

Cette communication ne peut être citée sans l'autorisation préalable des auteurs

Conseil International pour
l'Exploration de la Mer

C.M. 1982/3 : 14
Cté pour la Capture des Animaux Marins
Réf. Cté des Mollusques et Crustacés

SURVIE DES LANGOUSTINES (NEPHROPS NORVEGICUS)

S'ÉCHAPPANT D'UN CUL DE CHALUT

par : Yvon MORIZUR, Anatole CHARUAU et Jean-Jacques RIVOALEN (1)

I.S.T.P.M. - 8, rue François-Toullec
56100 LORIENT - France -

Résumé

Le taux de survie des langoustines s'échappant à travers les mailles d'un cul de chalut a été étudié dans le Golfe de Gascogne. Sur le cul de chalut muni d'un maillage de 45 mm a été ajoutée une double-poche en maillage de 15 mm afin de recueillir les langoustines échappées. Les langoustines ainsi retenues ont été réimmersedes dans des casiers. Après une immersion de 60-78 heures, le taux de survie moyen était de l'ordre de 70 %. Le taux de survie augmente avec la taille des individus. Le taux de survie moyen obtenu n'est qu'une résultante de divers facteurs. Cette résultante pourrait, dans le cas présent, être un minorant. L'évolution de ce paramètre biologique en fonction de la taille des mailles est, en outre, discutée.

Abstract

The survival rate of Nephrops escaping through the cod-end was recently studied in the Bay of Biscay. Over the 45 mm meshed cod-end was put a 15 mm meshed net in order to retain the Nephrops escaping through the cod-end. Soon after hauling escaped Nephrops were returned on the sea-bed into cages. After an immersion of 60-78 hours, the average survival rate was about 70 %. However it was found increasing with the size of individuals. The value obtained, which is only a result of the action of several factors, may be lower than the true value. The evolution of this biological parameter according to the mesh-size is discussed in the scope of assessments.

(1) Nous tenons, ici, à remercier Patrick LESPAGNOL pour les dessins.

INTRODUCTION -

On appelle échappement le passage des animaux à travers les mailles d'un cul de chalut. La mortalité provoquée par le passage de l'engin de pêche n'a jamais été étudiée chez Nephrops norvegicus. Il s'agit d'une mortalité induite par la pêche que l'on peut rapprocher de la mortalité par casse (provoquée par la drague) chez les pectinidés. Chez la langoustine, le phénomène de casse se traduit le plus souvent par des blessures comme la perte d'une ou plusieurs pinces dans le chalut. Ces blessures conditionnent parfois les chances de survie de la langoustine passant à travers les mailles. Cette mortalité induite par la pêche - ou la survie des animaux qui échappent - est un paramètre biologique qui peut être pris en compte par les modèles structuraux lors des évaluations. Des versions adaptées des modèles de JONES (1979), COMAN et LORIZUR (1979), GONTH et LAUREC (1981) applicables à la langoustine prennent déjà en compte ce paramètre. La présente étude cherche à cerner la valeur qu'il convient de lui attribuer.

MATERIEL ET METHODES -

Ce travail a été réalisé en avril 1982 lors de la campagne Roselys dans le Golfe de Gascogne. Nous avons recueilli les langoustines échappant à travers les mailles (45 mm) d'un cul de chalut équipé d'une gaine de protection (90 mm). Les langoustines qui échappaient se trouvaient retenues dans une double-poche à maillage de 15 mm recouvrant le cul du chalut. Le chalut utilisé est un chalut bigouden de type commercial (22 m PL).

Les langoustines recueillies ont été immédiatement placées dans un casier constitué de huit étages auovides. Chaque étage était divisé en six compartiments. Le casier, une fois rempli, était immergé à même le fond pour une durée de 60 à 72 heures.

Quatre casiers correspondant à quatre traicts différents ont ainsi été immergés. La densité des langoustines dans les divers casiers s'est trouvée être quelque peu variable.

Lors de l'émersion des casiers, les langoustines ont été dénombrées, mesurées et réparties dans un premier temps en trois catégories : vivantes, moribondes, mortes.

Pour le calcul des taux de survie, nous avons considéré dans un deuxième temps les moribondes comme mortes, prenant ainsi le risque de minorer le taux de survie.

RESULTATS -

1.- Taux de survie moyen pour un maillage de 45 mm

Les effectifs et les taux de survie pour chacun des casiers figurent dans le tableau 1. Le taux de survie moyen serait de l'ordre de 70 %.

