

La mortalité du hareng dans la région du Pas-de-Calais  
et son évolution de 1945 à 1966

par

A. Maucorps et M. Portier<sup>x)</sup>

Dans le but de compléter les observations sur le stock de hareng du sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale, effectuées régulièrement par le laboratoire de Boulogne-sur-Mer, il nous a semblé utile d'analyser la représentation quantitative de ce stock afin de suivre l'évolution de la mortalité totale dans ce secteur. Ce travail qui fait suite à une étude antérieure d'Ancellin (1961) porte sur les observations faites de 1959 à 1967.

Depuis plusieurs années déjà, la population de harengs du sud de la Mer du Nord et celle de la Manche orientale sont considérées comme ne formant qu'un seul et même stock en raison de leur faible représentation numérique et de la similitude de leurs caractères biologiques. Nous avons donc groupé les apports et les données biologiques concernant ces 2 populations pour effectuer sur l'ensemble le calcul des coefficients de mortalité totale.

L'interprétation des résultats obtenus nous a conduits à faire des réserves quant à l'estimation de certains paramètres et notamment de l'indice d'abondance; ceci en raison des très grands changements intervenus dans l'exploitation et plus précisément de la modification de l'équilibre entre le stock exploité et l'efficacité des moyens d'exploitation. Nous envisageons d'ailleurs de développer ultérieurement les problèmes posés par cette importante question.

I. Exploitation du stock de hareng du Pas-de-Calais de 1959 à 1967 et évolution de ce dernier

1. Exploitation

L'exploitation peut être caractérisée chaque année non seulement par la production totale, mais aussi par le rendement moyen obtenu par un bateau type qui est, dans ce cas, l'unité hauturière de Boulogne de 300 à 500 tonneaux de jauge brute et de 700 à 1200 CV.

Nous définissons donc ce rendement comme étant le tonnage moyen de capture par unité d'effort de pêche soit par bateau et par jour de pêche effective (Tableau 1).

Si l'on admet que la meilleure estimation de la densité d'une population est, pour une région déterminée, le poids moyen de capture par unité d'effort de pêche (Gulland, 1955), on voit que les années 1950, 60, 61, 63 et 64 ont présenté une densité se maintenant à un niveau moyen assez constant et relativement élevé. Par contre, en 1962 et 67, et surtout en 1965 et 66 l'importante chute du rendement traduit vraisemblablement une diminution très sensible de la densité du stock dans la région du Pas-de-Calais. Il faut noter, de plus, que seulement 2 ou 3 bateaux ont participé aux deux dernières campagnes harengnières, celle de 1965-66 constituant en quelque sorte une époque transitoire. En conséquence, l'indice d'abondance de 1967, exprimé par le rendement moyen ne peut avoir la même signification que celui de la campagne 1962-63 malgré des valeurs voisines.

2. Evolution quantitative de la population

Le Tableau No. 2 donne l'évolution de la représentation quantitative (en nombre d'individus) de chaque classe d'âge d'une année sur l'autre dans les apports débarqués par unité d'effort de pêche.

<sup>x)</sup> MM. A. Maucorps et M. Portier,  
Institut des Pêches Maritimes,  
150, Quai Gambetta,  
Boulogne-sur-Mer, France.

Dans cette évaluation, il a été tenu compte de la variation des rendements ainsi que de la variation de la taille et du poids unitaire pour chaque classe d'âge d'année en année. Précisons ici que la relation pondérale entre le poids de l'individu et le tonnage moyen par unité d'effort a été calculée à partir des valeurs obtenues sur la courbe du poids en fonction de la taille établie pour les harengs bouvarde (stade VI) pêchés en novembre ou décembre par les chalutiers hauturiers de Boulogne (Fig. 1).

## II. Etude de la mortalité totale de 1959 à 1967

Nous avons utilisé, dans cette étude, le mode de calcul et les termes de référence généralement adoptés, c'est-à-dire:

$$Z = F + M$$

où  
Z est le coefficient de mortalité totale,  
F le coefficient de mortalité due à la pêche,  
M le coefficient de mortalité naturelle.

