

La maturité sexuelle du merlu dans le golfe de Gascogne

par

Mircille MERIEL-BUSSY

La détermination de la taille à partir de laquelle le merlu est en mesure de se reproduire pose un problème qui préoccupe depuis longtemps les biologistes des pêches. Son intérêt dépasse le cadre de la biologie puisque, de sa solution, doit dépendre en partie la réglementation destinée à protéger cette espèce surexploitée par une pêche intensive.

BIRTWISTLE et LEWIS (1924), étudiant du matériel pêché en juillet et août, au sud de l'Irlande, situent le début de la maturité sexuelle vers 20-24 cm chez les mâles et 55-59 cm chez les femelles. Ils estiment que tous les mâles sont capables de se reproduire à 40-44 cm et toutes les femelles à 70-74 cm.

Pour BELLOC (1929), la maturité peut intervenir à partir de 19 cm chez les mâles et 20-25 cm chez les femelles. Il pense que tous les mâles sont matures à 3 ans et toutes les femelles à 2 ans.

HICKLING (1930) a travaillé sur du matériel pêché en août 1928 au large de Galley Head et dans la baie de Galway. Il arrive à la conclusion que les mâles acquièrent la maturité sexuelle entre 27 et 50 cm et les femelles entre 60-70 et 85-89 cm.

Ces divergences nous ont amené à penser qu'il serait intéressant d'entreprendre une étude comparable dans notre région, c'est-à-dire le Golfe de Gascogne. La présente note sera divisée en deux parties : la maturité d'après l'examen des stades sexuels et la maturité d'après l'analyse des rapports gonado-somatiques.

I - La maturité d'après l'examen des stades sexuels

Les observations ont été faites à la mer, sur la "Thalassa", pendant la période du frai, au cours de deux années consécutives (avril-mai 1965 et mai 1966). Elles ont porté sur un total de 6 061 individus. Des précisions sur le matériel étudié et son origine sont données dans le tableau ci-après.

On remarquera que les deux campagnes ne sont pas absolument comparables au point de vue des dates et des positions. En particulier, alors que les 20 traicts de chalut de 1966 sont régulièrement répartis selon la sonde dans une aire assez restreinte, les quatre cinquièmes des pêches de 1965 ont été faits entre 140 et 170 m dans une zone s'é

Dates	Nb. d'individus étudiés		Nombre de pêches	Latitudes extrêmes	Sondes extrêmes
	♂	♀			
15 avril- 12 mai 1965	1 567	1 199	66	46°04' N 48°59' N	128-320 m
12 - 21 mai 1966	1 687	1 608	20	44°50' N 45°58' N	34-330 m

tendant sur 3 degrés de latitude. De plus les filets utilisés ne sont pas les mêmes : chalut à grande ouverture verticale avec poche en mailles de 30 mm de côté en 1965, et chalut classique 35/55 à poche à mailles de 24 mm lacées double, doublée d'une nappe en 18 mm en 1966. Ces différences affectent particulièrement la composition en taille des captures ; elles ont moins d'importance en ce qui concerne le sujet qui nous préoccupe ici.

Les sexes et les stades ont été déterminés à l'ocil nu. Seuls les exemplaires de plus de 20 cm ont fait l'objet d'un examen.

Chez le mâle, nous avons distingué 3 stades :

- I - Gonades au repos (immatures ou matures)
- II - Gonades en maturation
- III - Gonades fluantes ou en résorption

Pour les femelles, nous n'avons pas utilisé l'échelle de HJORT mais 4 stades dont on trouvera ci-dessous la correspondance avec les 8 groupes de HICKLING :

- I - correspond aux "immature" et aux 3 stades d' "adolescent"
- II - équivaut à "mature", "ripe"
- III - équivaut à "mature, running"
- IV - groupe les stades "mature, spent" et "mature, recovering".

