

Découvrez un ensemble de documents, scientifiques ou techniques,
dans la base Archimer : <http://www.ifremer.fr/docelec/>

ifremer

Sous la responsabilité scientifique de René Abbes

RIDRV-90.23-RH/Nantes

**Ressources halieutiques d'intérêt potentiel
pour la pêche industrielle
et la grande pêche françaises**



R76200
ABB
P

Joel

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER

Adresse : **IFREMER**
Laboratoire ERHAL
 Centre de Nantes
 Rue de l'île d'Yeu - B.P. 1049
 44037 Nantes Cedex 01

DIRECTION DES RESSOURCES VIVANTES

DEPARTEMENT Ressources Halieutiques
 Laboratoire "Evaluation
 des ressources halieutiques"

STATION/LABORATOIRE Nantes

AUTEURS (S) : René ABBES et Coll.		CODE : RIDRV-90.23 RH/Nantes
TITRE : RESSOURCES HALIEUTIQUES D'INTERET POTENTIEL POUR LA PECHE INDUSTRIELLE ET LA GRANDE PECHE FRANCAISES		Date : mai 1990 Tirage en nombre : 80 Nb pages : 114 Nb figures : 40 Nb photos :
CONTRAT (intitulé) N° _____		DIFFUSION libre <input type="checkbox"/> restreinte <input checked="" type="checkbox"/> confidentielle <input type="checkbox"/>

RESUME

Ce document fait le bilan de nos connaissances sur l'exploitation, la biologie, la dynamique des populations, l'état des stocks et les possibilités de valorisation d'espèces non exploitées traditionnellement par les flottilles industrielle et de grande pêche françaises, mais présentant un intérêt potentiel pour elles.

Ainsi, les douze groupes d'espèces, ou espèces, suivants sont analysés :

- les sélaciens profonds
- la sardine
- la grande argentine
- les grenadiers
- le merlu argenté
- le merlan bleu
- les poissons des Kerguelen
- le chinchard
- le sabre noir
- le flétan du Groenland
- les encornets
- les calmars.

mots clés : Espèces halieutiques industrielles, exploitation, biologie, états des stocks.

key words :

64158

**RESSOURCES HALIEUTIQUES D'INTERET POTENTIEL
POUR LA PECHE INDUSTRIELLE
ET LA GRANDE PECHE FRANCAISES**

Responsable Scientifique :

R. ABBES

avec la collaboration de :

– pour les données "biologiques et halieutiques"

Jacques BERTRAND	Station de Sète
Jean-Louis DURAND	Station de Lorient
Jacques GUEGUEN	Centre de Nantes
Pascal LORANCE	Centre de Boulogne
Jacques MASSE	Centre de Nantes

– pour les données "valorisation et utilisation"

Luçay HAN-CHING	Centre de Nantes
Camille KNOCKAERT	Centre de Nantes

PHOTO DE COUVERTURE : IFREMER – O. BARBAROUX

AVANT – PROPOS

A l'occasion de l'exercice de réflexion engagé sur les possibilités de diversification de la Grande Pêche et de la Pêche Industrielle françaises, il est apparu nécessaire de fournir aux parties intéressées (Direction des Pêches Maritimes et des Cultures Marines, Union des armateurs à la Pêche de France, armements) une information synthétique sur les principales ressources susceptibles de contribuer à cet objectif.

Le présent document a donc été rédigé avec comme souci majeur de faire un bilan, le plus à jour possible, de nos connaissances sur un certain nombre d'espèces non exploitées traditionnellement par notre flotte mais présentant un intérêt potentiel pour elle. Pour chacune d'elles une fiche a été établie donnant les informations disponibles sur l'exploitation, la biologie, la dynamique des populations, l'état des stocks et enfin les perspectives de valorisation.

Enfin, un récapitulatif des captures par pays et des caractéristiques générales des pêcheries est présenté dans deux tableaux séparés placés en fin de fichier.

TABLE DES MATIERES

I-	Les sélaciens profonds	(J. L. DURAND)	1
	A- Le squalé savate		1
	B- Le squalé chagrin		4
	C- Le requin liche		6
	D- La chimère		7
	E- Utilisation et valorisation		10
II-	La sardine	(J. MASSE)	12
III-	La grande argentine	(P. LORANCE)	21
IV-	Les grenadiers	(P. LORANCE)	27
V-	Le merlu argenté	(R. ABBES)	33
VI-	Le merlan bleu	(R. ABBES et J. GUEGUEN)	38
VII-	Les poissons des Kerguelen	(R. ABBES)	49
	A- Le poisson des glaces		50
	B- Le notothenia marbré		57
	C- Le notothenia gris		63
	D- La légine antarctique		69
	E- Mesures de gestion des stocks		74
VIII-	Le chinchard	(J. MASSE)	76
IX-	Le sabre noir	(J. L. DURAND)	87
X-	Le flétan du Groenland	(R. ABBES et J. BERTRAND)	92
XI-	Les encornets	(R. ABBES)	99
XII-	Les calmars	(R. ABBES)	107
	Annexe I - Production par pays et secteur	(R. ABBES et J. GUEGUEN)	
	Annexe II - Caractéristiques des pêcheries	(J. GUEGUEN et R. ABBES)	

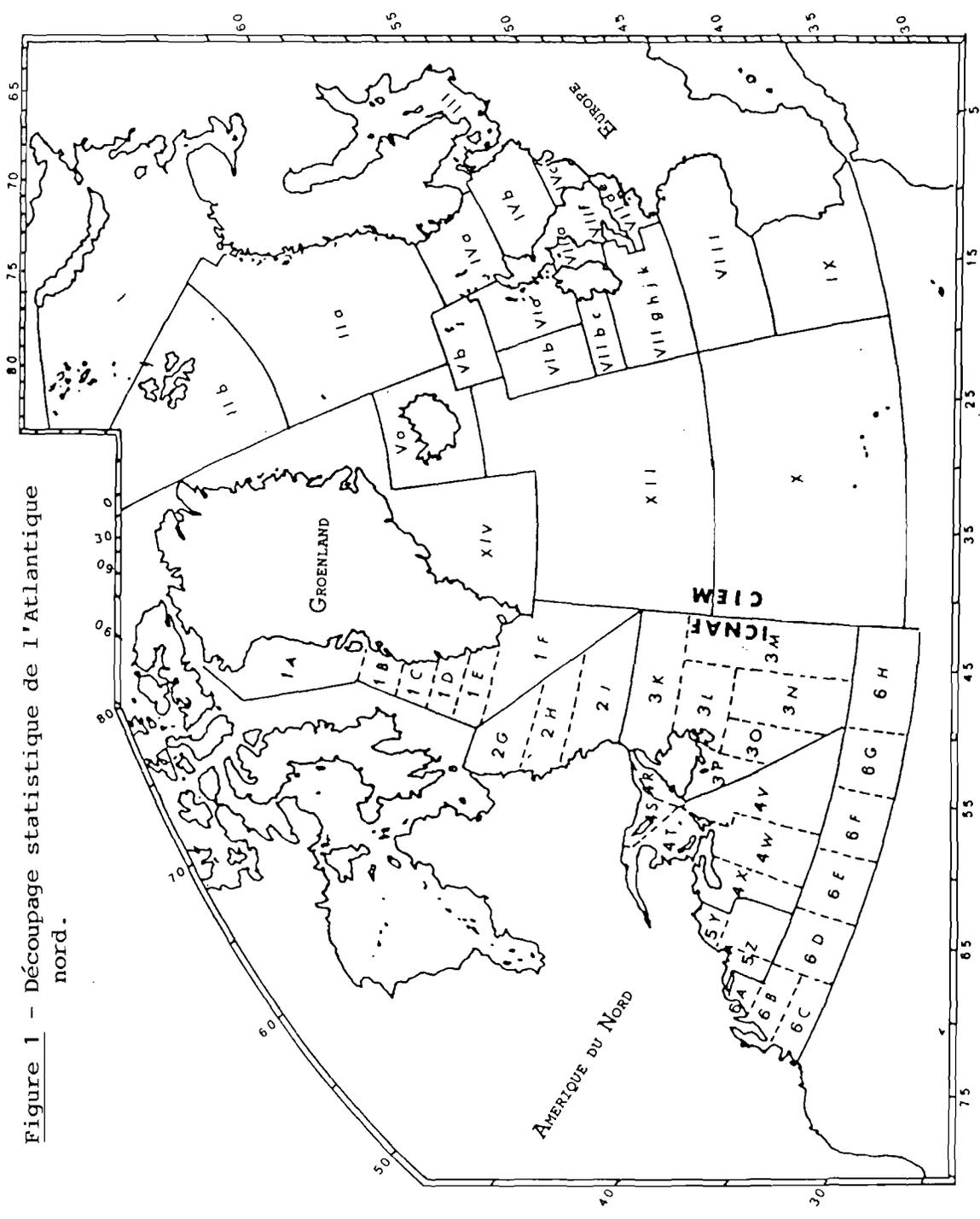


Figure 1 - Découpage statistique de l'Atlantique nord.

