

ESSAIS PRÉLIMINAIRES SUR LA TRANSFORMATION DE POISSONS PROVENANT DES ILES KERGUELEN

par Henri DURAND et Jean-Pierre NICOLLE ⁽¹⁾

D'octobre à décembre 1979, une campagne de pêche aux îles Kerguelen a été effectuée avec l'appui du F.I.O.M., par le chalutier-congélateur « Jutland III », appartenant à la Société nouvelle des Pêcheries lointaines de Bordeaux.

Les poissons débarqués appartiennent à cinq espèces différentes :

Notothenia rossii rossii, *Notothenia squamifrons*, *Channichtys rhinocerus*, *Champocephalus gunnari*, *Dissostichus eleginoides*.

Rappelons que sur le plan de la classification systématique, ces poissons téléostéens se situent comme suit :

Ordre : Perciformes.

Sous-ordre : Trachinoidei.

Ce sous-ordre est voisin des uranoscopidae et des trachinidae (vives).

Super famille : Notothenioidea.

Ce groupe constitue environ 75 % des poissons des régions antarctiques.

Familles : Nototheniidae et Channichtyidae.

Genres : *Notothenia*, *Channichtys*, *Dissostichus*, *Champocephalus*.

Il faut également signaler que la famille des Nototheniidae constitue environ 30 % des espèces antarctiques et 60 % des espèces rencontrées en Terre Adélie et dans la zone des îles Kerguelen.

Ces poissons, de croissance généralement lente (15 à 20 mm/an) ont une longévité assez importante, entre 9 et 15 ans. *Notothenia rossii* a cependant une croissance plus rapide, de l'ordre de 60 mm/an.

Ils sont généralement carnivores, *Channichtys rhinocerus* ayant un régime assez spécialisé, constitué de poissons d'assez grosse taille.

Les poissons de cette zone sont réputés pour être peu ou pas parasités.

Nous avons établi pour chacune des espèces étudiées une fiche signalétique comportant quelques renseignements généraux sur le poisson, ainsi que des données sur les rendements en chair, ⁽²⁾ la composition

(1) I.S.T.P.M. Note technologique du laboratoire « Transformation des produits », Département « Utilisation et valorisation des produits de la mer ».

(2) Il faut noter que le matériel traditionnellement utilisé à bord pour le travail du poisson s'est parfois révélé assez mal adapté à ces espèces.

chimique, l'étude du spectre électrophorétique des protéines solubles dans l'eau (principe de l'électrofocalisation ; Science et Pêche, décembre 1977), et les résultats d'analyses sensorielles effectuées sur du poisson cuit selon les recommandations du Codex (cuisson au bain-marie en sachet plastique scellé), et sur du poisson fumé. Des essais seront réalisés ultérieurement sur la fabrication de steacks congelés panés, à partir de blocs de filets ou à partir de pulpe de poisson. Dans l'état actuel des essais, il ne semble pas que la conserve traditionnelle soit le mode de transformation le plus adapté.

I. *Notothenia rossii rossii*

1. Généralités.

Cette espèce (fig. 1), souvent dénommée, notamment par les pêcheurs, « Perche blanche », ne se rencontre qu'aux Kerguelen et à Crozet.

La taille de ce poisson peut aller de 40 à 70 cm et plus, et le poids varie de 1 à 4 kg.

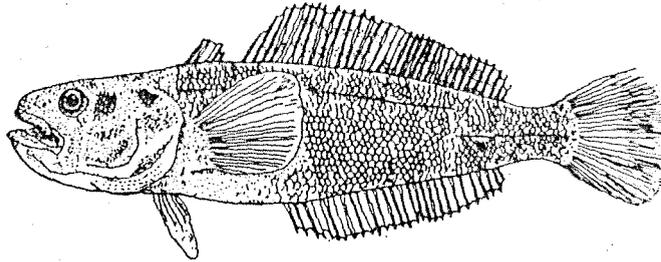


FIG. 1. — *Notothenia rossii rossii*.