Après avoir regroupé les tailles par classes de 5 centimètres, on a représenté graphiquement, pour chaque sexe et pour chaque campagne le pourcentage d'individus se trouvant au même stade sexuel dans les différentes classes. Cette représentation met en évidence les points suivants :

1°/- Mâles (fig. 2) En 1965 comme en 1966, les plus petits exemplaires présentant des signes de maturation appartiennent à la classe 30-34 cm et les premiers mâles fluants apparaissent entre 35 et 39 cm (37 cm plus exactement). Au delà de 58 cm en 1965 et de 52 cm en 1966 tous les mâles rencontrés sont matures. On remarquera en outre qu'il y a davantage d'individus au stade I en 1965 qu'en 1966. Il semblerait que l'état sexuel des mâles ait été plus avancé en mai dernier que l'année précédente, mais il est d'autant plus difficile d'être affirmatif que les mâles fluants sont au contraire légèrement plus abondants en 1965

2°/- Femelles (fig. 1) Les premiers signes de maturation apparaissent avec la classe 45-49 cm. Toutefois, en 1965, nous avons trouvé une femelle isolée mature à 37 cm. La plus petite femelle en ponte mesurait 50 cm en 1965 et 59 cm en 1966. Les graphiques mettent également en évidence l'importance relative plus grande des groupes III et IV en 1965 ce qui traduit une ponte plus précoce l'an dernier que cette année. Ceci est corroboré par le fait que nous avons du attendre les derniers jours de la campagne de mai 1966 pour rencontrer des femelles en ponte.

II - La maturité d'après l'étude des rapports gonado-somatiques

Il était souhaitable de confirmer ces résultats par une méthode plus précise et surtout moins subjective. Dans ce but, l'évolution des rapports gonado-somatiques (poids des gonades/poids du poisson éviscéré) a été suivie pendant une année.

Le matériel d'étude a été collecté au cours de 4 campagnes de la "Thalassa" dans le golfe de Gascogne entre les latitudes de 44°50' et 46°00'N, du 5 au 12 juillet et du 10 au 23 novembre 1965, du 21 au 31 mars et du 12 au 21 mai 1966. Au total, 2 232 exemplaires ont été étudiés, se répartissant comme suit :

Campagne	Nombre d'individus		étudiés TOTAL
	♂	♀	
Juillet	170	136	306
Novembre	266	263	529
Mars	397	348	745
Mai	351	301	652
TOTAL	1 184	1 048	2 232

En novembre 1965, mars et mai 1966, les merlus prélevés ont été congelés à -40° et conservés à -25° jusqu'au moment de l'étude. Avant la congélation, ils étaient éviscérés à l'exclusion des gonades et introduits dans des sacs de polyéthylène soigneusement clos pour réduire au minimum la déshydratation. En juillet 1965, nous avons dû nous contenter d'un matériel conservé dans l'alcool et d'où les individus de plus de 60 cm étaient exclus par manque de place. Ces poissons ont été étudiés après une réhydratation de 12 à 24 heures. Nous avons néanmoins apporté une correction pour comparer ces résultats à ceux des trois autres campagnes.

L'étude au laboratoire a été conduite de la façon suivante :

- prélèvement des gonades
- mensurations au centimètre le plus proche et pesée des merlus éviscérés. La balance utilisée, d'une portée maximale de 10 kg, possède une échelle de 100 gr graduée au $\frac{1}{2}$ gr.

- pesée des gonades, sur une balance monoplateau au 1/10^{ème} de milligramme. En réalité, les lectures n'ont été faites qu'au milligramme, et seulement dans le cas des glandes les plus petites.

On a ensuite établi, à chaque campagne, pour les mâles et pour les femelles, le graphique des rapports gonado-somatiques, en fonction de la taille. Dans ce but, les longueurs totales ont été groupées en classes de 5 cm et les rapports gonado-somatiques moyens calculés pour chaque classe.

1°/- Mâles (fig. 3) Les courbes de la fig. 3 n'apportent aucune précision supplémentaire aux résultats précédemment acquis, mais elles les confirment. Les rapports gonado-somatiques, inférieurs à 0,0005 entre 20 et 30 cm augmentent avec la taille ainsi que la pente des courbes représentatives. Celle-ci présente une rupture plus ou moins nette entre 30 et 40 cm selon la saison. On peut donc estimer que c'est aux environs de 35 cm que se situe l'augmentation rapide du poids des testicules, caractéristiques de la maturation. Au-delà de 65 cm en mars et de 70 cm en novembre, le rapport décroît à nouveau.

Les variations saisonnières sont assez difficiles à interpréter. Les valeurs sont maximales en mai, et cela semble normal. Elles sont minimales en juillet, ce qui traduirait la fin d'une émission plus précoce chez les mâles que chez les femelles. On comprend moins bien qu'elles soient, au moins dans les grandes tailles, plus faibles en mars qu'en novembre.