I- LES SELACIENS PROFONDS

Ce chapitre, consacré aux sélaciens de grandes profondeurs, concerne quatre espèces parmi les plus courantes de la partie inférieure des accores du plateau continental. Ces espèces sont donc susceptibles d'être capturées au chalut par les navires de pêche industrielle, lorsqu'ils prospectent les fonds compris entre 500 et 700 mètres à la recherche de lingue bleue (*Molva dypterygia*) ou les fonds proches de 1000 mètres pour la capture de grenadiers (*Coryphaenoides rupestris*). Il s'agit du ou de la :

- squalé savate,
- squalé chagrin,
- requin liche,
- chimère.

Pour chaque espèce, nous aborderons successivement une rapide présentation de l'espèce et de son aire de répartition, puis un rappel succinct des informations biologiques dont nous disposons (qui sont bien souvent très fragmentaires), enfin, une cartographie des rendements obtenus lors de chalutages expérimentaux sur les accores du plateau continental de la mer Celtique (de 47° 30 à 52° N - campagne "Thalassa" PROCELT - fonds de 200 à 800 m) et les bancs Rockall, Hatton, Rosemary ou Bill Bailey ("Thalassa" 1973-1977, fonds de 400 à 900 m).

A- LE SQUALE SAVATE



Nom scientifique : *Deania calceus* Lowe, 1839.

Appellation officielle : squalé savate

Appellations étrangères : anglais : birdbeak dogfish

espagnol : tolo pajarito

Codification nationale : il n'existe pas de code différencié pour cette espèce. Les éventuels débarquements sont comptabilisés dans le code générique : 3899, divers squalés et chimères.

1- Informations sur la biologie

Seuls les ouvrages de systématique des squalés ont pu être consultés, ils font tous état de fortes lacunes dans nos connaissances des principales caractéristiques biologiques de l'espèce.

1-1- Distribution (Fig. 2)

Son aire de répartition couvre les fonds de 400 à 1000 mètres depuis l'Islande et les Feroes jusqu' au Sénégal.

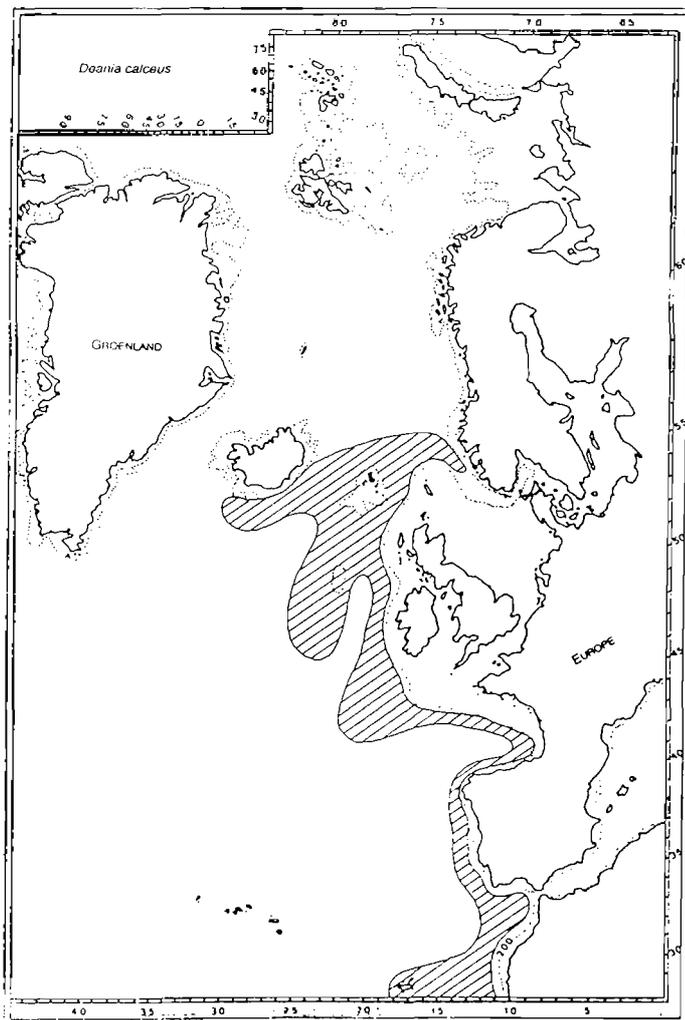


Figure 2- Squale savate : distribution

1-2- Reproduction

La maturité sexuelle paraît être atteinte à la taille de 70 cm. L'espèce est ovovivipare et les jeunes naissent à une taille d'environ 30 cm. Cette caractéristique de la reproduction des sélaciens limite fortement le nombre d'oeufs émis par les femelles, avec comme conséquence des faibles capacités de renouvellement de la biomasse.

1-3- Régime alimentaire

Peu de travaux décrivent le régime alimentaire qui paraît essentiellement constitué de poissons.

1-4- Croissance

La taille maximale observée est de 111 cm. Aucune courbe de croissance n'est disponible.

2- Biomasse disponible

Parmi les squales étudiés ici, il s'agit de l' espèce dont les biomasses paraissent les plus importantes.

Les campagnes de prospection effectuées sur les accores du plateau celtique montrent que les captures sont constantes entre 47° 30 et 52° N au delà de la sonde des 550 m. Dans l'intervalle 600-800 m les rendements varient de 38 à 227 kg par heure de traine.

Au nord de la latitude 54° N les rendements sont plus élevés puisqu' ils varient de 50 à 440 kg par heure de pêche. Pour cette zone les résultats obtenus par la "Thalassa" sont donnés dans le tableau suivant, la position des traits étant représentée sur la figure 3.

TRAIT	SONDE (m)	RENDEMENT (kg/h)
1	700	80
2	750	60
3	800	440
4	750	60
5	770	70
6	700	70
7	750	80
8	800	100
9	700	70
10	650	40
11	750	60
12	750	70
13	850	70
14	700	60
15	850	50
16	750	70
17	600	100
18	670	130
19	750	90
20	850	120
21	650	50
22	750	170
23	700	140

Il faut rappeler que, dans le cas du développement d' une exploitation soutenue, on peut craindre un fort effet de biomasse accumulée, les rendements devenant ultérieurement difficiles à maintenir compte tenu de la faible fécondité de l' espèce.