Le poisson vivant a les flancs jaunes tachetés de brun ou de vert et le ventre jaune clair ; les immatures ont les flancs rouge vermillon. Le changement de couleur se produit à l'époque de la maturité sexuelle chez les femelles, un peu plus tard chez les mâles.

Les juvéniles vivent sur des fonds de 0 à 30 m, alors que les adultes se rencontrent entre 0 et 400 m. C'est d'ailleurs dans les profondeurs de 200 à 350 m que les meilleurs résultats ont été obtenus pendant cette campagne.

Cette espèce a représenté environ 10 % des captures totales effectuées pendant ces essais ; cependant cette estimation est susceptible de grandes variations selon les secteurs de pêche. C'est ainsi que ce poisson a constitué 99 % des captures de la zone Skif.

2. Rendements.

Les rendements effectués à bord par les membres de la mission ont donné les résultats suivants, calculés par rapport au poids du poisson entier :

étêtage-vidage : 45 %,

filet sans peau : 30 %,

rendement en pulpe (machine Baader 694) : 47 %.

Le filetage effectué au laboratoire, à partir de poisson étêté-vidé a donné un rendement de 62 %.

3. Composition.

La composition chimique de la chair a été déterminée et a donné les résultats suivants.

Protéines %	Lipides %	Eau %	Cendres %
15,5	5,4	76,7	1,4

L'électrofocalisation des protéines solubles dans l'eau a été également effectuée. Le spectre obtenu est reproduit sur la figure 2 (partie supérieure).

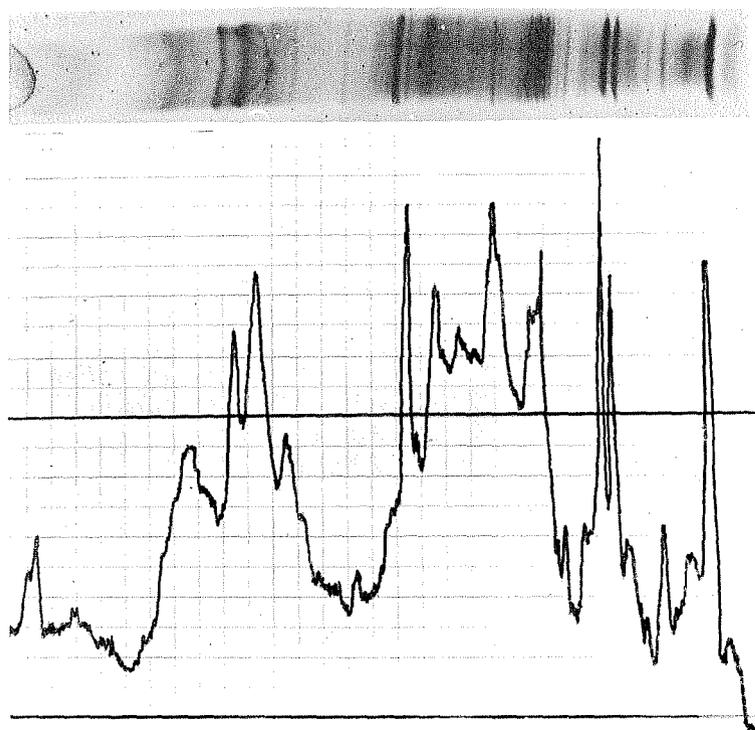


FIG. 2. — *Électrophorégramme des protéines solubles dans l'eau et enregistrement au densitromètre des bandes obtenues; en haut: bandes de protéines solubles dans l'eau et colorées dans une solution acide de Bleu brillant de coomassie R 250 après migration sur gel de polyacrilamide pendant 1 h 30 sous une puissance constante de 15 W (V = 1 170, I = 12,50 mA); en bas: enregistrement densitométrique des différentes bandes; chaque pic correspond à une bande de protéine, l'intensité du pic étant fonction de la concentration protéinique. Ces explications valent également pour les figures 4, 6, 8 et 10.*

4. Qualité du poisson.

Après cuisson au bain-marie, le poisson présente les caractères suivants :

- couleur : blanc crème, plaques de graisse sous-cutanées ;
- odeur : assez neutre, rappelant légèrement l'odeur d'algue ;
- saveur : agréable, avec par endroits une légère saveur huileuse ;
- texture : assez ferme et agréable.

