

NOTE TECHNIQUE

VALORISATION DE L'ENCORNET

par Jean-Pierre NICOLLE, Camille KNOCKAERT et Rémy LANUZEL*

Les Céphalopodes constituent la classe la plus complexe de l'embranchement des mollusques. Les espèces vivantes (environ 650) se répartissent en deux sous-classes : les Tétrabranchiens et les Dibranchiens. Nous ignorons les Tétrabranchiens, céphalopodes archaïques, guère plus représentés de nos jours.

Les Dibranchiens sont divisés en deux ordres : les Décapodes (dix tentacules) et les Octopodes (huit tentacules). Les décapodes sont divisés en trois sous-ordre : *Sepioidea*, *Teuthoidea*, *Vampyromorpha* (ces derniers sont sans intérêt économique).

Les Sépioïdes comprennent les sépioles et les seiches. Les seiches possèdent une coquille interne appelée os et représentent les espèces économiquement les plus importantes.

Les Teuthoïdes comprennent deux familles principales :

Loliginidae ou calmars

Loligo vulgaris, calmar commun, il a une biologie très semblable à celle de la seiche. La coquille interne est réduite à un axe creux : la plume. Mer du Nord, Manche, Atlantique, Méditerranée.

Loligo forbesi. Mer du Nord, Manche, Atlantique.

Loligo pealei. Atlantique nord-ouest.

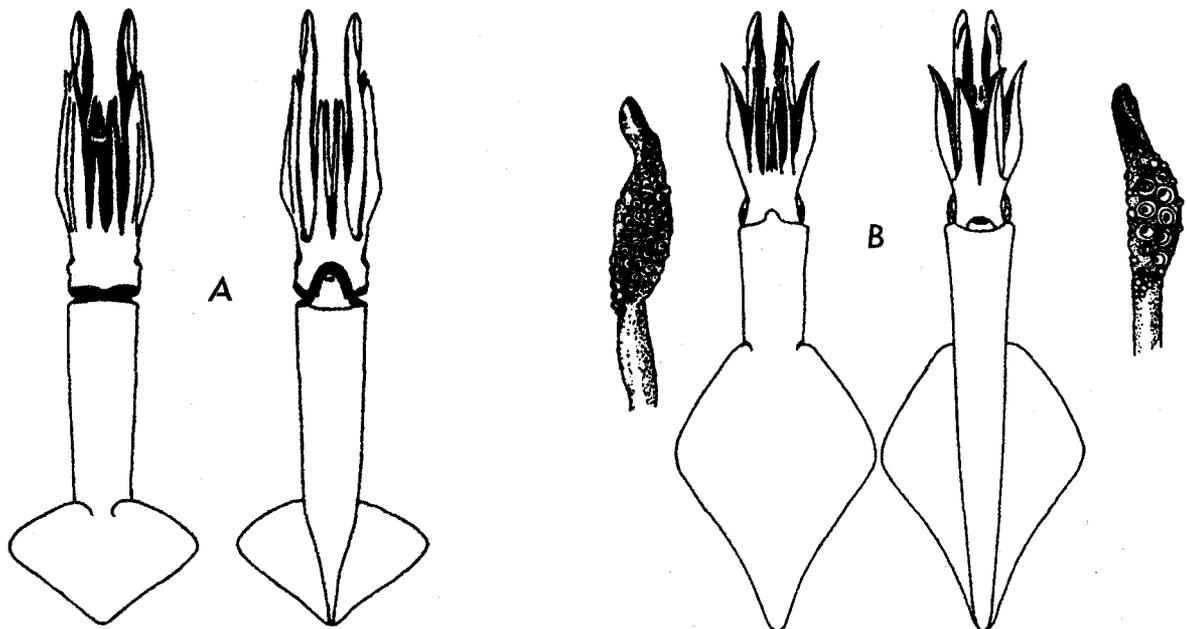
Ommastrephidae ou encornets

Illex coindetii, appelé faux encornet ou pisseur. Atlantique, Méditerranée.

Illex illecebrosus, encornet de Terre-Neuve. Atlantique nord-ouest.

Todarodes sagittarius. Atlantique.

