage sur les palétuviers des berges du Diahot, là où aucun autre collecteur ne pourrait être posé. Il semble maintenant bien prouvé que des différents collecteurs essayés jusqu'ici dans le Diahot, les seuls efficaces soient les collecteurs réalisés à l'aide de coquilles d'huîtres.

.../.

Tableau I : Captages de naissains sur les collecteurs posés aux 2ème et 3ème trimestres 1966.

- 7 -

Collecteurs	Station	Date de la pose	Date de l'observation	Nb. total de collecteurs-unites posés	Collecteurs-unites vierges de naissains	Collecteurs-unites porteurs de naissains	% des collecteurs porteurs de naissains	Nb. total de naissains fixés	Nb. naissains/100 collecteurs unites posés	Nb. naissains/100 collecteurs-unites porteurs	Observations
Pochons de coquilles	A	10/5/66	13/10/66	327	150	177	54	328	100	185	
	B	25/5	"	436	286	150	34	236	54	157	
	"	8/6	"	271	151	120	44	174	64	145	
	"	23/6	"	335	239	96	29	136	41	142	
	"	8/7	"	372	219	153	41	247	66	161	
total				1741	1045	696	40	1121	64	161	
Colliers de coquilles	A	10/5	13/10	61	8	53	87	145	238	273	Colliers cassés aux st. B et C.
	B	25/5	"	233	112	121	52	197	85	153	
	"	8/6	"	135	51	84	62	153	111	179	
	"	23/6	"	138	51	87	63	149	108	171	
	"	8/7	"	133	56	77	58	125	94	162	
total				700	278	422	60	766	109	181	
Cardines	A	10/5	13/10	3	0	3	-	qq. uns	-	-	1 cardine portant 95 naissains
	B	25/5	"	3	0	3	-	tr. peu	-	-	
	"	8/6	"	3	0	3	-	"	-	-	
	"	23/6	"	3	0	3	-	"	-	-	
	"	8/7	"	3	0	3	-	qq. uns	-	-	
											1 cardine portant 40 naissains
Bambous en faisceaux	A	10/5	13/9	50	-	-	-	6	12	-	
	B			50	-	-	-	6	12	-	
	C			50	-	-	-	22	44	-	
	B	25/5	13/10	135	30	105	78	"	-	-	
	"	8/6	"	113	69	44	39	-	-	-	
"	23/6	"	114	79	35	31	-	-	-		
"	8/7	"	90	41	49	54	-	-	-		
total partiel				452	219	233	51				naissains de bonnetaille max : 25 naissains/bambou " : 10 naissains/bambou " : 20 naissains/bambou

Tableau II : Nombres de naissains/100 collecteurs posés le 10/5/66 sur la concession A de Pam et relevés en septembre et octobre 1966.

Collecteurs	Nb. naissains/ 100 collecteurs
Coquilles d'huîtres en colliers	238
Coquilles d'huîtres en pochons	100
Bambous plantés	12
Racines de palétuviers	4
Fers à béton verticaux	2

Tous les collecteurs ont été couverts d'une toiture de planches afin de protéger les jeunes naissains émergés des fortes chaleurs estivales. Les collecteurs porteurs de naissains ont été transportés mi-novembre à un niveau inférieur au niveau de captage afin de favoriser la croissance des jeunes huîtres fixées. Le service général du Centre CRESTOM de Nouméa a réalisé une cuve et un séchoir permettant d'enduire de coltar à chaud les bois des caisses ostréophiles, tables de collecteurs et collecteurs.

On a pu noter le 6/12/66 la présence de naissains allant jusqu'à 2 mm de long sous un liteau d'une caisse ostréophile d'huîtres australiennes déposées début septembre à Pam (32 naissains sur 30 cm de liteau). Or les examens de gonades pratiqués de septembre à novembre paraissent exclure la possibilité d'une ponte des huîtres locales. S'agit-il d'une émission due aux huîtres australiennes transplantées ? Des collecteurs témoins (dont quelques caisses de lattes de fibrociment) ont été posés à Pondlay, Pam et Dyla dès le début de décembre.

6°) - Etude des huîtres australiennes :

La mortalité des huîtres australiennes durant le trimestre n'a pas dépassé 9 % pour les grosses et 15 % pour les petites (Tableau III), ce qui permet de penser que cette huître s'acclimaterait convenablement si de bonnes conditions de préparation et de transport étaient réunies.

.../.

Tableau III : Evolution de la mortalité des huîtres australiennes

Mortalités partielles en % du stock vivant au début de la période considérée	petites	grosses
Après le transport Sydney-Nouméa	35	18
Après le transport Nouméa-Ouégoa	29	21
Après 3 mois en caisse ostréophile	15	9
Mortalité totale en décembre 1966 en % du stock initial	61	40

Il semble d'après les premières observations (Tableau IV) que la mortalité soit plus forte à Pam qu'à Dyla, et au niveau 0,25 qu'au niveau 0,15. Ces observations peuvent s'expliquer par l'origine d'estuaire de ces huîtres. Les dimensions des huîtres mortes sont distribuées normalement autour des moyennes de septembre (fig. 7).