Note obtenue : 8,5/10 (6/10 pour les endroits à saveur huileuse).

Le poisson a également été fumé à froid. Les filets avec et sans peau ont été salés en saumure concentrée (250 g/l) respectivement pendant 45 et 30 mn, séchés 1 h 30 à 25 °C, fumés 3 h à 25 °C, avec une hygrométrie de 55 à 60 %.

Le rendement aux opérations de fumage (salage, séchage, fumage proprement dit) par rapport au poids de filet salé a été de 83 % pour les filets avec peau et de 84,6 % pour les filets sans peau.

Le produit fini présente une texture ferme, une saveur propre, presque neutre, masquée par le goût de fumé ; l'ensemble est assez agréable.

II. *Notothenia squamifrons*

1. Généralités.

Cette espèce (fig. 3), dénommée par les pêcheurs « Rascasse des Kerguelen » semble jusqu'à présent signalée uniquement dans la zone des Kerguelen.

Ces poissons, d'une longueur de 30 à 40 cm ont un poids de 0,3 à 1 kg.

Ils ont représenté 14 % des captures totales, mais 95 % des pêches effectuées dans les zones sud-Kerguelen et nord-Heard.

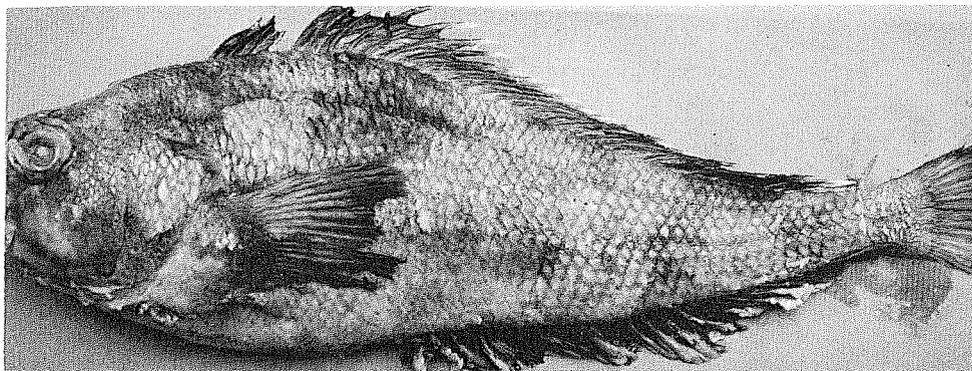


FIG. 3. — *Notothenia squamifrons*.

2. Rendements.

Les rendements obtenus à bord ont été les suivants :

étêtage-éviscération : 55 % par rapport au poids entier,

filetage (sans peau) : 17 % par rapport au poids entier.

Ce très faible rendement peut s'expliquer par la très grande importance de la cavité abdominale, ainsi que par l'emploi des machines Baader, mal adaptées.

Pulpe (obtenue avec une machine Baader 694 ou 695) : 41 % par rapport au poids entier.

Les opérations de filetage, effectuées manuellement au laboratoire ont donné un rendement de 57 à 60 % par rapport à du poisson étêté-vidé.

3. Composition.

La composition chimique du muscle se répartit comme suit :

Protides %	Lipides %	Eau %	Cendres %
16,8	1,0	79,8	1,45

L'électrophorégramme des protéines solubles dans l'eau, ainsi que l'enregistrement densitométrique sont reproduits sur la figure 4.