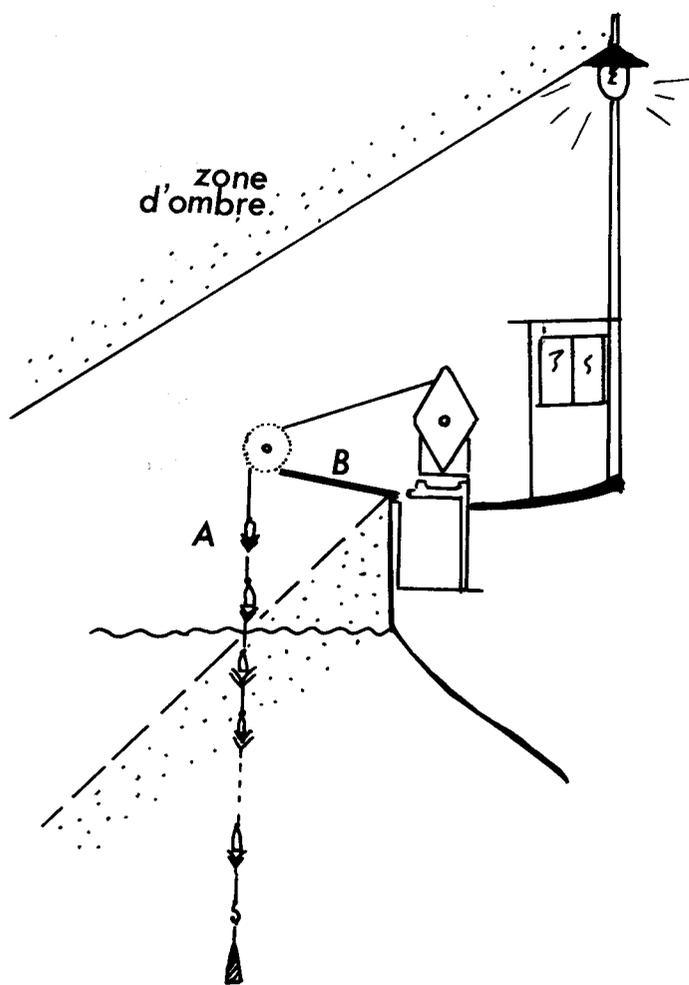
Distinction entre calmar et encornet



A : encornet (genres : *Illex*, *Todarodes*, *Ommastrephes*) ; B : calmar (genre : *Loligo*), tentacules de *Loligo vulgaris* à droite et de *L. forbesi* à gauche, d'après Mesnil (1978). On appelle « encornets » (rouges) les Ommastrephidés céphalopodes océaniques et « calmars » (blancs) les Loliginidés, espèces des plateaux continentaux et des eaux côtières ayant en France une valeur commerciale peu élevée.

* I.S.T.P.M., Département Utilisation et Valorisation des Produits, Nantes.

Les techniques de pêche sont nombreuses, nous nous contenterons de citer les principales : Nasses et casiers. Dérive lente (lignes appâtées par des crabes, des leurres artificiels ou même une femelle vivante). Sennes (sennes de plage, lamparos, sennes tournantes). Chalutage. Turlutte (responsables des plus gros apports). Attraction par action de la lumière. En fait l'attraction par la lumière va la plupart du temps de pair avec l'utilisation de la turlutte.



Turlattes automatiques utilisées pour la pêche à l'encornet :
A : turlattes ; B : rampe recueillant les encornets.

Plus connu des professionnels, sous les noms de faux encornet, encornet rouge ou pissueur, l'encornet européen (*Illex coindetii*) et *Todarodes* se rencontrent depuis les côtes africaines jusqu'en Méditerranée, golfe de Gascogne et mer du Nord. Peu valorisés en France, ils ont une valeur commerciale peu élevée et sont rarement ramenés à terre. Dans le golfe de Gascogne, l'encornet se situe à des profondeurs supérieures à 100 m, de préférence sur les vasières, et se reproduit dans les grands fonds, capture accessoire des pêcheries du large, de langoustines en particulier. Animaux grégaires, les encornets vivent le jour en eaux profondes pour remonter la nuit à la surface en quête de nourriture (Mesnil, 1978). L'encornet du nord-

ouest Atlantique, (*Illex illecebrosus*) dit encornet de Terre-Neuve a longtemps été utilisé pour fournir l'appât pour la pêche à la morue ; tout comme l'encornet européen, il n'a pas grande valeur sur nos marchés.