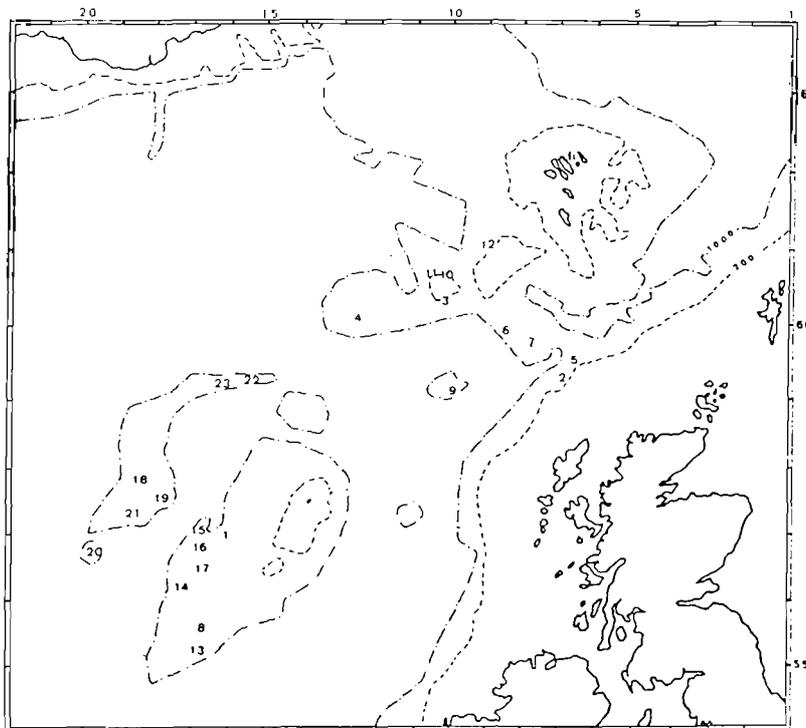


Figure 3- Squale savate : implantation des traits de chalut positifs ("Thalassa" 1976)

B- LE SQUALE CHAGRIN



Nom scientifique : *Centrophorus squamosus* (Bonnaterre, 1785).

Appellation officielle : squale chagrin

Appellations étrangères : anglais : leafscale gulper shark

espagnol : quelvacho negro

Codification nationale : pas de code spécifique, les captures sont comptabilisées sous le code générique 3899 : divers squales et chimères.

1- Informations sur la biologie

Les ouvrages consultés ne contiennent que de laconiques "no data" sur l'ensemble des thèmes classiques de la biologie de l'espèce, reproduction, régime alimentaire ou reproduction. Nous ne disposons que de quelques informations sur l'aire de distribution de l'espèce (Fig. 4) qui fréquente les fonds de 400 à 1000 m (rarement 1500 m) depuis les Feroés jusqu'au Sénégal.

Par ailleurs la taille maximale observée pour cette espèce est de 146 cm.

2- Biomasse disponible

D'après les résultats des chalutages expérimentaux réalisés par la "Thalassa" entre 47° 30 et 52° N la biomasse serait relativement limitée, les rendements obtenus sur les fonds de 600 à 800 mètres n'excédant pas une trentaine de kilos par heure de pêche.

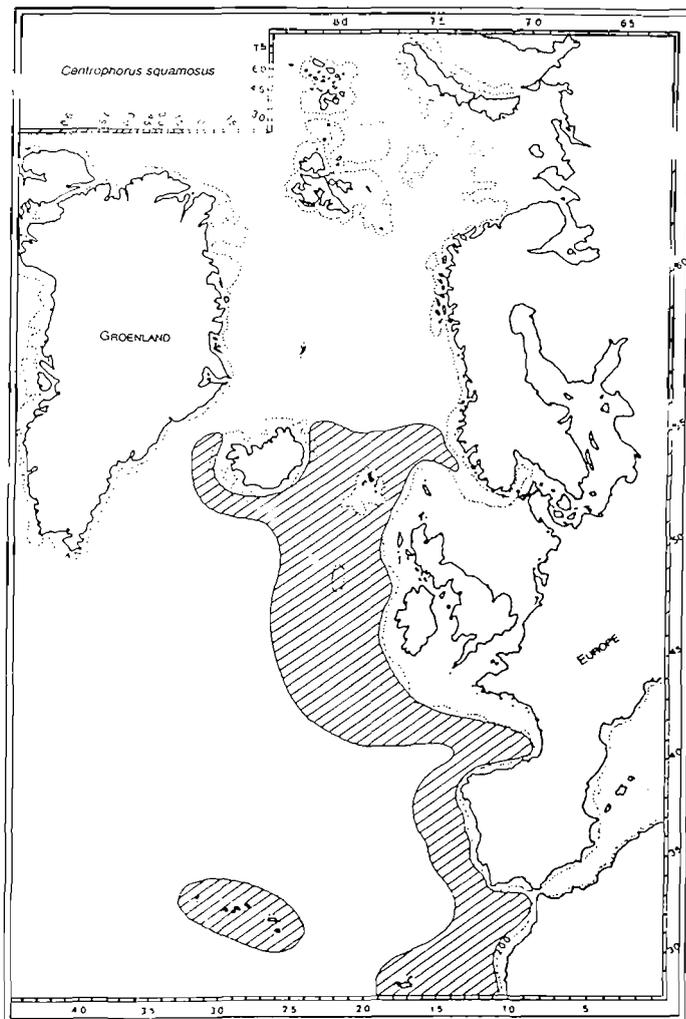
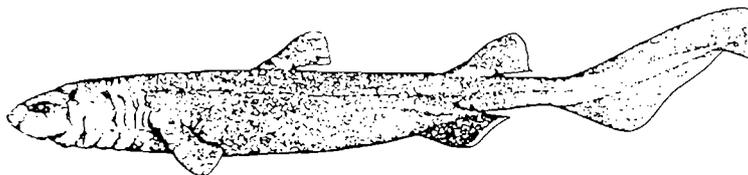


Figure 4- Squalé chagrin : aire de distribution.

C- LE REQUIN LICHE



Nom scientifique : *Dalatias licha* (Bonnaterre, 1788).

Appellation officielle : requin liche

Appellations étrangères : anglais : kitefin shark

espagnol : carocho

Codification nationale : comme pour les deux espèces précédentes, les débarquements de requin liche sont comptabilisés sous le code générique : 3899, divers squalés et chimères.

1- Informations sur la biologie

1-1- Distribution

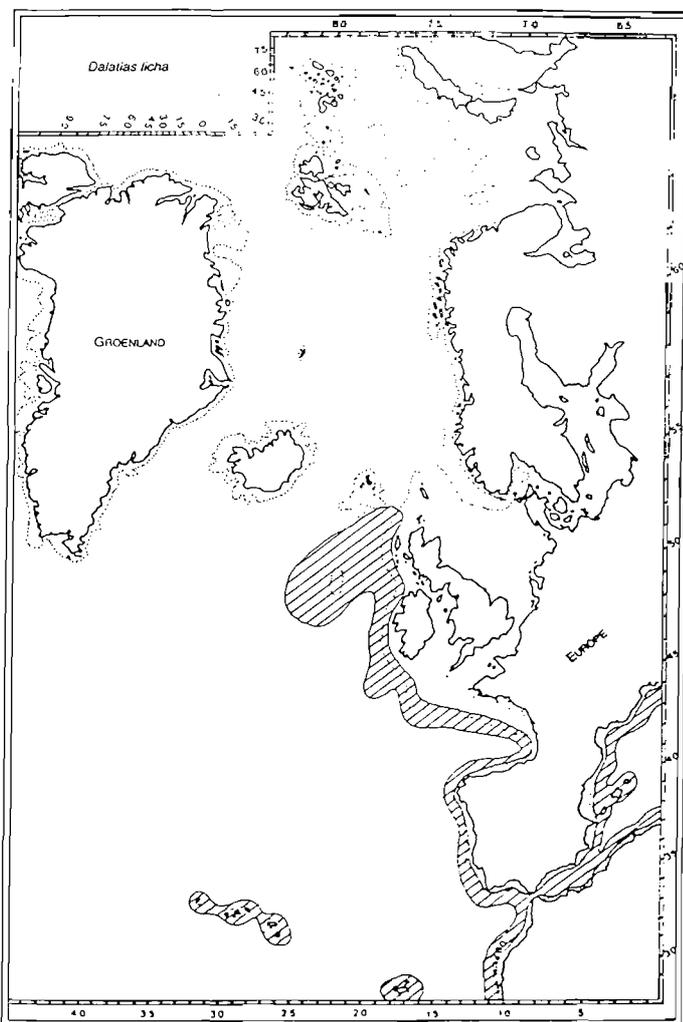


Figure 5- Requin liche : aire de distribution

Moins septentrionale que les précédentes, cette espèce se rencontre sur les fonds de 300 à 700 mètres depuis le nord de l'Ecosse jusqu'au Sénégal (Fig. 5).

1-2- Reproduction

Le requin liche est ovovivipare ; la femelle met au monde entre 10 et 16 jeunes de 30 cm environ.