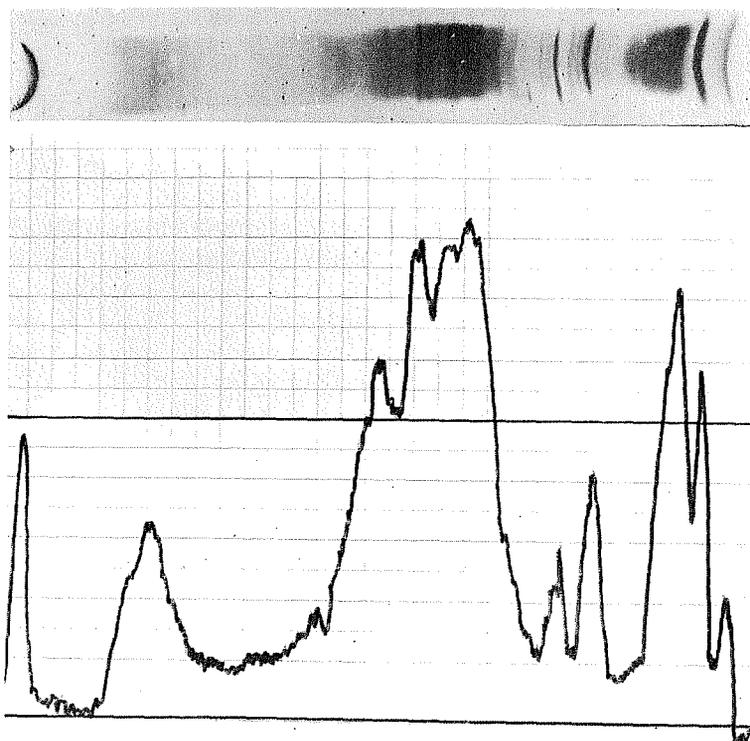


FIG. 4. — *Électrophorégramme des protéines solubles dans l'eau et enregistrement au densitomètre des bandes obtenues pour Notothenia squamifrons.*

4. Qualité du poisson.

Après cuisson au bain-marie : chair blanc-crème, odeur et saveur assez neutres, texture souple à légèrement molle (note obtenue : 7,5/10). Le poisson perd une assez grande quantité d'eau par la cuisson.

Les poissons ont également été fumés à froid après filetage, dans une saumure à 250 g/l pendant 15 à 30 mn, selon que les filets sont sans peau ou avec peau. Après séchage de 40 à 60 mn à 25 °C et fumage de 1 h 30 à 25 °C, on obtient respectivement les rendements suivants, par rapport au poids de filets mis en œuvre : 82 % pour les filets sans peau et 83 % pour les filets avec peau.

Le produit fini est de texture agréable, de saveur et d'odeur agréables de poisson fumé.

III. *Champsoccephalus gunnari*

1. Généralités.

Ce poisson (fig. 5), appelé couramment « Poisson des glaces », est un poisson à sang blanc, totalement dépourvu d'hémoglobine.

On le trouve aux îles Kerguelen où le poisson capturé mesurait de 25 à 30 cm pour un poids variant de 0,060 à 0,120 kg, ainsi qu'en Géorgie du sud où il semble que cette espèce puisse atteindre 50 à 60 cm.

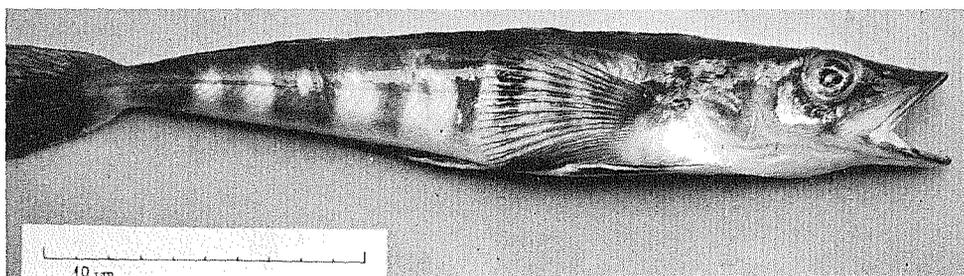
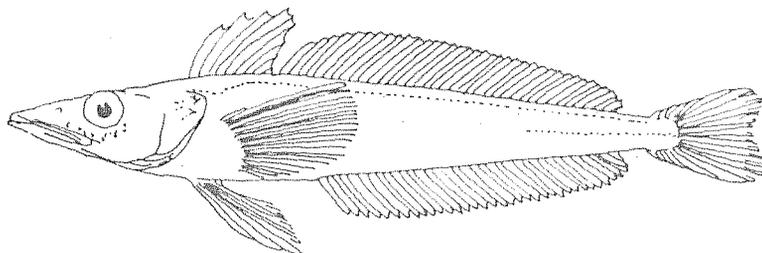


FIG. 5. — *Champsoccephalus gunnari*.