La confusion qui existe encore de nos jours entre calmars et encornets, fait qu'il n'est pas possible d'évaluer les ressources dont peut disposer la flotte française sur les lieux de pêche qu'elle fréquente. Toujours est-il que le taux d'exploitation des céphalopodes, et en ce qui nous concerne des encornets, est inférieur au seuil maximum. Des tonnages importants d'encornets rouges, sont chaque jour rejetés à la mer, faute de demande en criée. Notre étude a donc pour objet de proposer aux industriels une ou plusieurs utilisations nouvelles susceptibles de valoriser la matière première.

Composition

Les compositions de l'encornet et du calmar sont quasiment identiques :

Eau : 80 à 84 %
Protéines : 14 à 16,5 %
Lipides : 0,3 à 1 %
Cendres : 0,9 à 2,2 %

Rendement à la transformation

Tête : 11 % ,
Bras : 13 % ,
Viscères : 15 % ,
Plume : 1 % ,
Manteau : 60 % (peau 5 % , nageoires 10 % , blanc 45 %) ; partie comestible : bras + manteau 73 % .
La limite d'acceptabilité du produit frais (entier vidé) conservé en glace semble se situer entre 10 et 12 jours, ce qui correspond à des teneurs en azote basique volatil total (A.B.V.T.) comprises entre 30 et 40 mg % g de chair.

Utilisations proposées

La plupart des essais ont été effectués sur du calmar (*Loligo vulgaris*) que l'on trouve plus facilement que l'encornet (*Illex coindetii*). Ceci ne représente pas un handicap important, mise à part l'aspect surtout la couleur, les qualités des produits sont sensiblement les mêmes.

Reçue fraîche de Bretagne, la matière première a été débarrassée des bras et des viscères, nettoyée abondamment à l'eau froide, congelée au congélateur à plaques (-40°C), puis stockée à -20°C, sous emballage aluminium. Les stocks ont été utilisés dans les trois mois suivants, les plaques utilisées ont été décongelées à l'air ambiant (15°C) pendant 15 heures.

Fumage adapté au goût européen

Le fumage proposé est un fumage à froid. Cependant, du fait de la texture ferme et élastique de la matière première, nous procédons à une cuisson préalable de 15 minutes dans une saumure (4 % en sel fin épuré) portée à une température de 85°C. Le calmar, manteau ouvert, est ensuite étalé sur les grilles du fumoir (CMC Dufour) pour y subir : un séchage à 25°C - 65 % d'humidité relative (RH) - durée 60 mn et un fumage à 25°C - 65 % RH - durée 150 mn.

La plaque chauffante du générateur (Thirode) est programmée à 450°C. La périodicité de la distribution des copeaux de hêtre est de 4 mn. Après fumage, le manteau

est découpé en lanières d'environ 10×35 mm, pour être soit conservé à l'état de conserve sous couverture huile, soit conservé en l'état de 0 à 4°C, emballé dans du papier aluminium pour déterminer la durée de vie du produit fini.

Les rendements pour cette transformation sont après : décongélation 95 %, nettoyage 77 à 80 %, cuisson 55 %, fumage 45 %. La perte propre à la technique de fumage des manteaux (cuisson + fumage) est de 42 %. Au bout de trois jours en chambre froide (+ 4°C), le produit fini (sous aluminium) devient acide, puis inconsommable au bout de 8 jours. Pour conserver ce produit, nous nous sommes donc orientés vers la conserve.

Fumage adapté au goût asiatique

La population originaire des pays d'Asie étant fortement représentée en France, il nous est apparu intéressant d'essayer de reproduire dans nos ateliers, le type de produit fini fumé, fabriqué au Japon, en Corée ou en Thaïlande :

Cuisson à 85°C pendant 15 mn en saumure à 4 %
Séchage à 25°C, durée 10 h (humidité relative : 65 %)
Fumage à 25°C, durée 2 h.

Les rendements sont après : décongélation 95 %, nettoyage 80 %, cuisson 55 %, séchage 30 %, fumage 20 %. La perte due à la cuisson puis au fumage est de 75 %. L'encornet qui a subi dans ce cas un séchage plus important se conservera plus longtemps. Une fois fumé, le produit est découpé en fines lamelles pour être soit consommé sous cette forme, soit rehydraté dans de l'eau ou dans un bouillon de légumes.