Avec cette notation nous avons:

où  
 $N_1 = N_0 e^{-Z}$   
 $N_0$  est l'indice d'abondance d'une classe d'âge, l'année A,  
 $N_1$  l'indice d'abondance de la même classe d'âge,  
l'année B.

$$-Z = \text{Log}_e \frac{N_1}{N_0} = \text{Log}_e N_1 - \text{Log}_e N_0 \quad (\text{Tableau 3}).$$

Dans la période considérée, le coefficient moyen de mortalité totale se situe à un niveau assez élevé pour les classes 3-4 ans et 4-5 ans puisqu'il est respectivement de 0,98 de 1960 à 1965 et de 1,42 de 1961 à 1966. Le taux de mortalité pour les classes 5-6 ans a subi ces dernières années une chute rapide et constante même si la valeur moyenne pour la période 1962-67 est encore de 1.17.

Si l'on considère les variations des coefficients de mortalité totale de 1945 à 1966 (Figures 2, 3 et 4) on se rend compte immédiatement de l'importante augmentation de ces coefficients.

Jusqu'en 1955 environ l'augmentation du taux de mortalité totale s'est faite de façon continue sans grande fluctuations. Celles-ci ont marqué par contre la période 1955-1960 pendant laquelle ces variations ont plus particulièrement affecté les classes de 4, 5, 6 ans. Malgré ces fluctuations le taux de mortalité n'a pas cessé d'augmenter pendant cette même période. Depuis 1960 environ le coefficient de mortalité totale a continué de croître dans les classes 3-4 et 4-5 ans tandis qu'il est tombé rapidement pour les classes 5-6 ans d'une façon presque régulière.

Nous donnons en outre les valeurs moyennes de Z par périodes de 5 ans calculées pour les:

3-4 ans de 1950 à 1954, de 1955 à 1959 et 1960 à 1964,

4-5 ans de 1946 à 1950, de 1951 à 1955, de 1956 à 1960 et 1961 à 1965,

5-6 ans de 1947 à 1951, de 1952 à 1956, de 1957 à 1961 et de 1962 à 1967.

Le choix de ces périodes, fixées à partir de l'étude des 3-4 ans, a été fait en raison de l'évolution différente du coefficient de mortalité dans le temps. Il n'a pas été tenu compte de la période 1945-1950 pour les 3-4 ans puisque ce n'est que postérieurement à 1950 que le recrutement à 3 ans est intervenu régulièrement.

La chute des coefficients de mortalité totale de toutes les classes et plus spécialement 5-6 ans lors de la dernière période ne peut s'expliquer de façon satisfaisante par les seuls termes d'une évolution biologique et l'on peut penser qu'on se trouve dans des conditions où l'état du stock ainsi que les conditions d'exploitation sont considérablement perturbées.

A cet égard, l'utilisation, depuis la campagne 1966-1967, par les chalutiers harenguiers de sonars pour la recherche des bancs a augmenté dans une très grande proportion l'aire prospectée; à cela s'ajoute l'emploi par ces bateaux de chaluts semi-pélagiques et pélagiques dont l'efficacité est bien plus élevée que celle du chalut de fond. Si bien que la probabilité de capture des bancs se trouve notablement accrue et l'on peut admettre que l'exploitation de ce stock atteint une valeur très voisine du maximum.

En conséquence, les méthodes de calcul des coefficients de mortalité, valables lorsque le pouvoir de capture était plus faible et le stock plus abondant, donnent des résultats qui ne semblent plus à l'heure actuelle représentatifs de l'état de ce stock. En effet la diminution des coefficients de mortalité totale est incompatible avec la chute effective de l'abondance traduite par la production ainsi que par les recherches en détection bien souvent infructueuses. C'est pourquoi, en l'absence d'un facteur de correction tenant compte de l'amélioration des techniques de captures il faut considérer la chute des coefficients de mortalité totale avec la plus grande prudence et ne pas leur accorder une grande valeur biologique.

Dans ces conditions il est permis de formuler certaines réserves quant à l'utilisation de la capture par unité d'effort de pêche pour l'estimation de l'abondance; le tonnage total débarqué serait peut-être alors plus significatif. D'autre part il semble absolument nécessaire d'analyser aussi précisément que possible et d'évaluer exactement l'augmentation de l'efficacité de pêche.

#### Bibliographie

- |               |      |  |
|---------------|------|--|
| Ancellin, J.  | 1961 | "Note sur la mortalité du hareng du sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale". Rapp.P.-V.Réun.Cons.int.Explor.Mer, <u>154</u> . |
| Gulland, J.A. | 1955 | "Estimation of growth and mortality in commercial fish populations". Fish.Invest., Lond., Ser.2, <u>18(9)</u> .                        |

Tableau 1. Bilan d'exploitation des chalutiers hauturiers de Boulogne pour les campagnes harenguières de 1959-1960 à 1967-1968.