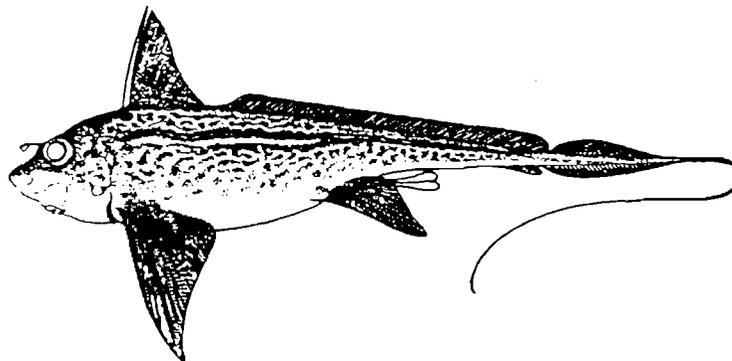
1-3- Croissance

Aucune étude n'a été réalisée sur la croissance de cette espèce. La taille maximale observée est de 180 cm.

2- Biomasse disponible

Les renseignements concernant la biomasse de requin liche sont rares. Les chalutages exploratoires réalisés sur les accores de la mer Celtique ont montré que cette espèce est présente sur toute la zone prospectée à partir de 350 mètres de profondeur mais les rendements restent toujours très faibles.

D- LA CHIMERE



Nom scientifique : *Chimaera monstrosa* Linné, 1758

Appellation officielle : chimère commune

Appellations étrangères : anglais : rabbitfish

espagnol : quimera

Codification nationale : l'appellation chimère apparaît dans le code 3899 mais l'utilisation courante de ce code pour regrouper tous les divers concernant les squales ne permet pas de différencier les captures de cette espèce.

1- Informations sur la biologie

1-1 Distribution (Fig. 6)

La chimère se rencontre sur la pente continentale entre le nord de la Norvège et le Maroc, Méditerranée comprise. Elle vit jusqu'à 1000 mètres de profondeur mais est surtout fréquente entre 350 et 500 mètres.

1-2- Reproduction

La ponte a lieu en été sur les fonds de 40 à 100 m. C'est une espèce ovipare dont les oeufs sont protégés par une capsule mince, allongée et prolongée par un filament corné. L'incubation durerait de 9 à 12 mois.

1-3- Migrations

Les seules migrations connues sont en relation avec la reproduction et conduisent les adultes depuis le talus jusqu'aux fonds de 40 à 100m du plateau.

1-4- Régime alimentaire

La chimère se nourrit principalement d'invertébrés benthiques (échinodermes, mollusques).

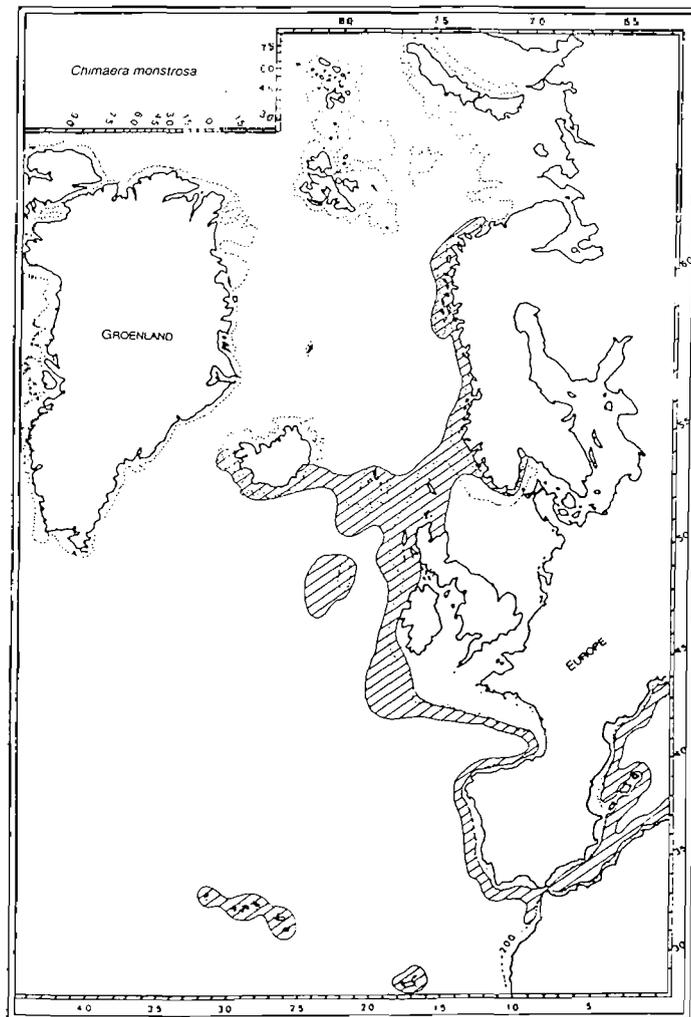


Figure 6- Chimère : aire de distribution.

2- Biomasse disponible

Sur les accores de la mer Celtique la chimère n'apparaît qu'à partir de 350 m, les rendements sont constants mais restent toujours relativement faibles.

En revanche, au nord de 56°N les captures sont plus importantes et peuvent atteindre 800 kg par heure de chalutage ainsi qu'en témoignent les résultats obtenus par la "Thalassa" en 1976, exprimés dans le tableau ci-dessous. La position des traits effectués est portée sur la carte de la figure 7.

TRAIT	SONDE (m)	RENDEMENT (kg/h)
1	400	80
2	470	750
3	430	60
4	500	270
5	470	650
6	770	140
7	690	400
8	550	370
9	550	50
10	650	50
11	500	50
12	400	50
13	700	80
14	500	60
15	750	50
16	400	150
17	500	210
18	450	400
19	550	400
20	400	100
21	400	370
22	430	830
23	400	70
24	550	120
25	750	140
26	750	100
27	750	100
28	500	120
29	400	50
30	600	150
31	400	130
32	600	350
33	500	250
34	400	90
35	700	60
36	670	100
37	750	60
38	700	60

En moyenne les rendements sont donc maximaux pour les sondes comprises entre 400 et 500m (300 kg/h). Ils diminuent ensuite pour s'établir autour de 200 kg/h entre 500 et 700 m puis devenir inférieurs à 100 kg au delà de 700 m.

Enfin, les rendements ne sont pas constants d'un banc à l'autre à l'intérieur de la zone concernée, les ordres de grandeurs pour chacun d'entre eux sont les suivants :

Lousy bank : 300 à 400 kg
Rosemary : environ 15 kg
Hatton bank : moins de 100 kg
Rockall : environ 200 kg.

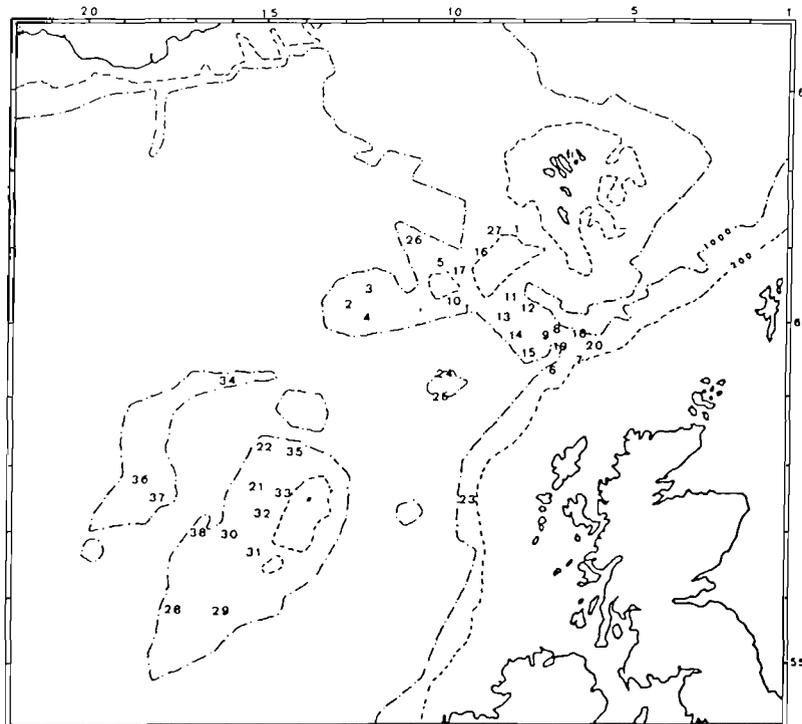


Figure 7- Chimère : implantation des traits positifs ("Thalassa" 1976)

E- UTILISATION ET VALORISATION DES SELACIENS PROFONDS

1- Utilisation

Compte tenu des faibles quantités débarquées aucune valorisation particulière des selaciens profonds n'a été recherchée. Toutefois la chair des squales pourrait être fumée à froid après congélation puis débitée en tranches très fines.