2.- Effet de la densité

Le casier 4 possède la plus forte densité et présente le plus faible taux de survie (67,7 %). Le casier 1 qui a la plus faible densité montre le plus fort taux de survie (74 %). Nous avons testé, à l'aide d'une Table de Contingence, l'interaction entre ces deux variables. Le χ^2 obtenu, qui est égal à 4,52, n'est pas significatif (degré de liberté = 3 ; χ^2 au seuil de 0,05 = 7,815). Les variations observées peuvent être dues au hasard et nous ne pouvons donc pas considérer au vu de ces résultats que la densité agit sur le taux de survie.

3.- Effet de la taille des langoustines

Les effectifs et les taux de survie sont rapportés par classe de taille de 1 m dans le tableau 2. Le taux de survie augmenterait linéairement avec la taille des animaux (figure 1). Le coefficient de corrélation ($R = 0,636$) est significatif. Les résultats de la régression sont synthétisés dans le tableau 3.

DISCUSSION --

Le fait que le taux de survie augmente avec la taille des animaux échappés est surprenant. En effet, on pouvait penser que l'engin provoquât le phénomène opposé. On aurait dû observer une diminution du taux de survie en fonction de la taille. En effet il est probable que les petites langoustines franchissent plus aisément les mailles du cûl de chalut que les grosses et ont, de ce fait, toutes les raisons d'être moins endommagées. Les résultats obtenus suggèrent donc que la taille de la maille n'est pas le seul facteur agissant sur cette mortalité, ni le facteur le plus important.

Que se passera-t'il lorsqu'on utilisera un maillage plus grand ? Si on augmente le maillage, deux possibilités principales peuvent se présenter ; elles sont schématisées sur la figure 2.

Cas I - La gamme des tailles subissant la mortalité se trouve entièrement déplacée vers les grands individus.

Cas II - La gamme des tailles va s'élargir vers les grands individus.

Si le franchissement des mailles est la principale source de mortalité, nous sommes ramenés au cas I. Par contre, si la cause principale provient de la rétention temporaire dans le chalut, nous sommes ramenés au cas 2. Le fait que la mortalité semble diminuer avec la taille des animaux nous permet d'éliminer le cas I et d'envisager comme plausible une variante du cas 2 que nous avons appelé cas 3 sur la figure 2.

Le taux moyen de survie que nous avons obtenu reflète-t'il bien la réalité ? Avons-nous obtenu un minorant ou un majorant du taux de survie réel ? Le taux de survie que nous avons déterminé est probablement un minorant. Divers facteurs agissent en ce sens. Tout d'abord nous avons considéré comme mortes les moribondes mais l'action minorante de ce facteur ne peut être que minime (2-3 % au plus). L'action du deuxième filet (double-poche) est probablement plus importante ; nous obtenons une mortalité provoquée (indirectement) par la rétention successive dans deux filets. Un troisième facteur agit dans le même sens : il s'agit de la rétention dans le casier. Les langoustines n'ont pu être isolées les unes des autres ; il se pourrait donc qu'elles se soient mutuellement blessées.

Un autre facteur, enfin, pourrait agir dans ce sens, il s'agit de l'action des petits amphipodes de la famille des Lysianassidae qui ont été trouvés en grand nombre dans les casiers. S'agissant d'animaux carnivores, il est fort possible qu'ils aient contribué à provoquer la mort des langoustines blessées en se nourrissant au niveau des plaies. Et ceci d'autant plus que les langoustines, du fait de leur densité, n'étaient pas tout à fait libres de leurs mouvements dans les casiers, mouvements qui auraient pu s'opposer à l'action des amphipodes.

Par ailleurs, il existe un facteur minorant le taux de mortalité : la prédation par les poissons n'a pu s'exercer dans les conditions de notre expérience. Or, dans la nature elle peut se produire, d'autant plus que les langoustines qui échappent se retrouvent loin de leurs terriers.

Il faut avoir à l'esprit que la mortalité par prédation peut être comptabilisée sous plusieurs formes (mortalité naturelle, mortalité des rejets, mortalité à l'échappement). Il faut donc veiller à ne pas comptabiliser plusieurs fois la même mortalité.

Il est possible que le taux de survie à l'échappement subisse les influences saisonnières : principalement dues à la mue. Les langoustines s'écrasent plus facilement lors de leur passage dans le chalut lorsqu'elles sont molles.

CONCLUSION -

Les résultats que nous obtenons (70 % de survie) ne peuvent que constituer une approche. Différents facteurs incontrôlables ou mal contrôlés ont eu une action sur le taux de survie. Toutefois nous pensons qu'il s'agit d'un minorant. Quelques expérimentations complémentaires seraient utiles notamment pour cerner l'action du deuxième filet, ce qui peut aisément être réalisé à l'aide de traicts de chalut de très faible durée. Il serait bon également de pouvoir isoler les individus lors de l'expérimentation en multipliant le nombre de casiers. A l'avenir il serait intéressant de renouveler cette expérimentation avec différents maillages.