Année d'exploitation	Production totale	Effort de pêche	Capture par unité d'effort	Chalutiers participants
1959 - 1960	5535	559	9,9	40
1960 - 1961	4636	303	15,3	39
1961 - 1962	7545	580	13,0	32
1962 - 1963	2680	449	5,95	38
1963 - 1964	1980	218	9,08	33
1964 - 1965	4358	387	11,2	35
1965 - 1966	702	244	2,9	22
1966 - 1967	80	37	2,16	2
1967 - 1968	724	119	6,08	3

Tableau 2. Représentation quantitative de chaque classe d'âge en fonction de la capture par unité d'effort de pêche pour les années d'exploitation de 1959-1960 à 1967-1968.

Année	Classes d'âge												
	1965	1964	1963	1962	1961	1960	1959	1958	1957	1956	1955	1954	1953
1959									964	58651	10766	5302	2249
1960								2597	49242	49580	9035	1807	
1961							737	58470	22041	9960	646		
1962						294	6275	21410	5905	1328			
1963					1134	44933	7343	5736	1031				
1964				2017	44372	17480	1345	672					
1965			320	5257	7802	2780	640						
1966		-	6716	2686	2512	940							
1967	341	14312	13971	3067	2385								
2	3	4	5	6	âge des classes								

Tableau 3. Coefficients de mortalité totale pour le hareng du Pas-de-Calais de 1959 à 1967.

	3-4	4-5	5-6
1959-1960	0,179	0,187	1,076
1960-1961	0,806	1,607	2,637
1961-1962	1,002	1,314	2,015
1962-1963	-0,157	1,317	1,745
1963-1964	0,944	1,696	2,146
1964-1965	1,740	1,840	0,742
1965-1966	0,670	1,132	1,084
1966-1967	-0,730	-1,131	0,051

Figure 1. Relation taille/poids établie pour le hareng bouvard (stade VI) du sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale.