Par ailleurs certaines espèces peuvent avoir un intérêt pour leur foie dont le squalène constitue une matière première pour l'industrie cosmétique après hydrogénation sous forme de perhydrosqualène.

Les espèces les plus intéressantes, compte tenu de leur composition en huile, sont :

- *Centrophorus squamosus*,
- *Centrophorus granulosus* (espèce voisine de la précédente),
- *Dalatias licha*
- *Deania calceus*.

2- Moyens

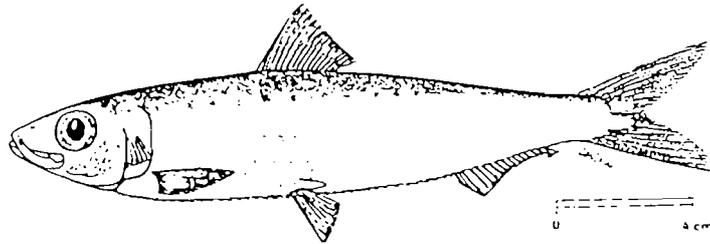
Du fait du caractère accessoire des captures, aucune machine spécifique n'a été mise au point pour fileter les requins.

3- Facteurs limitants

Pour définir une stratégie de valorisation des sélaciens profonds constituant les captures accessoires de la pêche de la lingue bleue et des grenadiers il est nécessaire d'obtenir des précisions sur :

- les quantités de matière première envisageables au cours des campagnes de pêche afin d'évaluer les possibilités de développement industriel,
- la variabilité saisonnière de la teneur en lipides.

II- LA SARDINE



Nom scientifique: *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792)
 Appellation officielle : Sardine
 Appellations locales : Celan, Pilchard
 Appellations étrangères: *anglais* : Pilchard
 espagnol : Sardina.

Codification: *nationale* : 3504
 internationale : PIL

Coefficient de transformation : Poids vif / poids éviscéré : 1.04

Catégories commerciales :

Norme française NF

pièces au kg

Taille n° 1	100 g et plus	10 ou moins
Taille n° 2	55 g à 100 g	11 à 18
Taille n° 3	31 g à 55 g	19 à 32
Taille n° 4	a) 15 g à 31 g	33 à 67
	b) 11 g à 31 g (Méditerranée)	33 à 91

1- Données relatives à l'exploitation

1-1- Statistiques de captures par division statistique

année	VIII a	VIII b	IV a, b	IVc VIId	VIIe	VIIIf g, h	IIIa	Σ
1978	6309	835	-	-	381	-		7525
1979	3311	1088	379	290	2852	179		8099
1980	5766	491	2121	2298	13125	806		24607*
1981	8482	1195	107	518	953	-	1662	12917
1982	5928	-	47	91	829	20		6915
1983	6013	454	-	211	590	1		7269
1984	4772	19	-	202	661	1		5655
1985	8090	79	-	650	1624	1		10444
1986	7811	33	-	719	2058	-		10621
1987	7631	78	-	82	682	216		8689

* chiffre probablement surestimé.

1-2- Statistiques de débarquement : quantité et valeurs
 (source DPMCM - quantités en milliers de t, valeur en millions de F)

France

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Q	20.04	23.94	39.06	31.82	28.30	25.53	23.92	28.19	25.66	24.73
V	45.22	50.47	74.76	72.26	66.02	71.21	71.65	77.35	72.99	72.86

Façade Atlantique + Manche

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Q	8.63	9.37	-	-	-	-	-	9.37	9.96	8.03
V	20.52	21.65	-	-	-	-	-	24.08	22.81	22.36

1-3- Commerce extérieur

Import

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Q	47.82	38.26	38.81	32.64	31.58	34.76	32.23	31.58	21.45	24.93
V	167.59	153.03	163.01	171.77	193.24	211.92	209.52	227.82	233.18	174.65

Export

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Q	3.22	1.23	0.76	0.91	-	-	-	1.01	1.16	0.67
V	9.30	4.14	4.38	6.09	-	-	-	13.62	15.53	8.57

2- Informations sur la biologie

2-1- Distribution (Fig. 8)

Dans l'Atlantique nord-est, la sardine est largement distribuée des Açores à la Mer du Nord, mais on y distingue 2 populations identifiées par leurs caractères méristiques et morphométriques :

- la sardine ibérique ou atlantique dont la distribution s'étend de Gibraltar à la côte cantabrique ;
- la sardine atlantique septentrionale que l'on trouve de la côte cantabrique à la Mer du Nord, donc dans le golfe de Gascogne.

Au sein de cette dernière population, plusieurs formes ont été distinguées par divers auteurs mais leur appartenance à des stocks différents n'est pas clairement définie :

- les sardines de la forme armoricaine, nées de pontes d'été et d'automne, passent leur premier hiver dans le sud du golfe, puis, au printemps suivant, migrent vers le nord ;
- les sardines de la forme aquitanaïenne, écloses en hiver et au printemps, passent les deux premières années de leur vie dans la région basco-landaise ; au terme de leur second hiver, une fois la ponte accomplie, elles se dirigent également vers des secteurs plus septentrionaux.

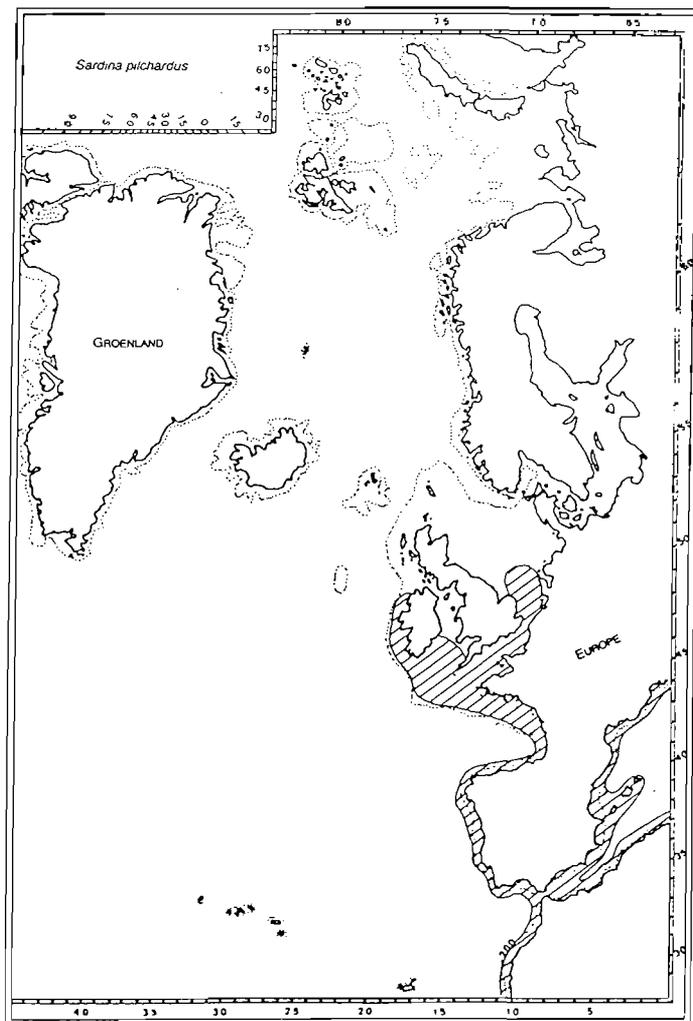


Figure 8- Sardine : aire de distribution

2-1- Reproduction

La reproduction de la sardine est très étalée dans le temps et l'espace. Dans le golfe de Gascogne, la ponte atteint son maximum au printemps, décline en été pour reprendre et augmenter progressivement en automne et en hiver. Il est probable que les diverses formes aient des affinités thermiques différentes ce qui peut expliquer des fluctuations importantes de l'abondance des oeufs entre les secteurs où les températures varient de quelques degrés.