Les premières mesures de la croissance des huîtres d'Australie introduites dans le Diahot (Tableau V) paraissent confirmer les observations des mortalités puisque c'est à Dyla, au niveau 0,15, que la plus forte croissance est enregistrée. La croissance en longueur (fig. 6) est régulière mais faible, ce qui peut s'expliquer :

- 1°) - par les bris de la fine "dentelle" de pousse de ces huîtres au cours des manipulations accompagnant la mesure,
- 2°) - par le fait qu'il s'agit d'huîtres adultes (les "petites" huîtres étant des "boudeuses" très vraisemblablement),
- 3°) - par les séquelles de leur transport et de leur changement de milieu.

La croissance pondérale, en moyenne 10 % du poids initial pour les "grosses" huîtres atteint 15 % pour les "grosses de Dyla" 0,15 et 36 % pour les "petites" de Dyla 0,15.

Les index de condition (cf. rapport 3ème trimestre 1966) mesurés le 4/12/66 sur 30 huîtres de Pam et 29 huîtres de Dyla sont respectivement de 79,5 et 87,6.

.../.

Les collecteurs australiens chargés de naissains ont été dédoublés, au vu de la croissance très rapide de ces jeunes huîtres, et placés à des niveaux propices à l'engraissement à Dyla et Fondlay.

Les huîtres placées en caisses ostréophiles ont tendance à s'entasser dans les coins des casiers sous l'influence des coups de vent et du clapot ; il est donc nécessaire de les étaler convenablement sur le grillage une fois par mois à peu près.

Jusqu'ici les dégâts causés par les ennemis de l'huître ont été très restreints : il a cependant été noté au cours du trimestre l'apparition d'entonnoirs dans le sol des concessions. Ces trous, dus probablement à des vers marins, se creusaient sous les huîtres qui étaient alors entraînées au fond, recouvertes de sable et mouraient si elles n'étaient pas rapidement dégagées.

III - PROGRAMME DE TRAVAIL POUR LE PREMIER TRIMESTRE 1967 :

- 1°) - Le chaland sera peint et armé au début du trimestre.
- 2°) - Les mesures hydrologiques seront mieux standardisées et réparties dans le temps afin d'être susceptibles d'une interprétation plus facile. La température de l'air sera notée.
- 3°) - L'évolution de l'état des gonades sera suivie aux trois stations étudiées et les huîtres examinées seront mesurées (cf. page 5). Ces examens seront autant que possible bi-mensuels.
- 4°) - Des pêches de plancton bi-mensuelles pourront être effectuées à l'occasion de déplacements sur le Diahot. Les variations quantitatives du phytoplancton du Diahot pourront être ainsi estimées.
- 5°) - D'anciens collecteurs seront nettoyés et passés au coaltar tandis que des quantités importantes de collecteurs en fibro-ciment et en coquilles seront préparés. Des collecteurs-témoins continueront à être posés, afin de contrôler la validité de notre meilleure méthode de prévision des émissions qui reste l'examen des gonades.

Une série d'observations des fixations naturelles dues aux pontes de mai-juin 1966 devront être faites, lors des marées favorables, sur toute l'embranchure du Diahot. Ces observations seront complétées par des mesures sur des échantillons bien choisis.

- 6°) - Des prélèvements et mesures seront effectués en mars sur les différentes catégories d'huîtres australiennes (naissain y compris).

.../.

Tableau V : Croissance des huîtres australiennes de sept. à déc. 1966.

	Grosses				Petites	
	PAM		DYLA		PAM	DYLA
niveau de la caisse	0,15	0,25	0,15	0,25	0,15	0,15
casier	1	1	1	1	1	-
N ^o . d'huîtres mesurées	147	143	145	149	285	291
% mortalité	8	11	9	11	15	14
croissance en longueur (en cm)	+ 0,13 (cf. fig.6)	+ 0,18	+ 0,23 (cf. fig.6)	+ 0,15	+ 0,43	+ 0,71 (cf. fig.6)
croissance en largeur (en cm)	+ 0,05	- 0,22	+ 0,07	+ 0,03	+ 0,16	+ 0,26
croissance en épaisseur (en cm)	- 0,03	- 0,16	+ 0,05	+ 0,09	+ 0,06	+ 0,30
croissance en poids (exprimée en poids 50 huîtres) (en Kg)	+ 0,244	+ 0,245	+ 0,355	+ 0,244	+ 0,251	+ 0,410

niveaux des caisses	Casier	Grosses		Petites	
		PAM	DYLA	PAM	DYLA
0,15	1	8	9	15	14
	2	9	7	15	
	3	11	7	 	
	moy.	9,6	7,7	15,0	14,0
0,25	1	11	11		
	2	10	11		
	3	9	5		
	moy.	10,3	9,0		
Moyenne/Station		9,8	8,3		
Moyenne/Taille		9,1		14,7	

Tableau IV : Mortalités (en %) des huîtres australiennes de sept. à déc. 1966.