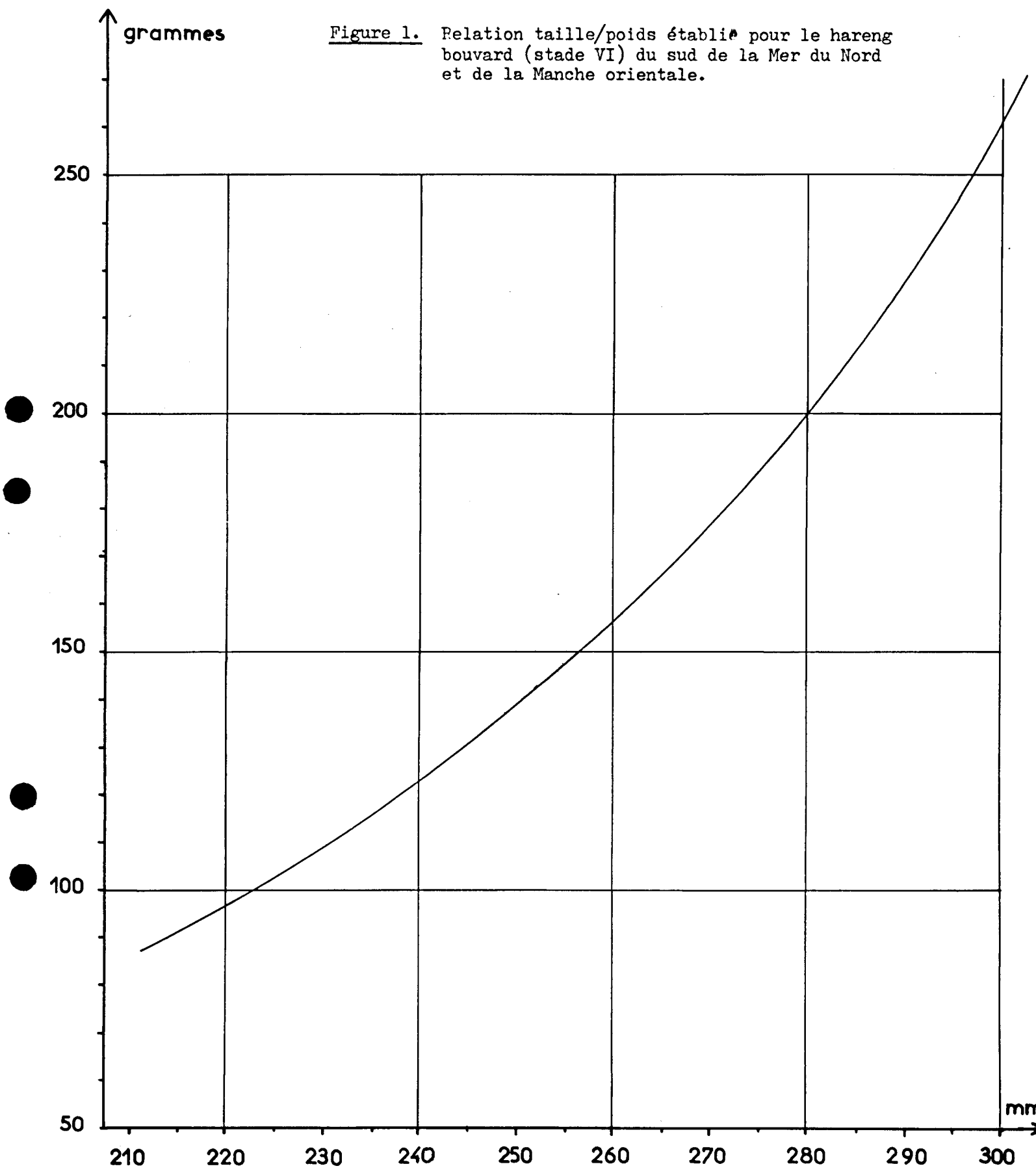


Fig. 1  
A. Maucorps et M. Portier /H:3

Figure 2. Variation du coefficient de mortalité totale pour les harengs de 3-4 ans de 1950 à 1966.