Conserves à partir de produit fumé

Le produit fini fumé à froid, découpé en lanières, est emboîté à l'huile d'arachide dans des boîtes vernies de format 1/6 P 25. Une stérilisation de 40 mn à 115°C ($Z = 18$, $F_0 = 7$) donne un produit stable à l'entreposage à 37°C et 55°C pendant 8 jours. L'odeur de fumé est très sensible à l'ouverture. L'aspect plus ou moins foncé de la chair et la sauce peut surprendre le consommateur français, peu habitué à ce type de présentation.

Conserves à la tomate

De nombreux essais sur la composition de la sauce ainsi que sur la technique d'emboîtage boîte vernie, format 1/2 haute (425 cm³), nous conduisent à retenir la fabrication suivante :

Traitements

Décongélation à 15°C pendant 15 à 20 h (rendement 93 %)

Nettoyage (rendement 83 %)

Cuisson à l'eau 15 mn à 85°C (rendement 55 %)

Découpage en lanières

Emboîtage

Composition de la sauce pour 1 000 g

Sauce tomate : 290 g à 28 % d'extrait sec

Sel : 20 g

Huile : 100 g

Epice : Raz el Hanout 15 g

Eau : qsq 1 000 g

Composition de la boîte

Chair : 280/285 g

Sauce : 170 g

Barème de stérilisation : $Z = 18$, $F_0 = 7$, durée 105 mn, température 115°C. A l'ouverture, la coloration un peu orangée est due aux piments Raz el Hanout. La déperdition en eau est de 7 %. La texture et le goût sont agréables.

Compte tenu des stocks importants, des techniques de pêches rentables et de la qualité des produits transformés, il peut sembler paradoxal de constater le rejet quasi systématique de l'encornet. Une valorisation à moindre coût de ce produit est réalisable : qui osera la tenter ?

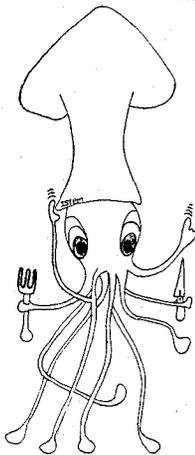
BIBLIOGRAPHIE

Briantais (A.), 1974. - Le point sur l'exploitation des céphalopodes. - *La Pêche maritime*, n° 1150 : 165-169.

Mesnil (B.), 1978. - Biologie et pêche des céphalopodes. - *Ibid*, n° 1200 : 148-152.

Lannuzel (R.), 1982. - Utilisation et valorisation de l'encornet. - La Rochelle : I.U.T. et Nantes : I.S.T.P.M.

Durand (H.), Park (H.Y.) et Hadjadj (A.), 1980. - Aptitude des calmars à la conservation à l'état français. - *Science et Pêche, Bull. Inf. Doc. Inst. Pêches marit.*, n° 307 : 1-12.



INFORMATIONS I.S.T.P.M.

Campagnes océanographiques

CAMPAGNE DE TECHNOLOGIE DES ENGINS DE PECHE

réalisée à bord de l'*Ichthys* du 22 au 30 juin 1982

Objectifs de la campagne : détermination des longueurs moyennes de sélection et des facteurs de sélectivité pour les principales espèces pêchées au chalut de fond à 4 faces dans le golfe du Lion. Essais comparatifs destinés à préciser les effets sur la pêche de l'utilisation de maillages différents des 40 mm étirés réglementaires dans les pêches au chalut en Méditerranée.

Secteurs étudiés : sud-ouest et sud d'Agde, sud et est de Sète, sur des sondes de 23 à 90 m.