2°/- Femelles (fig. 4) Les résultats sont beaucoup plus explicites que ceux obtenus pour les mâles. Les courbes présentent une rupture de pente très marquée entre 45 et 55 cm; elle traduit le début de la maturation. Pour un accroissement de taille de 10 cm, la valeur moyenne des rapports gonado-somatiques passe de

$$7.10^{-3} \text{ à } 41.10^{-3}$$

entre 52,5 et 62,5 cm alors qu'elle ne varie que de

$$10^{-3} \text{ à } 7.10^{-3}$$

pour un accroissement de taille de 30 cm entre 22,5 et 52,5 cm; au-delà de 62,5 cm elle oscille entre

$$38.10^{-3} \text{ et } 44.10^{-3}$$

On peut dire qu'en moyenne l'augmentation du poids des ovaires en fonction de la taille est d'abord comparable à celle des testicules jusqu'à 50-55 cm; elle devient ensuite beaucoup plus rapide pour se stabiliser vers 65 cm.

Les variations saisonnières mettent en évidence la période de reproduction. C'est en mai que les rapports gonado-somatiques atteignent leur plus fortes valeurs, alors qu'ils sont à leur minimum en novembre. Au mois de mars la maturation commence et les rapports augmentent sans toutefois atteindre les valeurs de juillet; à cette époque, les ovaires sont relativement lourds car certaines femelles pondent encore.

C o n c l u s i o n s

L'examen des stades sexuels, confirmé par l'étude des rapports gonado-somatiques, permet de fixer entre 35 et 50 cm la taille où, dans le golfe de Gascogne, les merlus mâles deviennent capables de se reproduire. Cela correspond aux groupes d'âge 4 - 5 et 6. Nous avons trouvé exceptionnellement des individus en maturation dès 33 cm mais les plus petits mâles fluants mesuraient 37 cm. A partir de 59 cm tous les mâles rencontrés étaient matures.

Ces résultats ne diffèrent pas sensiblement de ceux de HICKLING (27 à 50 cm) ils s'écartent davantage de ceux de BIRTWISTLE et LEWIS (20 à 24 cm) et plus encore de ceux de BELLOC (19 cm).

En ce qui concerne les femelles, les deux méthodes utilisées concordent remarquablement et fixent à 50 et 65 cm les tailles entre lesquelles se produit l'acquisition de la maturité, soit, au point de vue de l'âge, aux groupes 6 - 7 8. Des signes de maturation ont été remarqués dès 45 cm et exceptionnellement à 37 cm, mais il n'est pas prouvé qu'à cette taille, l'évolution se poursuive jusqu'à son achèvement, la plus petite femelle observée en ponte mesurant 50 cm. A 70 cm en revanche, toutes les femelles sont capables de se reproduire. Ces conclusions sont relativement proches de celles de BIRTWISTLE et LEWIS qui situent entre 55 et 74 cm l'acquisition de la maturité. Elles s'éloignent davantage de celles obtenues par HICKLING dans un secteur plus nordique; pour lui, les merlus ne pondent jamais avant 60-70 cm et parfois même 85-89 cm. Elles s'opposent à celles de BELLOC qui attribuent aux femelles une maturité précoce à 20-25 cm.

Institut des Pêches
Laboratoire de La Rochelle.