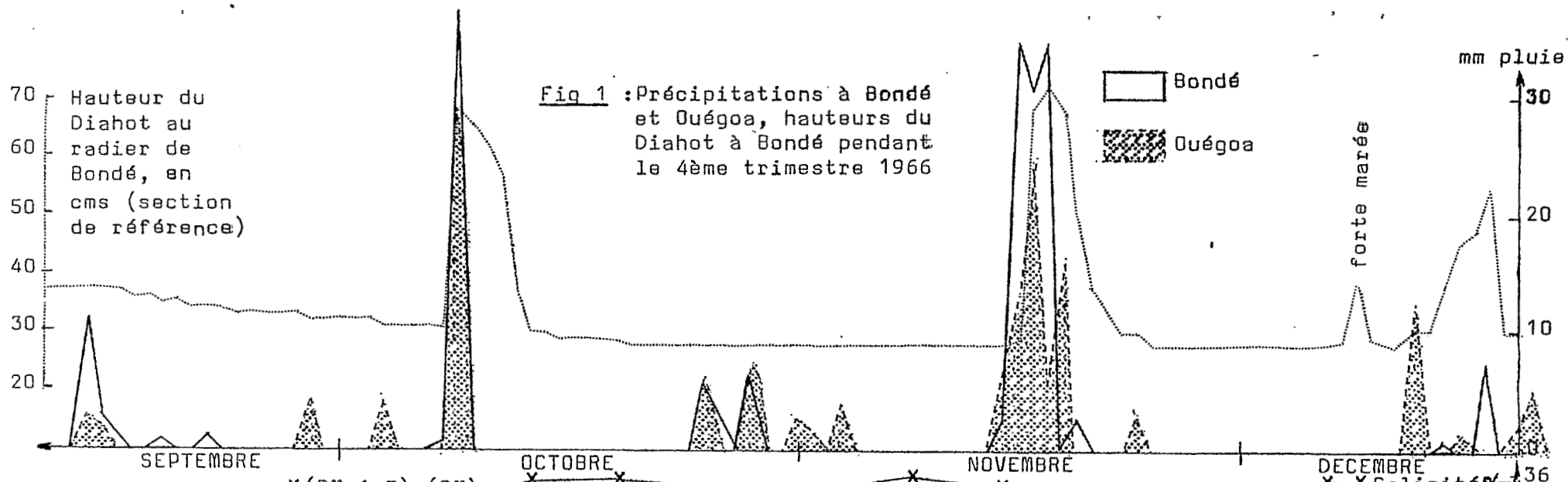


Fig 1 : Précipitations à Bondé et Ouégoa, hauteurs du Diahot à Bondé pendant le 4ème trimestre 1966