Ce poisson a une forme allongée, un corps lisse de couleur blanche et des bandes verticales grises à noires sur les flancs. On le trouve sur des fonds compris entre 0 et 400 m.

Lors de la campagne, cette espèce a représenté environ 70 % des captures totales, et a été trouvée dans la plupart des secteurs prospectés, à l'exception des zones Skif, sud Kerguelen et nord Heard.

2. Rendements.

Les rendements obtenus à bord ont donné les résultats suivants :

étêtage-éviscération : 42 % par rapport au poids entier,

fabrication de pulpe : 36 % par rapport au poids entier.

Les essais effectués au laboratoire ont donné les résultats suivants :

étêtage : 64 % du poisson entier,

étêtage-éviscération : 53 % du poisson entier,

filets avec peau : 41 % du poisson entier,

filets sans peau : 36 % du poisson entier.

3. Composition.

La composition chimique est la suivante :

Protéines %	Lipides %	Eau %	Cendres %
17	1,0	80,1	1,46

Les électrophorégrammes des protéines solubles dans l'eau et leurs enregistrements densitométriques sont reproduits sur la figure 6.

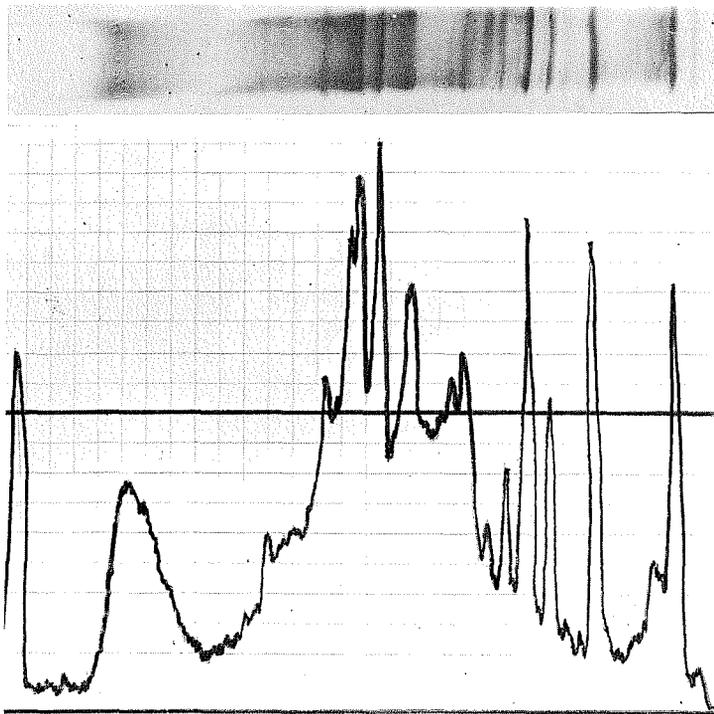


FIG. 6. — *Électrophorégramme des protéines solubles dans l'eau et enregistrement au densitomètre des bandes obtenues pour Champsocephalus gunnari.*

4. Qualité du poisson.

Cuisson au bain-marie : chair très blanche, bel aspect, odeur agréable, saveur assez agréable, rappelant très légèrement la pomme de terre bouillie (note obtenue 8,8/10).

Cette espèce a été traitée entière par fumage à chaud. Après salage en saumure concentrée (250 g/l) pendant 35 mn, le poisson a été fumé 30 mn à 30 °C, 45 mn à 80 °C puis enfin 15 mn à 90 °C. Le rendement des opérations de fumage a été de 67 % par rapport au poisson étêté vidé au départ.