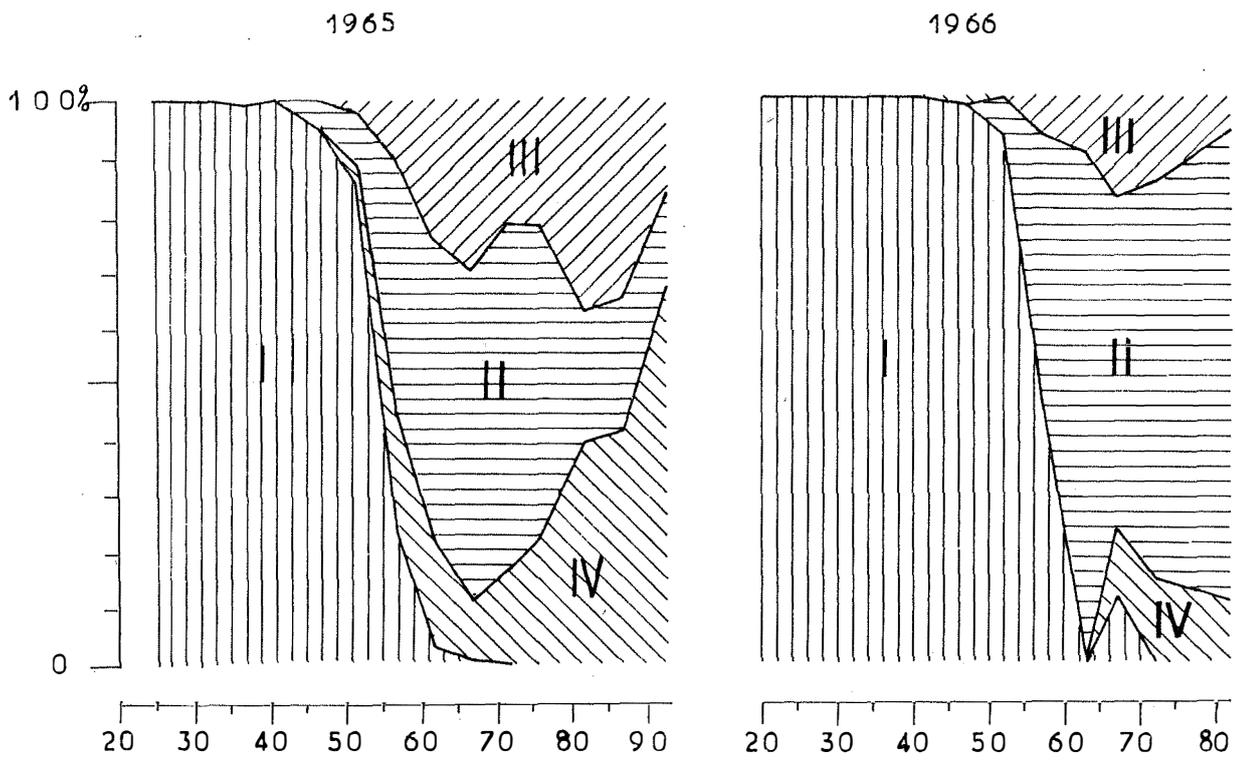


FIG.1. REPARTITION DES STADES SEXUELS EN FONCTION DE LA TAILLE CHEZ LES FEMELLES.

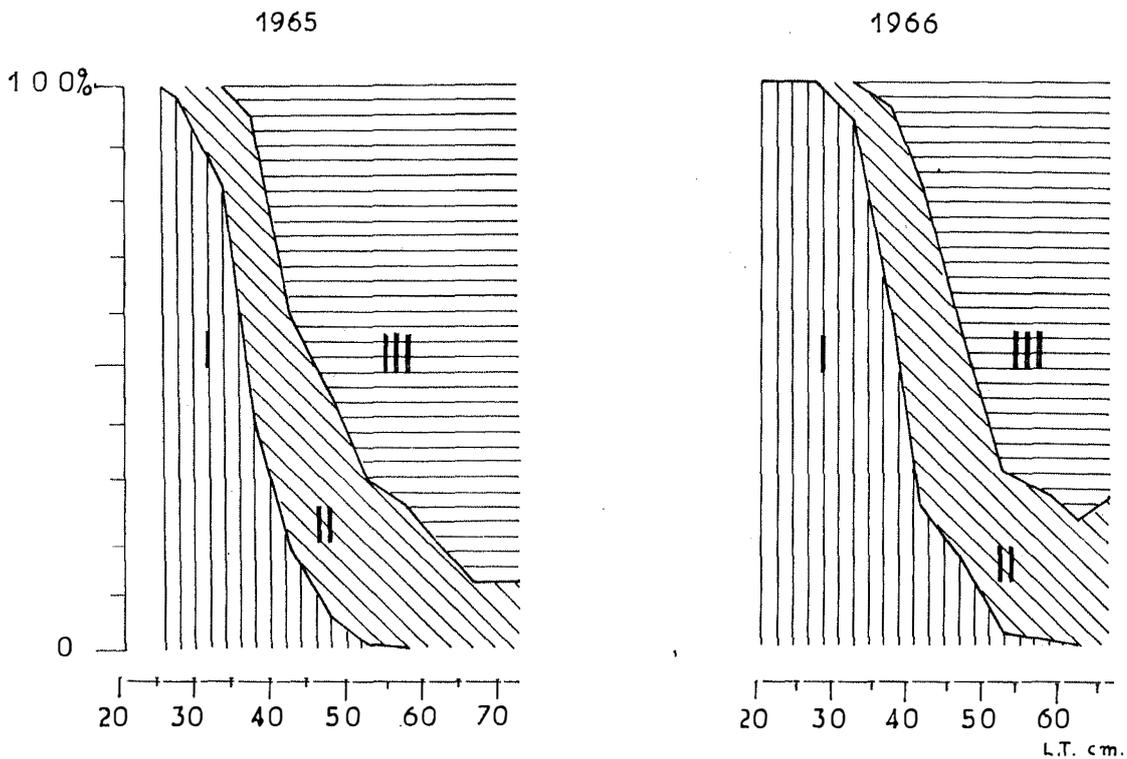


FIG.2. REPARTITION DES STADES SEXUELS EN FONCTION DE LA TAILLE CHEZ LES MALES.