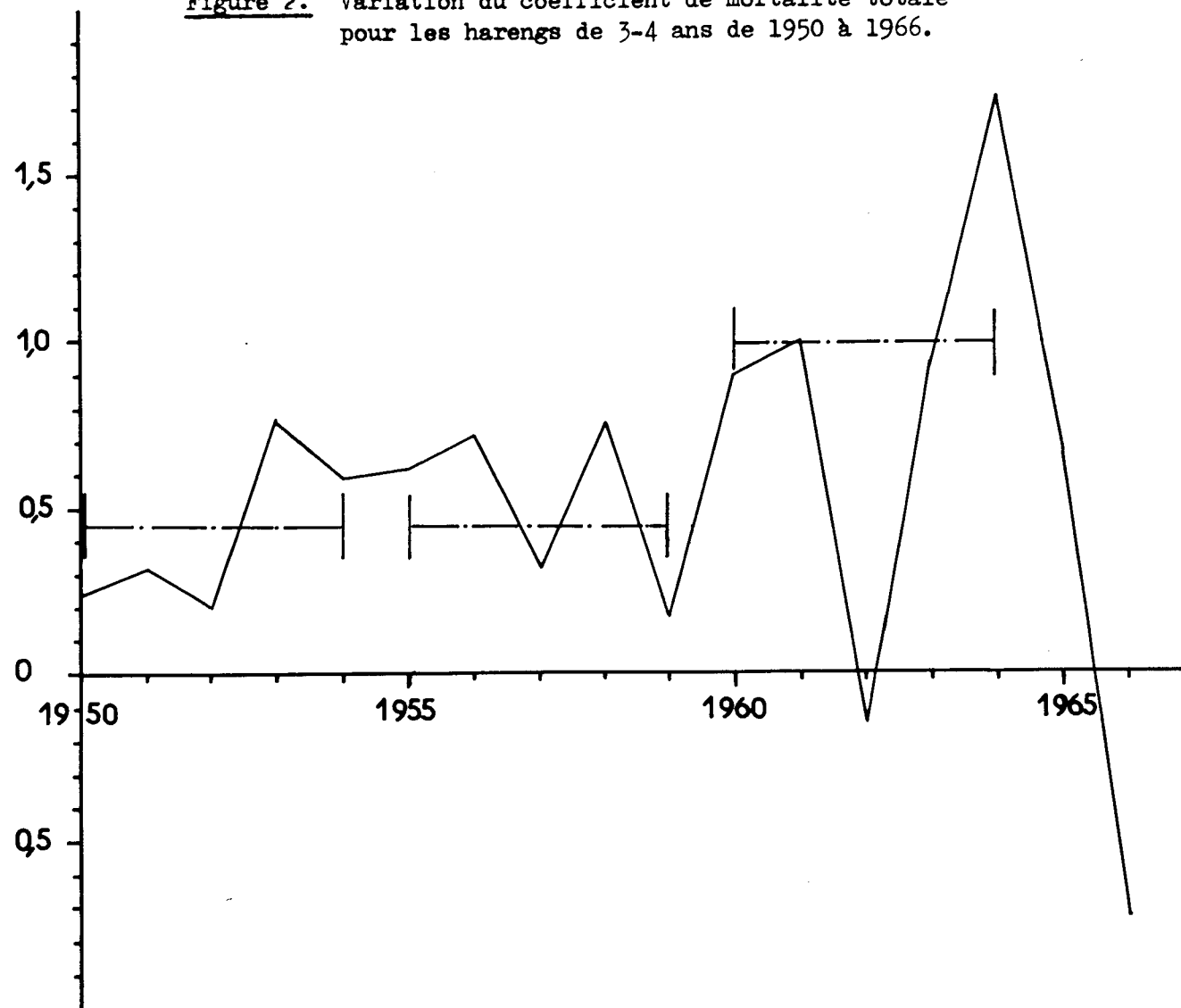


Fig. 2  
A. Maucorps et M. Portier/H:3

Figure 3. Variation du coefficient de mortalité totale pour les harengs de 4-5 ans de 1945 à 1966.