Le produit fini a un très bel aspect ; la chair est de couleur paille ; texture, odeur et saveur agréables ; goût de fumé assez léger.

IV. *Channichtys rhinocerus*

1. Généralités.

Cette espèce (fig. 7), encore appelée « Grande gueule » semble également spécifique des Kerguelen. Elle a représenté environ 2 % des captures totales. C'est dans la zone est-Kerguelen qu'elle est apparue en plus grand nombre avec 31 % des prises.

Ces poissons mesuraient de 30 à 45 cm pour des poids variant de 0,300 à 0,9 kg.

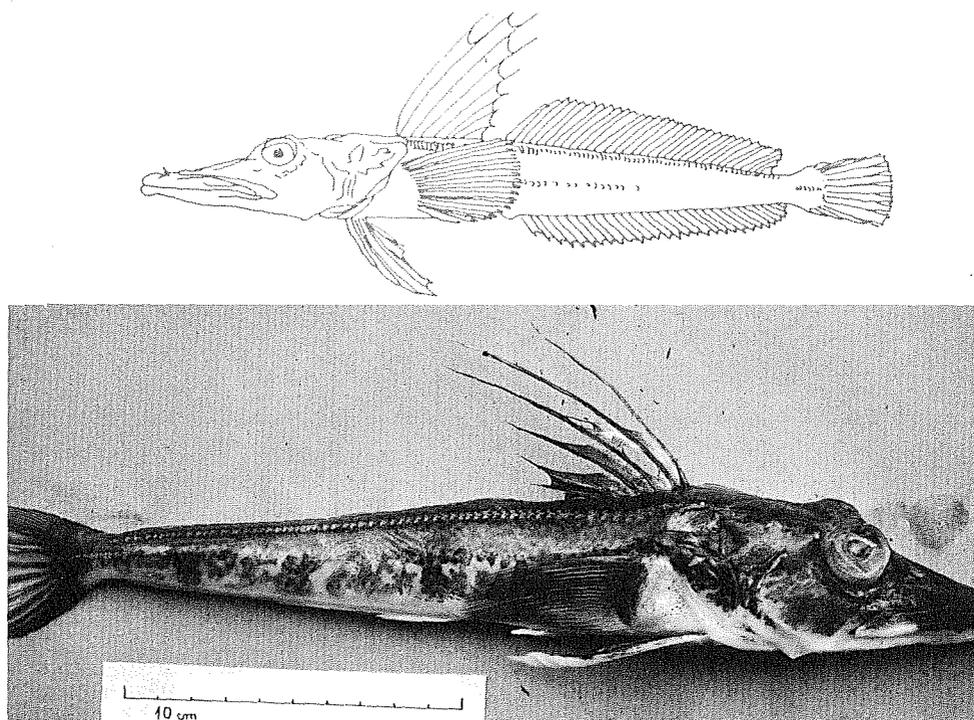


FIG. 7. — *Channichtys rhinocerus*.

Le corps est allongé et le museau est large et plat ; la coloration est très variable passant du noir au blanc ou au brun, avec ou sans taches ocres ou rouges, possédant ou non des points vermillons sur la tête. C'est également un poisson à sang blanc.

Ces poissons sont décrits comme étant semi-pélagiques, semi-démersaux et se trouvent à des profondeurs allant de 0 à 140 m.

2. Rendements.

Les rendements obtenus à bord ont été les suivants :

étêtage-éviscération : 43 % par rapport au poisson entier,

pulpe : 34 % par rapport au poisson entier.

Les rendements obtenus au laboratoire ont été les suivants, tous calculés par rapport au poisson entier :

étêtage : 60 %,

étêtage-vidage : 43 %,

filet avec peau et paroi abdominale : 33 %,

filet avec peau sans paroi abdominale : 28,7 %,

filet sans peau, ni paroi abdominale : 23,3 %.

On peut également noter que la tête représente en longueur 27 à 33 % de la longueur totale.