BIBLIOGRAPHIE --

- CONAN G. et Y. MORIZUR, 1979 - Long term impact of a change in mesh size from 45-50 to 70 mm on yield in weight and fecundity per recruit for Norway lobster populations. Is there a simple solution to a complex problem : a simulation model - ICES C.M. 1979/K : 43
- COHIN F. et A. LAUREC, 1981 - Notes sur le calcul analytique de l'impact d'un changement de maillage - ICES, C.M. 1981/G : 34
- JONES R., 1979 - An analysis of a Nephrops stock using length composition data. Rapp. P.-v. Réun. Cons. int. Explor. Mer, 175 : 259-269.

Tableau 1 : Effectif et taux de survie par casier

casier	1	2	3	4
effectif	219	233	630	669
% survie observé	74	71,6	71,9	67,7

Tableau 2 : Taux de survie par classe de taille

longueur de céphalothorax (mm)	effectif	survie %
11	18	50
12	69	65
13	72	69
14	118	71
15	77	50
16	125	70
17	178	70
18	232	56
19	224	68
20	131	63
21	110	64
22	82	85
23	62	79
24	47	74
25	41	66
26	30	90
27	30	87
28	13	85
29	11	73
30	14	71

Tableau 3 : Taux de survie en fonction de la taille des langoustines :
Résultats de la régression prédictive

Effectif	20
$\sum X$	410,000000
$\sum X^2$	9 070,000000
$\sum xy$	29 794,000000
$\sum Y^2$	102 434,000000
$\sum Y$	1 416,000000
Coefficient corrélation R	0,636 (significatif)
ddl	18
pente	1,1518
ordonnée à l'origine	47,1864