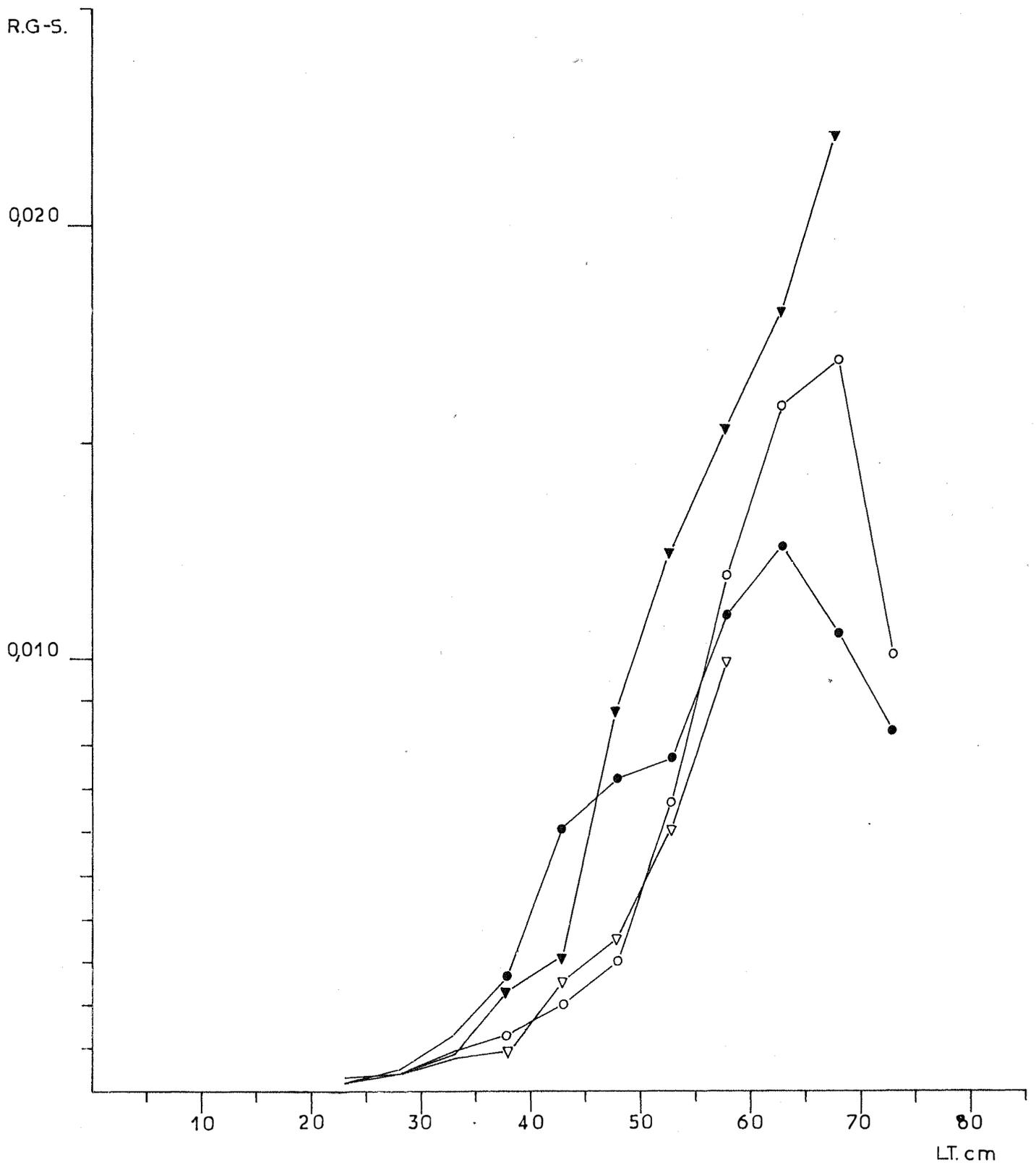


FIG.3_ VARIATION DES RAPPORTS GONADO-SOMATIQUES EN FONCTION DE LA TAILLE CHEZ LES MALES_

▽ juillet 1965

● mars 1966

○ novembre 1965

▼ mai 1966