3. Composition.

Protides %	Lipides %	Eau %	Cendres %
14,4	0,3	82,8	1,05

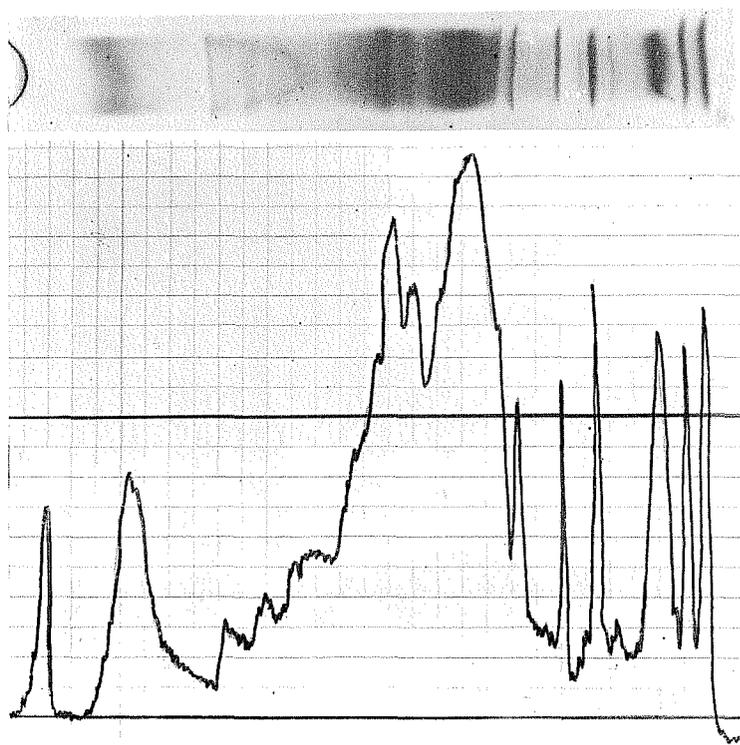


FIG. 8. — Électrophorégramme des protéines solubles dans l'eau et enregistrement au densitomètre des bandes obtenues pour *Channichtys rhinocerotus*.

4. Qualité du poisson.

Cuisson bain-marie : après cuisson, on obtient un produit de bel aspect, à la chair très blanche ; la texture et la saveur sont agréables (note obtenue 8,8/10).

Fumage : après salage et fumage à froid, on obtient un produit de saveur et de texture agréables.

V. Dissostichus eleginoides

1. Généralités.

Cette espèce (fig. 9) a été dénommée par les pêcheurs « Morue antarctique ».

Elle est signalée dans les zones des Kerguelen, de Crozet, de Marion et en Géorgie du sud. Dans les zones prospectées lors de la campagne, elle est présente partout mais en petites quantités et a représenté environ 2,5 % des captures totales.

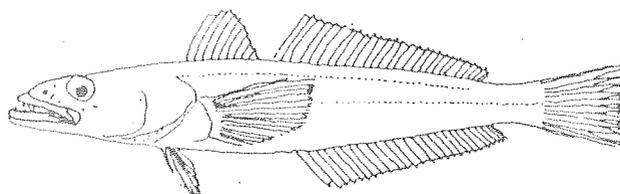


FIG. 9. — *Dissostichus eleginoides*.