Un chalut 4 faces à grand recouvrement de dos (400/200 mm de côté dans l'entête) a été utilisé avec un gréement à fourches (20 m) durant cette campagne. Les panneaux employés étaient des « hydrostables Le Béon » de 270 kg. Deux culs de chalut en mailles de 16 et 20 mm de côté ont été successivement adaptés au chalut, à l'intérieur de la double poche enveloppante. Les traits de chalut, d'une durée de 1 h à 1 h 30, ont été effectués à une vitesse moyenne sur le fond comprise entre 2,8 et 3,4 nœuds. Les espèces les mieux représentées dans les captures ont été : capelan, merlu, sprat, anchois, sardine, chinchard. Comme on pouvait s'y attendre, la sélectivité observée pour la maille de 16 mm est extrêmement faible, comparativement à celle notée pour les mailles de 20 et 30 mm de côté. Ces essais comparatifs seront poursuivis en novembre 1982.

CAMPAGNE D'ETUDE DES NURSERIES LITTORALES DE POISSONS - NURSE II

réalisée à bord du *Roselys*
du 15 juin au 7 juillet 1982

Cette campagne avait pour objet de contribuer au suivi annuel des indices d'abondance de prérecrues (juvéniles) de poissons plats pour trois nurseries littorales françaises. Ces indices permettront d'apprécier l'abondance des individus nés en 1981 et de la comparer aux chiffres obtenus depuis 1978. Les chalutages ont été réalisés au chalut à perche de 3 m en baie du Mont-Saint-Michel, en baie des Veys et dans l'estuaire de la Vilaine selon un plan d'échantillonnage stratifié. Le traitement des données passe par la détermination de l'âge des poissons capturés, aussi les résultats ne sont pas disponibles immédiatement. On peut néanmoins préciser que le niveau des prises semble proche de la normale dans les trois secteurs.

CAMPAGNE MORULAND

réalisée à bord de la *Thalassa*

Cette campagne MORULAND avait pour principal objectif d'évaluer l'état du stock de morue du Groënland occidental. Du 5 au 19 juin, 63 chalutages d'une durée standard de 30 mn ont été réalisés sur les bancs de la côte ouest du Groënland entre 66°15'N et 60°10'N. La zone étudiée comprenait donc les divisions I C, I D, I E et I F de la N A F O (Organisation des Pêcheries du Nord-Ouest Atlantique).

Il s'agissait en outre : d'obtenir des indices de l'abondance du stock (exprimés en poids, et en nombre de morues capturées pour 30 mn de pêche) ; de définir sa structure démographique à partir des compositions en tailles et en âges des captures ; d'acquérir un certain nombre de paramètres biologiques tels que : taille à première maturité sexuelle, relation taille/poids, et d'étudier les conditions de l'environnement et notamment l'influence des facteurs trophiques (par prélèvement) et thermique.

La distribution bathymétrique de la morue était quelque peu différente de sa répartition habituelle à cette époque de l'année. En effet, les rendements en morue ont été pratiquement nuls sur tous les fonds inférieurs à 200 m ; par contre, quelques bonnes captures ont été réalisées entre 200 et 400 m : 1 069 kg/demi-heure par 210 m dans l'ouest du banc Nanortalik, 788 kg/demi-heure entre 320 et 350 m aux accores sud-ouest du banc Nassarlik et 3 976 kg/demi-heure entre 369 et 385 m sur les accores surroit du banc Fyllas.

Les températures anormalement froides observées entre 30 et 200 m (inférieures de 1 à 1,5°C aux températures moyennes rencontrées au mois de juin) expliquent l'absence de morue sur ces fonds. Un gradient thermique assez accusé séparait cette masse d'eau froide d'origine arctique de la couche d'eau sous-jacente plus chaude (supérieure à 3°C) composée d'eau intermédiaire atlantique.

Les tailles des morues capturées variaient entre 18 et 93 cm et la composition en tailles de l'ensemble des captures présente deux modes : le plus important à 54 cm et le second vers 30-33 cm. On peut considérer a priori que le mode à 30-33 cm correspond à la classe d'âge 1979 (morues nées en 1979) et le mode à 54 cm à la classe d'âge 1977. L'examen des otolithes prélevés (concrétion calcaire située dans l'oreille interne du poisson qui est utilisée pour déterminer son âge) permettra de s'en assurer. Si les classes d'âge 1979 et 1977 semblent assez abondantes, la classe 1978 apparaît comme très pauvre.

Enfin, il a été établi par les océanographes danois que la température moyenne de la tranche d'eau 0-40 m doit atteindre 1,8°C pour que le taux de survie des larves de morue soit bon. C'est en effet à partir de cette tempéra-