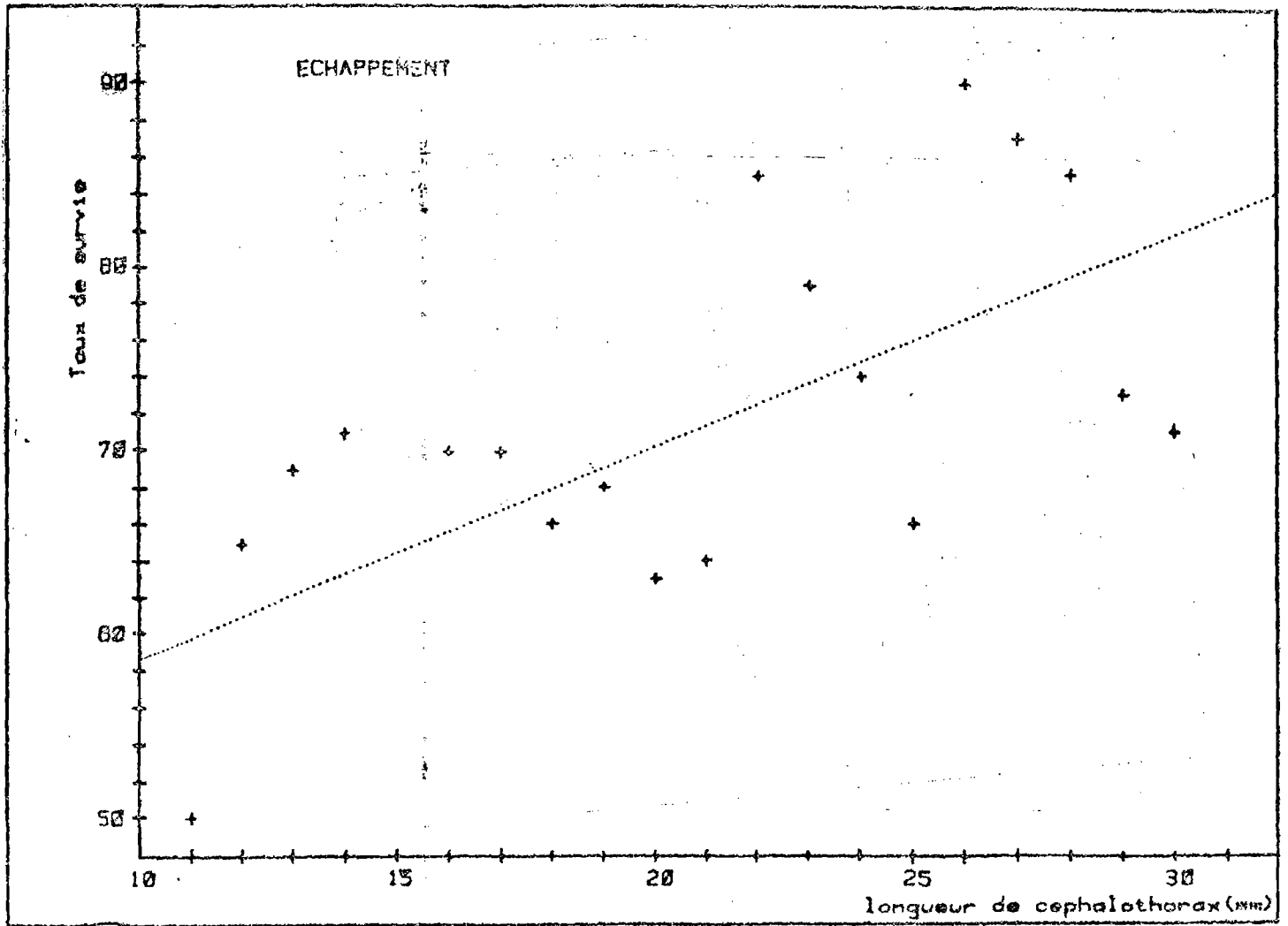


FIGURE 1. - Relation entre le taux de survie des langoustines échappées et leur taille. Nous avons représenté la droite prédictive de y en x.

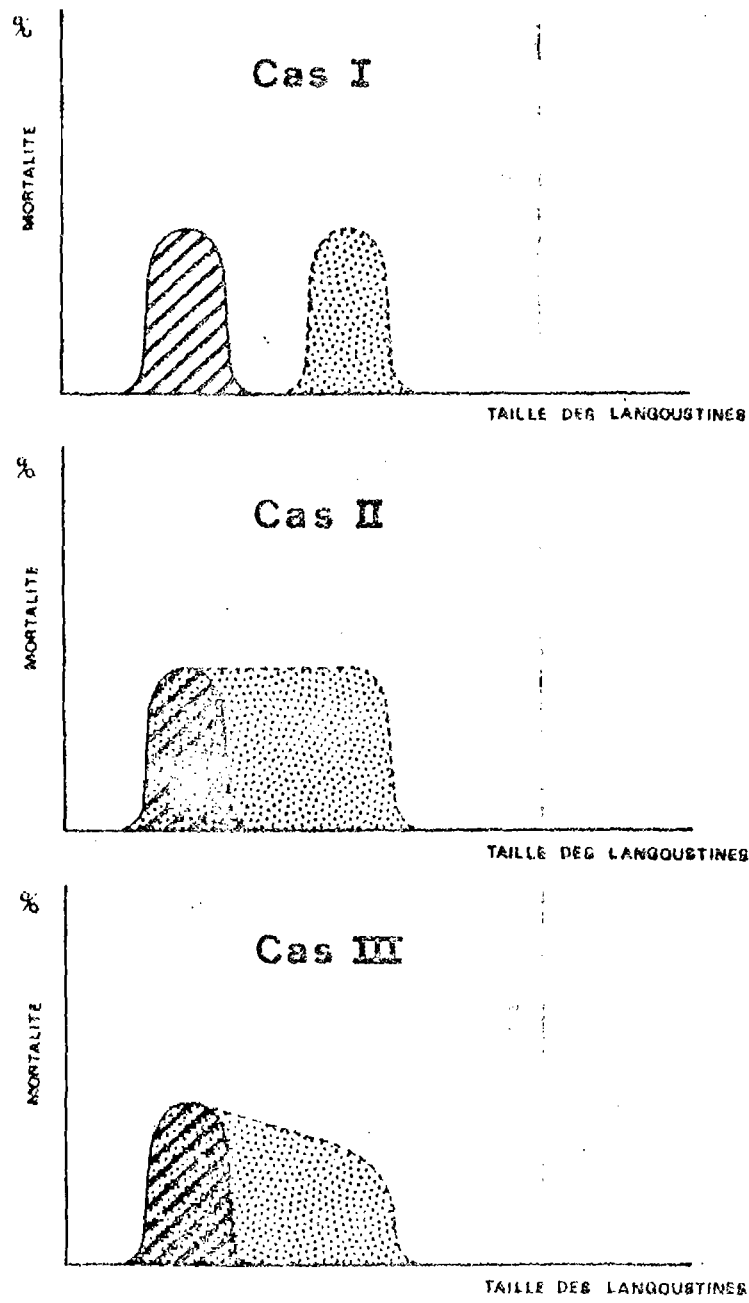


FIGURE 2.- Quelques schémas possibles de l'évolution de la mortalité des langoustines échappées en fonction du maillage choisi. En hachurés est représentée la mortalité observée avec le maillage utilisé, en pointillés la mortalité qui pourrait être occasionnée par un maillage plus grand.