□ Bondé
 ■ Ouégoa

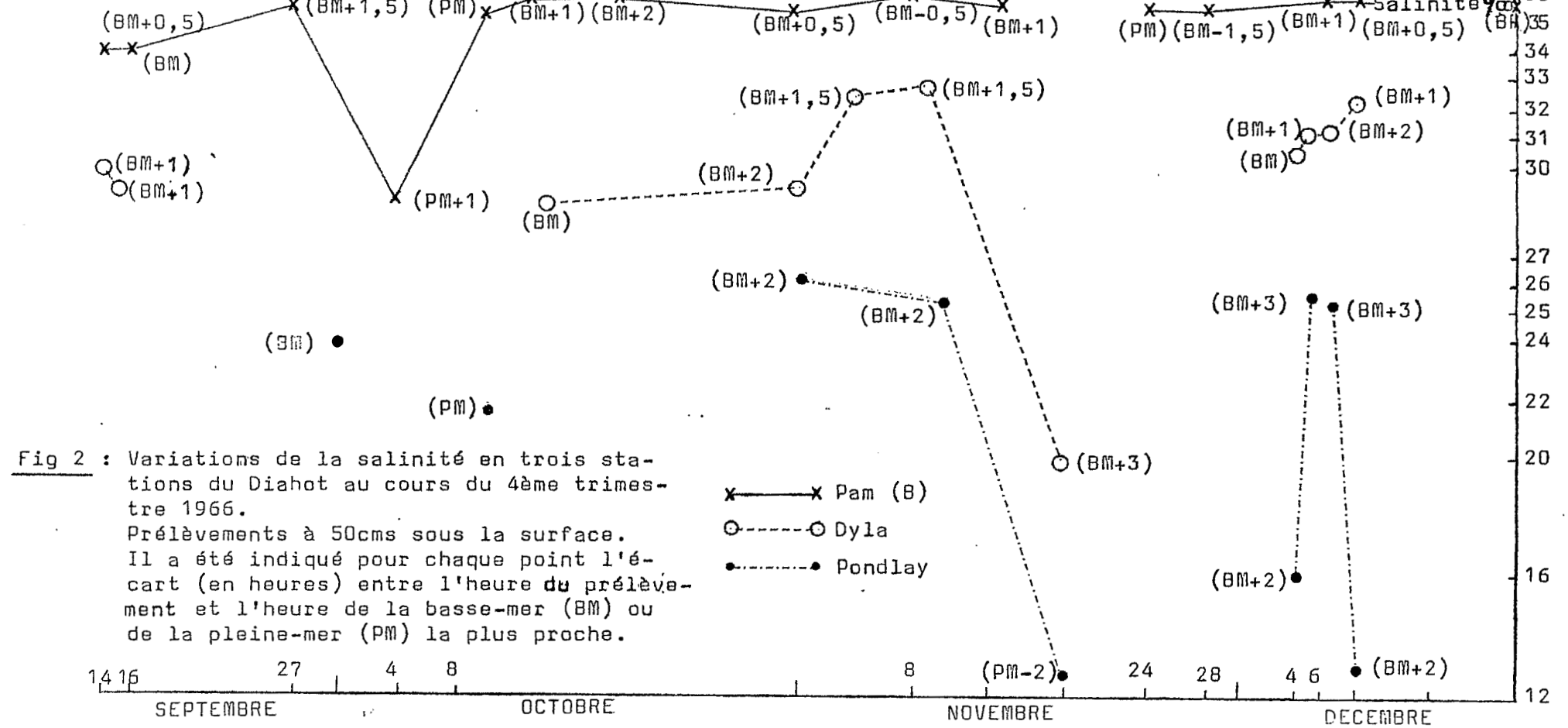
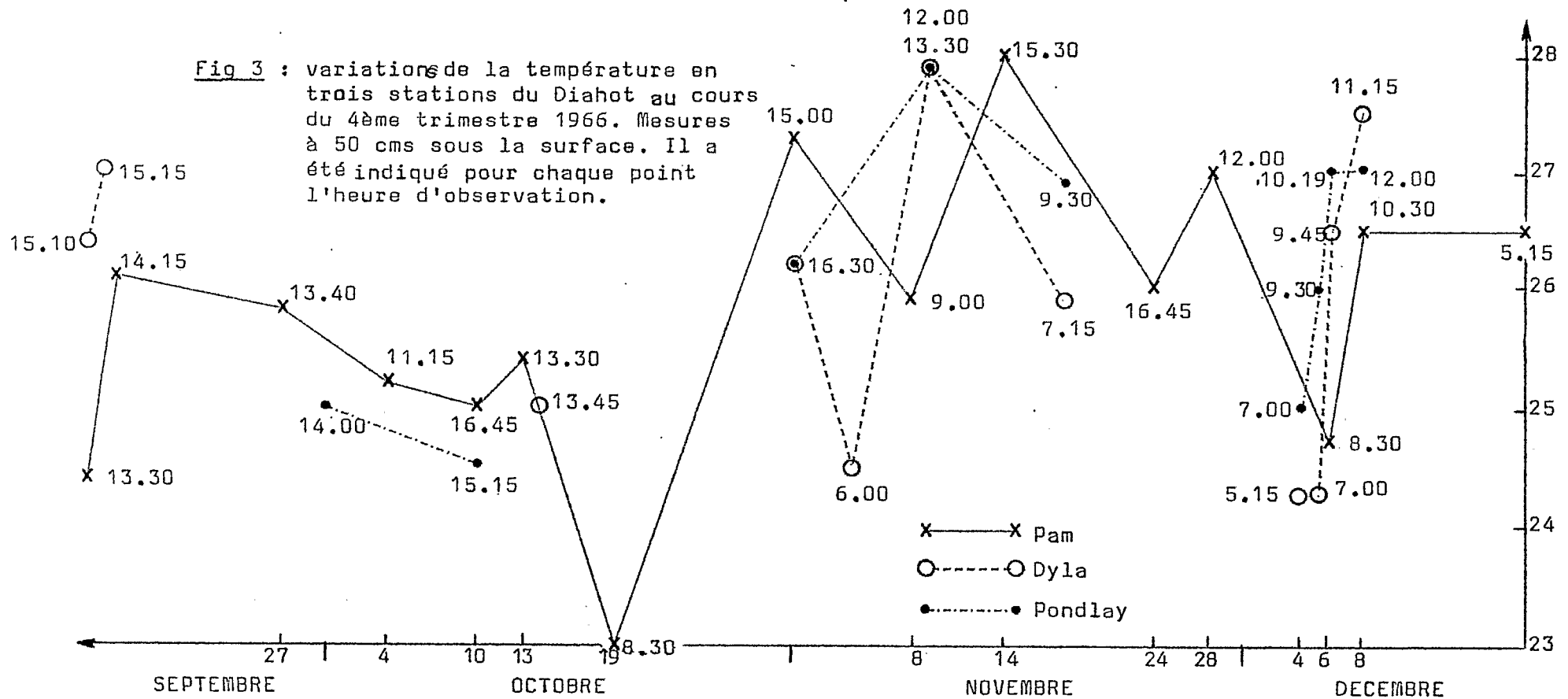