La sardine pond 50 à 60 000 oeufs pélagiques et les larves de 4 mm éclosent au bout de 2 à 4 jours.

Compte tenu de la ponte très étalée dans le temps, on peut considérer que les sardines seront aptes à se reproduire à partir d'une certaine taille (≈ 15 cm) plutôt que d'un certain âge. C'est ainsi que des individus nés au printemps de l'année "n" auront généralement leur première maturité au cours de l'année "n+1", alors que ceux qui sont nés à l'automne de cette même année ne pourront se reproduire qu'au cours de l'année "n+2".

2-3- Migrations

En hiver, les géniteurs fréquentent principalement les accores du plateau continental entre 45° et 47° 30 soit de manière continue, soit en concentrations variables, notamment en face du bassin d'Arcachon ou de la pointe de Penmar'ch. Deux zones plus restreintes sont également observées dans la partie méridionale du golfe et le long de la côte du Finistère sud (fig. 9).

Au printemps, les frayères sont généralement plus côtières et l'on distingue deux grands secteurs : l'un au large du Finistère jusqu'au au talus, l'autre, plus littoral, des côtes morbihannaises à la Gironde.

Après le frai, les sardines migrent vers les côtes en quête de nourriture.

2-4- Alimentation

La sardine se nourrit essentiellement de phyto et de zooplancton (crustacés planctoniques, oeufs de poissons, etc...).

2-5- Compétition interspécifique

La sardine est la proie de nombreuses espèces tant démersales que pélagiques telles que le merlu, le bar et le chinchard.

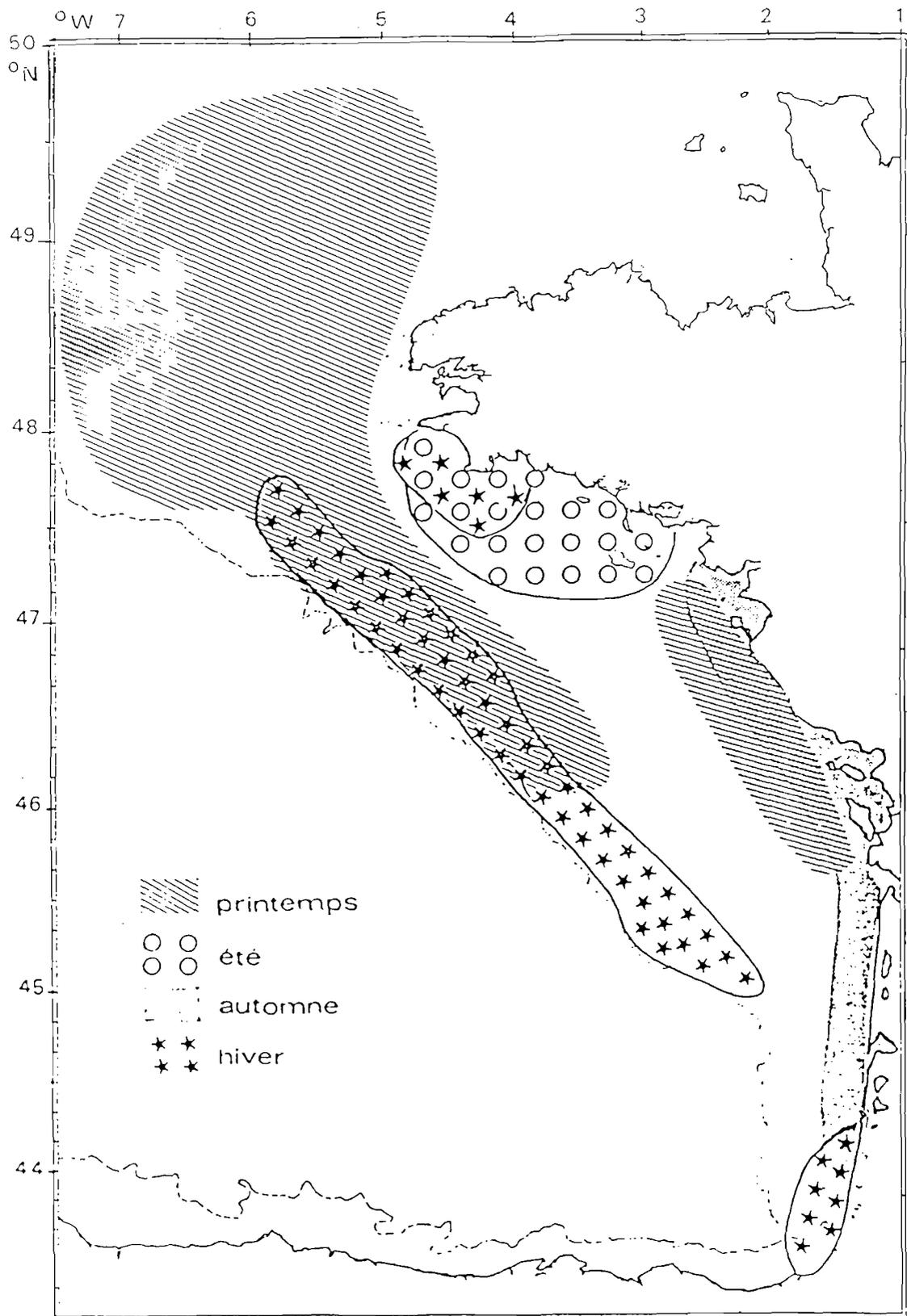


Figure 9- Sardine : carte schématique des frayères aux différentes saisons.

2-6- Croissance, mortalité

Les études portant sur la croissance ont mis en évidence des différences sensibles en fonction de l'époque et de la région de naissance des individus ainsi qu'en fonction des sexes.

		L. inf.	K	t0
sardines issus de pontes automnales et hivernales (des Landes à la Loire)	Mâles Femelles M + F	24.5 24.9 26.9	0.44 0.51 0.28	-1.71 -1.24 -2.84
sardines issues de pontes automnales et hivernales (côte bretonne)	Mâles Femelles M + F	24.0 25.2 24.6	0.80 0.73 0.79	-0.20 -0.32 -0.22
sardines issues de pontes printanières (Charente + Bretagne)	Mâles Femelles M + F	23.2 23.9 23.3	0.46 0.39 0.46	-1.43 -1.89 -1.44

Une très nette modification, sur le long terme, de la croissance de la sardine du Golfe a également été mise en évidence dans les années 1970 où elle était beaucoup plus rapide pour les premières années de vie. Ce changement semble avoir été progressif et continu. Le passage dans la catégorie des grosses sardines (taille modale de 18 cm, moule inférieur à 20 individus au kg) intervenait en effet à la fin du 4e cycle annuel dans la période 1930-1950, à la fin du 3e cycle dans les années 1960-1968 et dès la fin du 2e cycle depuis les années 1971-1976.

Age	1930-1950		1961-1968		1971-1976	
	taille (mm)	moule (nb/kg)	taille (mm)	moule (nb/kg)	taille (mm)	moule (nb/kg)
1	95-100	135-200	103	110-140	131	58-65
2	145-155	30-45	159	29-32	197	14-16
3	170-175	20-25	192	14-16	216	
4	180-185	18-20			227	
5					236	
6					244	

L'augmentation de la vitesse de croissance, parce qu'elle entraîne un passage rapide d'un moule à l'autre, est susceptible d'expliquer - au moins partiellement - les caractéristiques des campagnes de pêche où prédominent les sardines de grande taille avec une irrégularité des moules et des apports, ces derniers ne reposant plus que sur un seul groupe d'âge.

On ignore la valeur réelle de la mortalité naturelle en fonction de l'âge, cependant, les évaluations analytiques de stock réalisées en groupe de travail pour les divisions VIIC et IXa du CIEM admettent un coefficient M de 0.4.

3- Informations sur la dynamique

3-1- Age de première capture

Compte tenu des engins utilisés pour la capture de cette espèce (chalut pélagique et senne tournante) ainsi que les débouchés commerciaux qui favorisent la capture de poissons de très petite taille, on peut considérer que la sardine commence à être capturée dès sa première année.