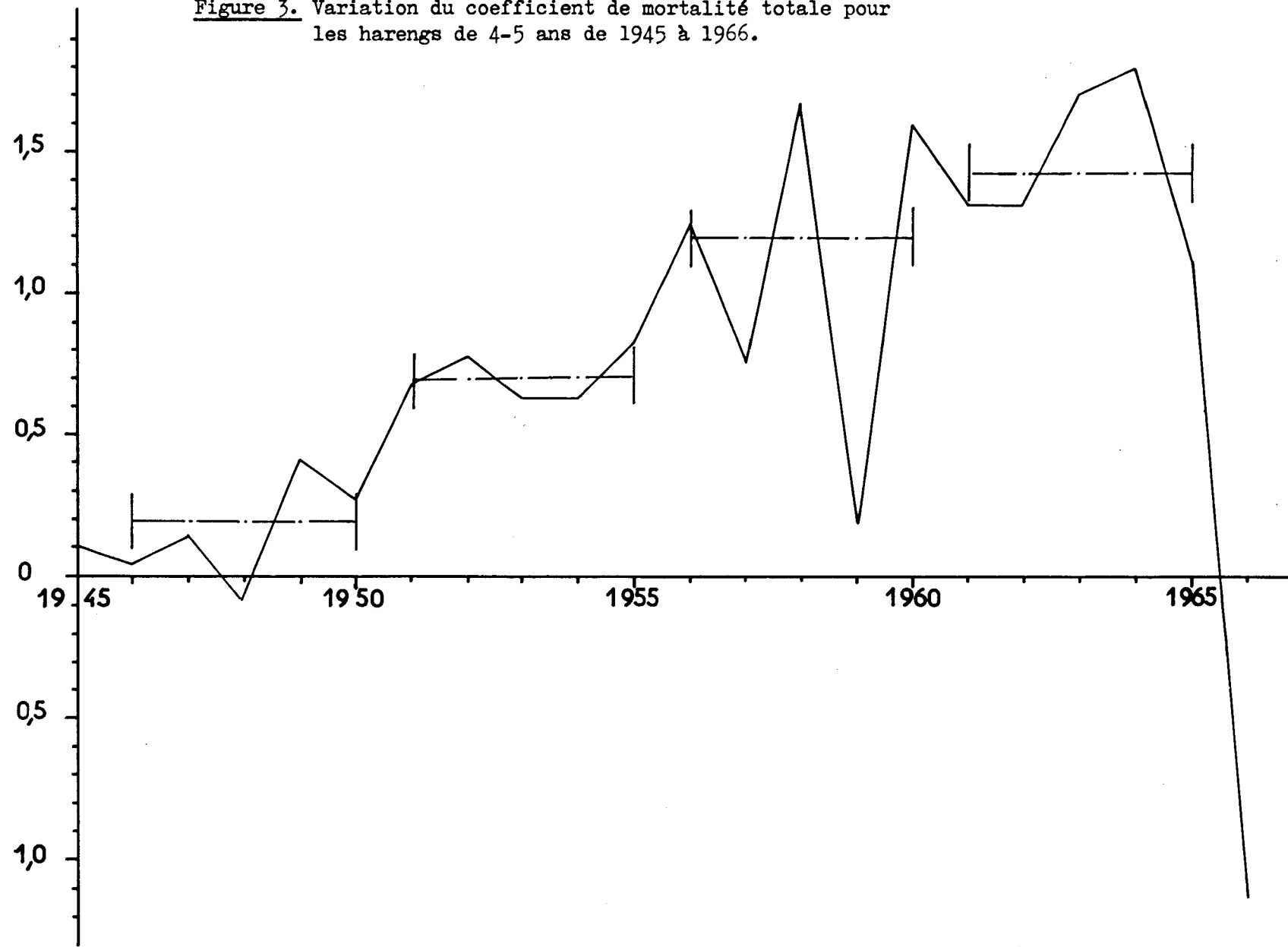


Fig. 3

A. Maucorps et M. Portier/H:3

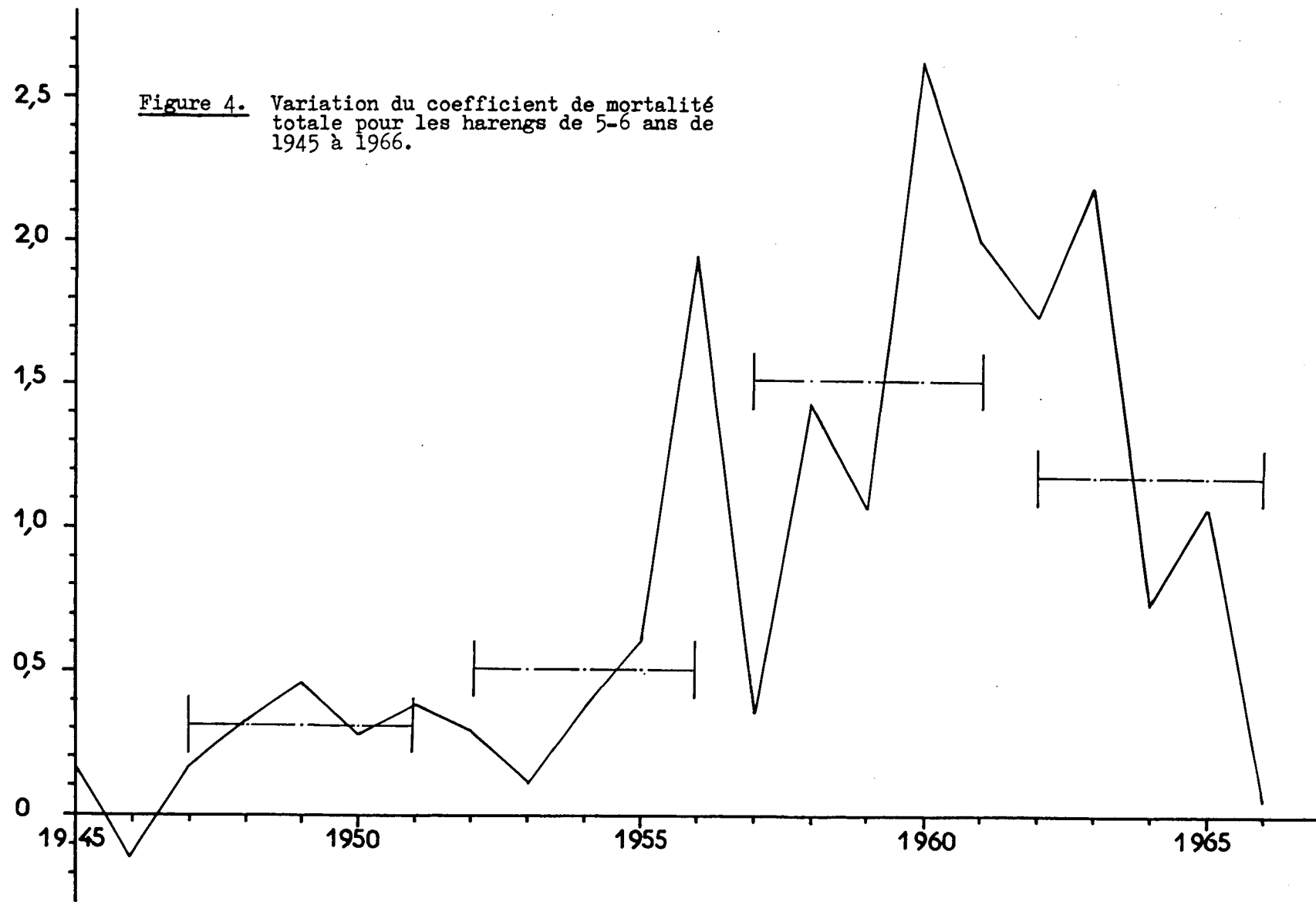


Fig. 4

A. Maucorps et M. Portier/H:3