Fig 2 : Variations de la salinité en trois stations du Diahot au cours du 4ème trimestre 1966. Prélèvements à 50cms sous la surface. Il a été indiqué pour chaque point l'écart (en heures) entre l'heure du prélèvement et l'heure de la basse-mer (BM) ou de la pleine-mer (PM) la plus proche.

x — x Pam (B)
 o - - - o Dyla
 • - - - • Pondlay

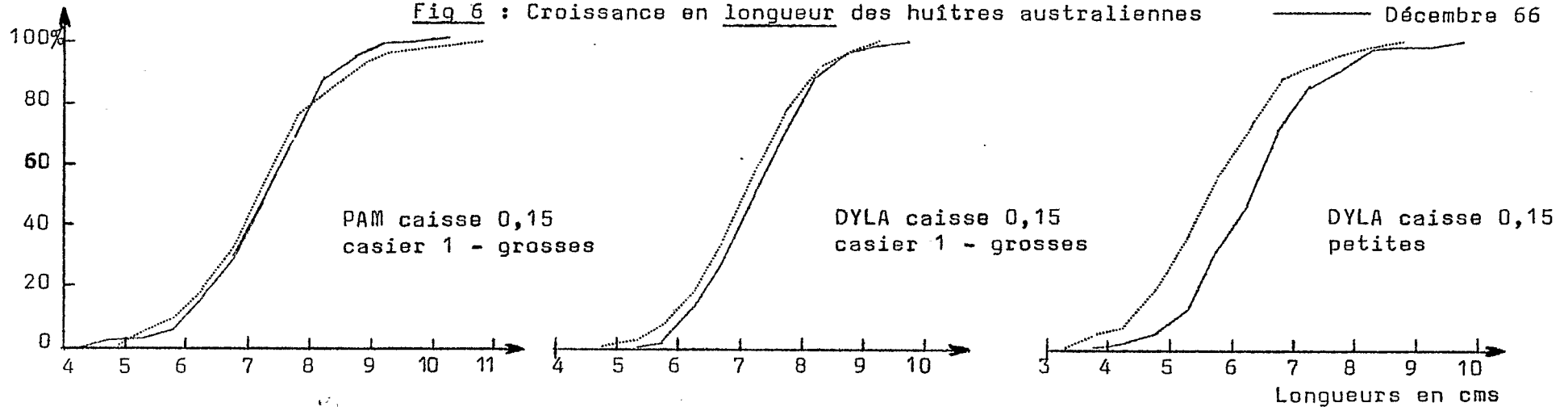
14 16 27 4 8 8 (PM-2) 24 28 4 6 (BM+2)
 SEPTEMBRE OCTOBRE NOVEMBRE DECEMBRE

Fig 3 : variations de la température en trois stations du Diahot au cours du 4ème trimestre 1966. Mesures à 50 cms sous la surface. Il a été indiqué pour chaque point l'heure d'observation.