3-2- Evolution des captures par métier

Sur les 200 000 tonnes débarquées chaque année par les pays membres de la CEE, environ 90 % correspondent aux pêches des senneurs espagnols et portugais et proviennent donc des divisions VIIIc et IXa du CIEM.

Les 10 % restant résultent essentiellement des pêches anglaises en Manche ouest et françaises dans le golfe de Gascogne et en Manche.

Les pêches anglaises réalisées en quasi-totalité au chalut pélagique, évoluent actuellement vers un renouveau du filet droit qui procure sur le marché du frais un produit de meilleure qualité.

En France, le filet droit a cédé le pas à la senne tournante (ou bolinche) au milieu des années 1950. Après quelques innovations technologiques telles que l'introduction du "power block", le chalut pélagique a fait son apparition, au détriment de la senne tournante. C'est ainsi que des 314 bolincheurs répertoriés sur le littoral du golfe de Gascogne en 1961 seulement 41 restent actifs en 1987. Par contre, faisant leur apparition en 1974, les chalutiers pélagiques sont maintenant au nombre de 153 dont une fraction seulement, difficilement cernable à l'heure actuelle, a une activité saisonnière sur la sardine.

L'histoire récente de la pêcherie sardinière du golfe de Gascogne a été marquée par une chute importante de la production : supérieure à 70 000 t à la fin du siècle dernier, la moyenne des apports pendant la période 1960-68 avoisinait 19 000 t. Les apports sont tombés à moins de 6 000 t entre 1969 et 1976. Jusque vers 1962 la part du golfe dominait largement les apports sardiniens et représentait entre 66 et 84 % de la production française. Très rapidement, la sardine méditerranéenne a pris une place prépondérante et la part du Golfe est devenue inférieure à 20 % dès le milieu des années 70. Si l'ensemble de la production sardinière française régresse entre 1967 et 1976, le déclin de la production originaire du Golfe est proportionnellement plus important.

Une reprise modeste de la production est enregistrée depuis 1977 tant au niveau global que régional ; la moyenne des apports du Golfe pour la période 1977-1983 est d'environ 7 000 t.

3-3- Composition en taille des captures par métier

Aucun échantillonnage n'est effectué actuellement sur les captures commerciales françaises.

3-4- Effort de pêche

Compte tenu de l'évolution des flottilles et des techniques de pêche, ainsi que des rejets importants non quantifiés, on ne dispose pas actuellement des niveaux de l'effort de pêche.

3-5- Captures par unité d'effort

Inconnues.

3-6- Profil d'exploitation

Inconnu.

3-7- Situation des stocks

Seules les captures espagnoles et portugaises réalisées dans les divisions VIIIc et IXa du CIEM donnent lieu à des études plus poussées, mais les évaluations de biomasses qui en résultent restent sujettes à caution. La situation des stocks de sardine est donc actuellement inconnue, mais tout laisse à penser que le stock peut supporter une exploitation plus importante.

4- Mesures de Gestion

4-1- Evolution des TAC, quota CEE et quota français

Espèce non soumise à quota.

4-2- Mesures techniques

maillages : région 2 : 16 mm, minimum espèce cible 50 %, maximum espèces protégées 10 %

région 3 : 20 mm, minimum espèce cible 50 %, maximum espèces protégées 10 %.

5- Utilisation et valorisation

5-1- Produits

La sardine française est commercialisée en frais ou traitée par la conserverie bien que cette dernière activité soit en constante régression du fait de la concurrence étrangère, marocaine et portugaise principalement.

Des possibilités de commercialisation nouvelles sont apparues notamment sous forme de :

- filets papillons,
- filets congelés,
- filets en plats cuisinés divers,
- pâtés de sardine en conserve,
- produits fumés à chaud ou à froid,
- fritures, grillades ou marinades

Comme pour d'autres espèces de petits pélagiques, la transformation en surimi est envisageable à condition que l'on intègre dans la chaîne de traitement un système pour séparer les graisses en continu. Le surimi obtenu possède des propriétés gélifiantes proches de celles du lieu de l'Alaska, sous réserve que le poisson soit traité en dehors de la période de frai.

L'huile, qui peut être récupérée lors de la transformation, est particulièrement riche en acides gras polyinsaturés à longue chaîne.

5-2- Moyens techniques

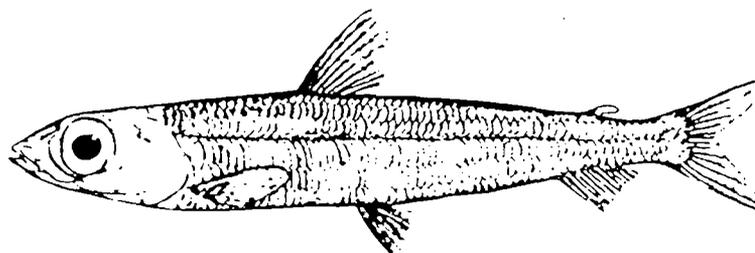
Existants : - étêteuse-éviscéreuse BAADER 465
- fileteuse BAADER 134 pour les poissons entiers
d'une taille de 15 à 25 cm.

A créer : - système d'élimination et de récupération des graisses en continu
- moyens de conservation de l'huile à bord.

5-3- Facteur limitant

Le marché du surimi de poissons gras, encore naissant, n'est pas très important à l'heure actuelle mais des potentialités se font jour notamment dans le domaine de la charcuterie cuite, de poisson ou de porc.

III- LA GRANDE ARGENTINE



Nom scientifique : *Argentina silus* (Ascanius, 1775)
Appellation officielle : Grande Argentine
Appellation locale : ?
Appellations étrangères : *anglais* : Greater Silver Smelt
Greater Argentine
Atlantic Argentine

Codifications : *nationale* : 2303
internationale : l'espèce n'est pas individualisée
le code ARG recouvre le genre
Argentina spp

Coefficients de transformation utilisés

Bien que l'espèce n'apparaisse pas jusqu'à présent dans les statistiques françaises, des coefficients de conversion ont été définis pour les présentations entier ou vidé :

- 1,04 pour le poisson entier
- 1,10 pour le poisson vidé.

Catégories commerciales

Non définies pour cette espèce.

1- Données relatives à l'exploitation

1-1 Statistiques de production

Cette espèce n'apparaît ni dans les statistiques des captures françaises, ni dans les bulletins statistiques du CIEM. L'annuaire statistique des pêches de la FAO rapporte les captures de *Argentina spp* (tableau ci-dessous) ; celles-ci paraissent fortement sous-estimées : pour la Norvège, les captures en 1978, 1979 et 1980 s'élèvent respectivement à 2622 t, 2643 t et 5536 t tandis que Johansen et Monstad (1982) indiquent 10900 t, 8300 t et 12300 t pour ces mêmes années.

Année	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
zone 27	4381	4403	7378	14736	15231	22749	15181	11915	10952	10152
zone 21	1932	2867	1955	385	446	863	372	359	246	95

NB : Captures de *Argentina spp* dans les zones 27 (Atlantique nord-est) et 21 (Atlantique nord-ouest) en tonnes.

1-2- Commerce extérieur

Inexistant.