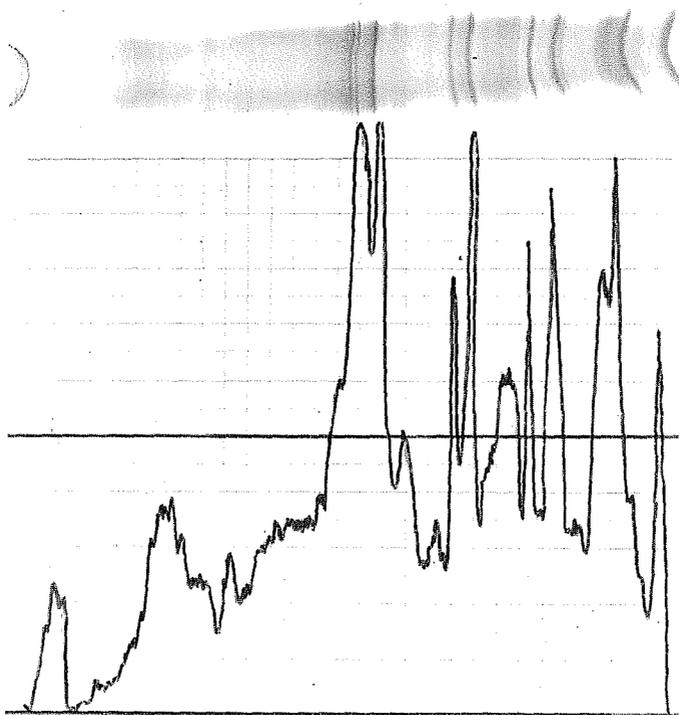


FIG. 10. — Électrophorogramme des protéines solubles dans l'eau et enregistrement au densitomètre des bandes obtenues pour *Dissostichus eleginoides*.

Il s'agit d'un poisson fusiforme, au museau assez allongé, pouvant parfois atteindre 1,20 m et 20 kg. On le trouve assez généralement à des profondeurs allant de 70 à 800 m.

2. Rendements.

A bord, les rendements en poisson étêté-éviscéré ont été de 72 % par rapport au poids entier.

Au laboratoire, les rendements en filet par rapport au poisson étêté-éviscéré ont été de 63 %.

3. Composition.

Protides %	Lipides %	Eau %	Cendres %
16,7	13,7	69,4	1,2

4. Qualité du poisson.

Cuisson au bain-marie : bel aspect, chair assez blanche ; poisson assez gras, la graisse donnant à la chair une saveur assez peu agréable ; texture agréable (note obtenue : 6/10 à cause de la teneur en graisse).

Fumage : les filets sans peau et avec peau ont été salés respectivement 45 et 70 mn en saumure saturée. Après 1 h de séchage à 20 °C, les filets ont été fumés 3 h à 20 °C.

Les rendements du fumage par rapport aux filets utilisés ont été de 89 % pour le poisson avec peau et 95 % pour le poisson pelé.

Les qualités organoleptiques du produit fini sont assez différentes selon la présentation.

Filet avec peau : texture agréable, saveur de poisson fumé avec arrière-goût « huileux » peu agréable.

Filet sans peau : texture et saveur très agréables ; pas de saveur d'huile (ceci étant dû à l'élimination des plaques de graisse sous-cutanées).

Conclusion.

Les cinq espèces de poissons pêchés aux îles Kerguelen par le chalutier congélateur « Jutland III », congelées et stockées dans de bonnes conditions, donnent après transformation des produits finis de bonne qualité. Les rendements au filetage et au séparateur d'arêtes de ces espèces non commercialisées sont comparables à ceux obtenus en utilisant le poisson commun consommé dans nos régions.

Ces résultats positifs nous permettent de considérer ce stock de poissons comme un potentiel utilisable pour la consommation humaine.

Une étude plus approfondie sur l'aptitude de ces produits à la conservation à l'état congelé ou sous forme de semi-conserve sera entreprise dans un proche avenir.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BLANC (M.), 1961. — Les poissons des terres australes et antarctiques françaises — *Mém. Inst. sci. Madagascar*, 4, Sér. F, p. 108.
- DURAND (H.), 1979. — Rapport de mission en Pologne. — Rapport I.S.T.P.M.
- EVERSON (I.), 1977. — Living resources of Southern ocean. — *South. oc. Fish. survey Progr.*, GLO/SO/77-1.
- HUREAU (J.-C.), 1966. — Biologie du *Channichtys rhinocerotus*. — *Bull. Soc. zool. France*, 91, p. 735.
- 1970. — Biologie comparée de quelques poissons antarctiques. — *Bull. Inst. Océan.*, Monaco, 68, n° 1391.
- PORTIER (M.), 1980. — Rapport de mission aux îles Kerguelen. — Rapport I.S.T.P.M.
- S.C.A.R.-S.C.O.R., 1977. — Biological Inv. of Marine Antarct. Syst. and stocks, 1.