Pourcentages cumulés

Fig 6 : Croissance en longueur des huîtres australiennes



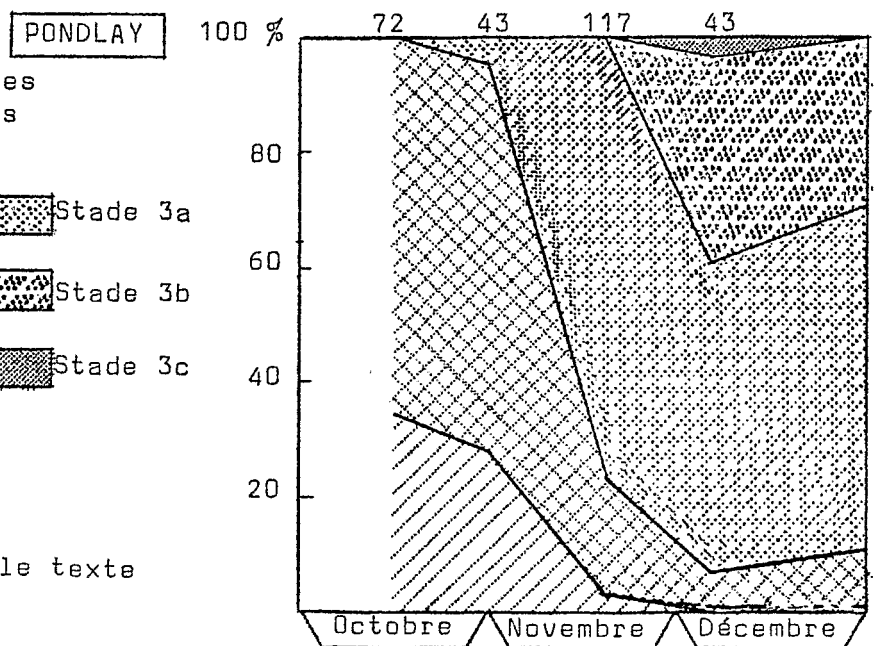