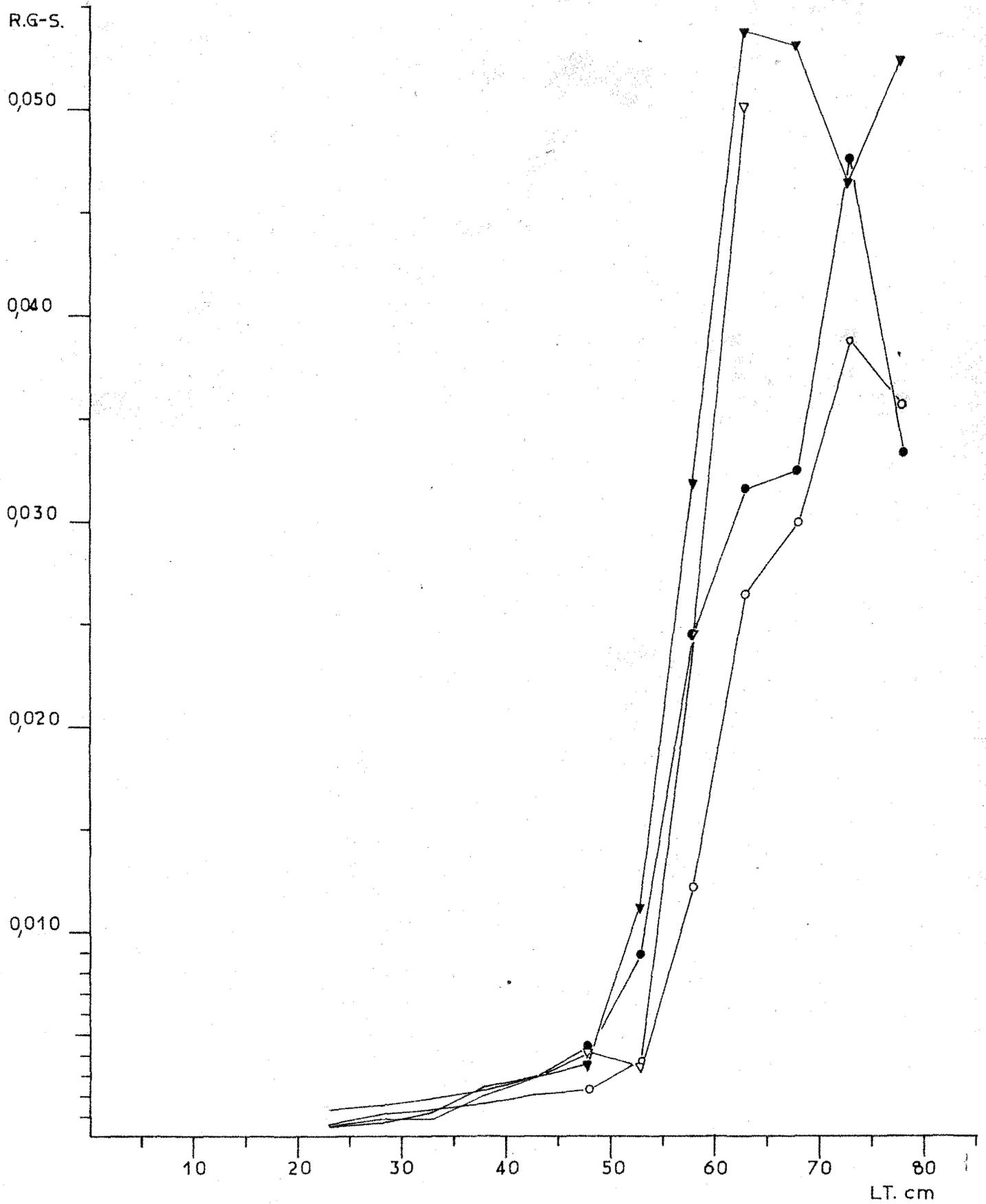


FIG.4_ VARIATION DES RAPPORTS GONADO-SOMATIQUES EN FONCTION DE LA TAILLE CHEZ LES FEMELLES

▽ juillet 1965

● mars 1966

○ novembre 1965

▼ mai 1966