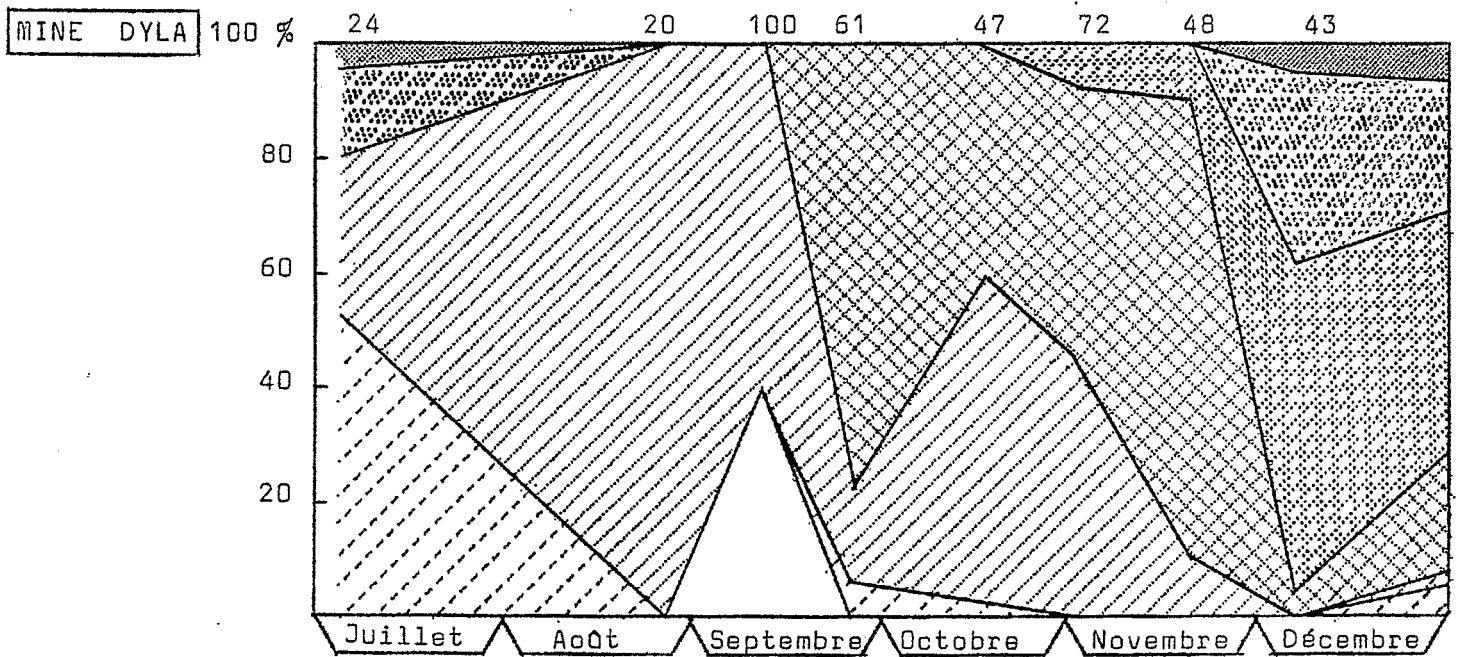
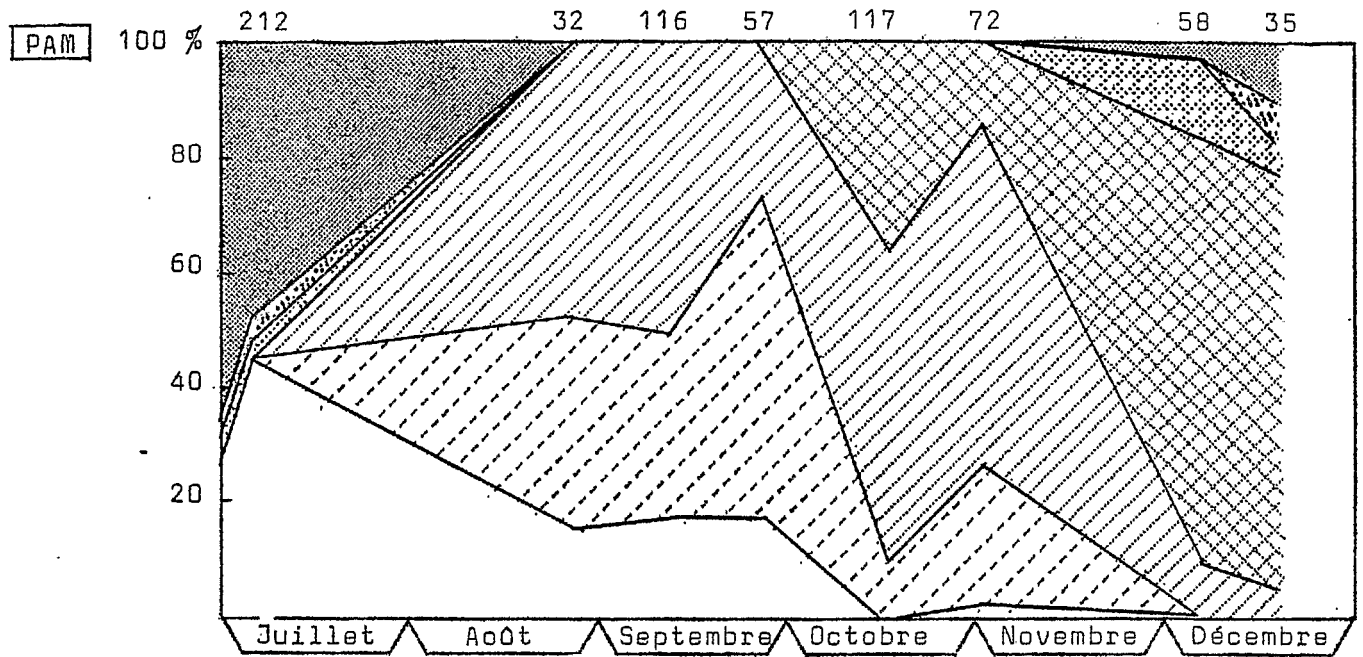


Fig.4: Evolution de l'état des gonades en trois sites du Diahot.

- | | | | |
|--|----------|--|----------|
| | Stade 0 | | Stade 3a |
| | Stade 1 | | Stade 3b |
| | Stade 2a | | Stade 3c |
| | Stade 2b | | |

(Définition des stades dans le texte page 5)

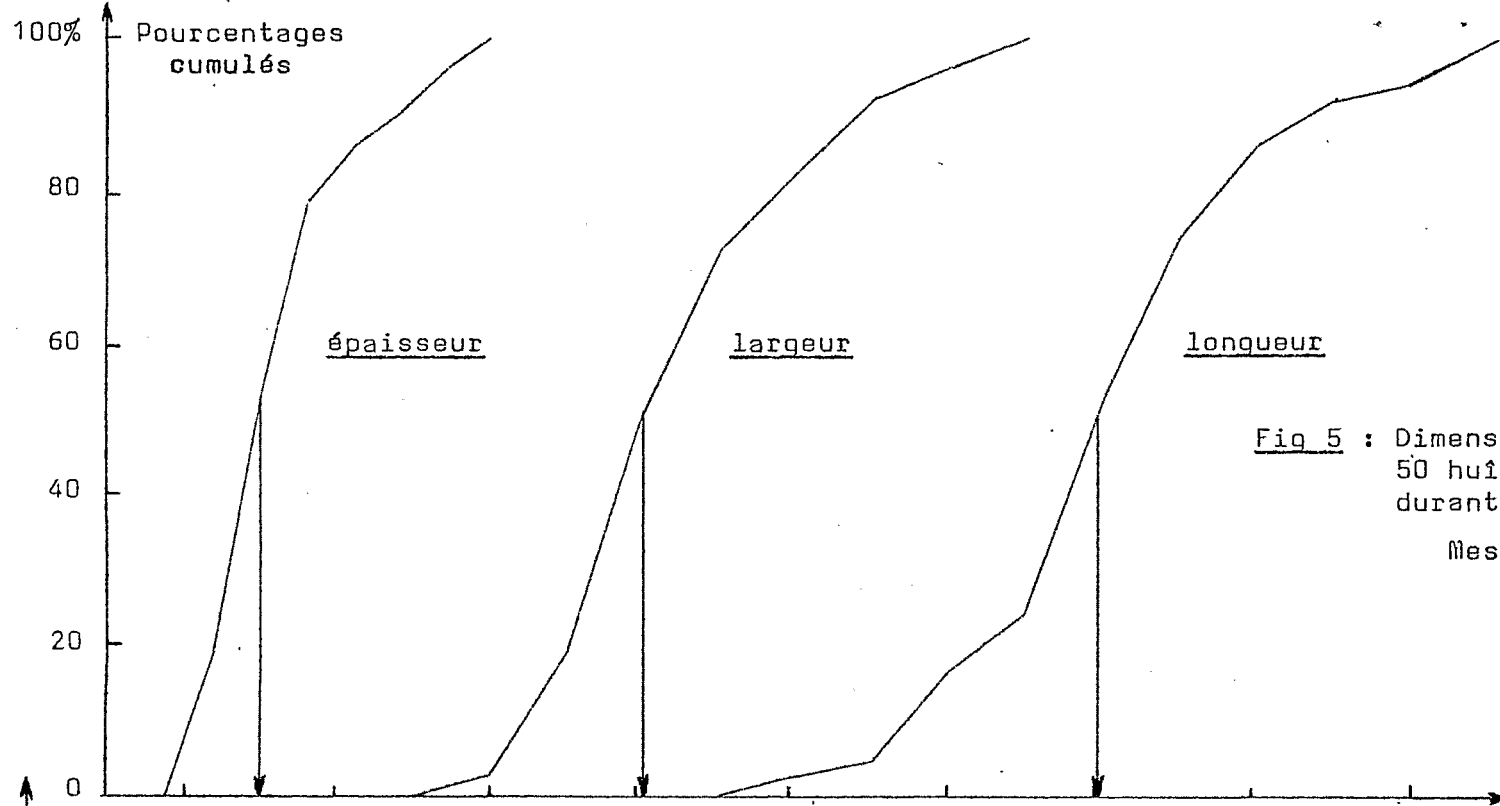


Fig 5 : Dimensions des coquilles de 50 huîtres du Diahot parquées durant 1 mois à Pam.
Mesures le 19/12/66.

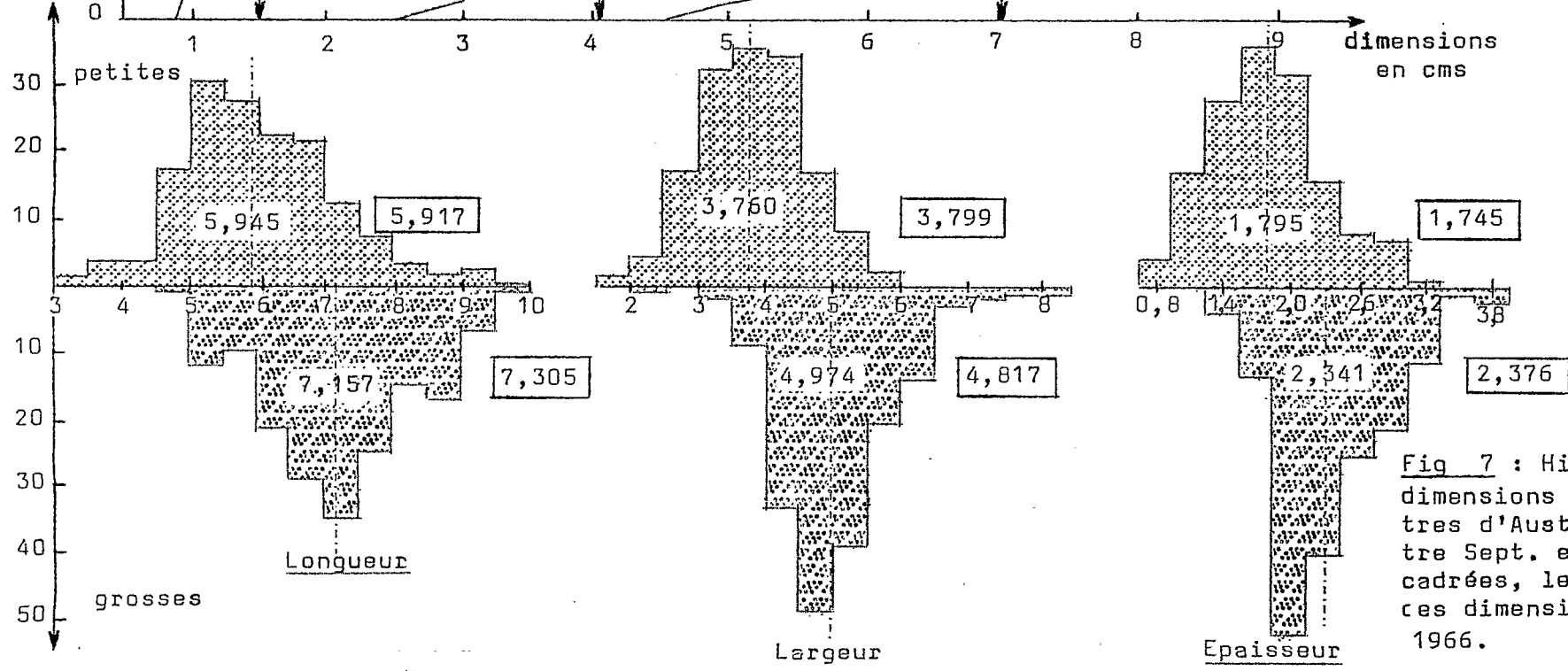


Fig 7 : Histogrammes des dimensions (en cms) des huîtres d'Australie mortes entre Sept. et Dec. 1966. Encadrées, les moyennes de ces dimensions en Sept. 1966.