2-Informations sur la Biologie

2-1- Distribution (Fig. 10)

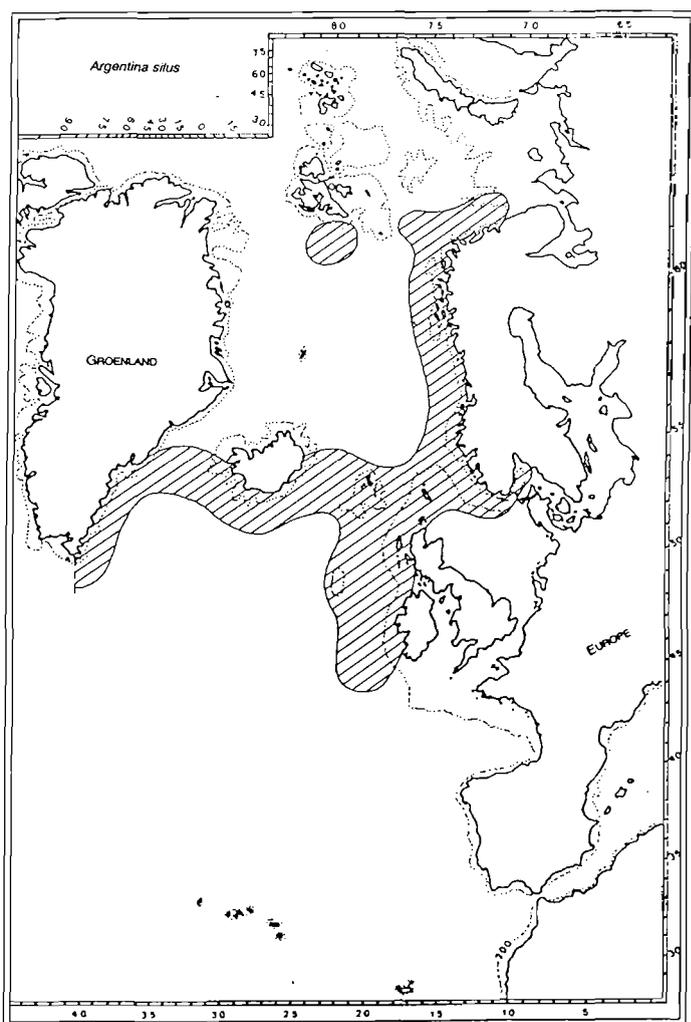


Figure 10- Distribution de la grande argentine en Atlantique NE

Au sud du Spitzberg. De l'île de l'Ours jusqu'au Cap Nord et à l'Est de celui-ci. Le long des côtes de Norvège et dans les zones profondes de la Mer du Nord. Vers le sud : à l'ouest des îles britanniques et dans le golfe de Gascogne jusqu'à 46°N. Jusqu'aux côtes sud de l'Islande par la dorsale de Wyville Thomson et la côte Islande-Féroé et jusqu'à la côte sud-est du Groenland par la crête Groenland-Islande.

Dans l'ouest Atlantique : dans le Détroit de Davis, au large du Labrador, sur les Grands Bancs et le Banc Georges.

Vit essentiellement près du fond, à des profondeurs de 100 à 600 m, mais capturée occasionnellement jusqu'à 1400 m.

2-2 Reproduction

A. *silus* semble atteindre sa maturité sexuelle plus tard si les eaux sont plus froides (Wood et Raitt, 1968).

Au large des îles britanniques et autour des Féroés, 50 % des individus sont matures à 3 ou 4 ans. Le long de la côte norvégienne cette proportion est atteinte vers 6 ans.

Les nombres d'ovules par femelle sont assez modérés, ils varient en moyenne de 6 000 pour des Argentines de 33 cm à 24 500 pour 48 cm.

Cette fécondité réduite est à rapprocher de la taille des ovules : 3 à 3,5 mm.

2-3- Cycle biologique

La reproduction a lieu pratiquement toute l'année avec des pics d'intensité à différentes périodes selon les régions : de mars à août dans les eaux norvégiennes, un peu plus tard à l'ouest des îles Britanniques et des Féroés et pas avant la fin de juillet au sud de son aire de répartition.

Pendant la reproduction, on trouve des concentrations dans les parties profondes du plateau continental et le long du talus à des profondeurs de l'ordre de 400 m.

Dans les eaux norvégiennes, sur les fonds de 200 m et moins, la plupart des individus ont moins de 5 ans, leur taille moyenne est de l'ordre de 22 cm. Dans les zones plus profondes, la proportion de vieux poissons s'accroît et, au-dessous de 400 m, la taille moyenne dépasse 36 cm et plus de 10 % des poissons ont plus de 20 ans. De même, à l'ouest des îles britanniques et dans le golfe de Gascogne, la taille moyenne, sexes confondus, s'accroît de 3 à 5 cm lorsqu'on passe de 400 à 600 m.

2-4- Migrations

Pas d'information.

2-5- Croissance

Les femelles grandissent plus vite que les mâles. Sur la côte norvégienne entre 62° et 67°N les femelles et les mâles atteignent respectivement 40 et 30 cm à 15 ans. L'espèce connaît une croissance supérieure dans les zones les plus septentrionales de son aire de répartition. La croissance semble liée aux conditions de température et de compétition alimentaire (Borodulina, 1968).

Les longueurs (en cm) et les poids (en g) aux âges sont donnés ci-dessous :

côtes norvégiennes

. mâles

<u>âge</u>	<u>Longueur</u>	<u>poids</u>
1	15	18,1
2	18,7	38,6
3	21,7	64,2
4	24,4	96,1
5	26,6	129,3
8	31,6	233,5
10	33,8	294,2
15	37	401,8

. femelles

<u>âge</u>	<u>Longueur</u>	<u>poids</u>
1	16,6	26,1
2	20,9	58,1
3	24,6	102,2
4	27,6	152,1
5	30	203,1
8	35,7	371,0
10	38	460,6
15	41,3	614,6

ouest des îles britanniques

. mâles

<u>âge</u>	<u>Longueur</u>	<u>poids</u>
1	20,1	49,3
2	23,2	80,8
3	26,1	121,1
4	28,5	163,8
5	30,1	197,6
8	35,4	345,1
10	37,6	424,6
15	41,1	576,9

. femelles

<u>âge</u>	<u>Longueur</u>	<u>poids</u>
1	20,5	54,3
2	23,7	89,8
3	26,5	132,2
4	28,9	178,5
5	31,1	229,9
8	36,5	400,6
10	39,2	505
15	43,7	747,4

2-6- Régime alimentaire

Invertébrés planctoniques (euphausiacés, amphipodes, chaetognathes, céphalopodes et cténophores) et petits poissons.

3- Informations sur la dynamique

3-1- Age de première capture

Le recrutement de cette espèce semble peu varier d'année en année (Wood et Raitt, 1968).

Pour la pêche industrielle norvégienne en 1980-1981, l'âge de plein recrutement était de 18 et 19 ans respectivement pour les mâles et les femelles.

3-2- Mortalité totale

La mortalité totale, estimée d'après les courbes de captures de cette pêche s'élevait à 0,34 pour les femelles et 0,25 pour les mâles en 1980-1981. Elle était inférieure quelques années auparavant : 0,31 en 1977 pour les femelles, 0,19 en 1977 et 0,18 en 1978 pour les mâles. Quoique incertaines, ces données indiquent une mortalité des femelles supérieure à celle des mâles (Johansen et Monstad, 1982).

3-3- Niveau d'effort de pêche

De même que les captures, l'effort est mal connu. Cependant, il pourrait déjà, dans certaines régions, correspondre à une exploitation intense de l'espèce. Ainsi, de 1972 à 1982, les débarquements de la pêche minière norvégienne sont restés stables tandis que l'effort de pêche avait augmenté à partir de 1977 (Johansen et Monstad).

3-4- Captures par unité d'effort

Il n'y a pas de donnée sur les pêches commerciales, seuls sont disponibles quelques résultats de campagnes expérimentales (Ehrich, 1980, 1981 et 1983).

Dans le fossé de Rockall, les densités relatives les plus élevées ont été observées dans les zones des 400 m. Aucun effet saisonnier n'a pu être déterminé à cause de très fortes fluctuations annuelles. A l'ouest des îles britanniques, lors d'une campagne exploratoire en 1988, les meilleures captures du Western Endeavour, un chalutier de 71 m et de 3000 kW ont atteint 700 t par 24 h à la fin mai, période supposée la plus favorable dans ce secteur (Mc Cormick, 1988). Dans le golfe de Gascogne, les plus fortes densités ont été observées vers 600 m.

Les densités moyennes (en kg/nm²) en fonction de la profondeur dans le fossé de Rockall et dans le golfe de Gascogne sont données dans le tableau ci-dessous. Elles ont été calculées à partir des captures d'un chalut de fond dont l'ouverture horizontale était de 22 m, traîné à 4 noeuds et avec un maillage de 30 mm dans la poche.

Profondeur (m)	Fossé de Rockall	golfe de Gascogne
200	10	80
400	8040	600
600	4090	1930
800	40	0
1000	20	0
1200	0	0

Malgré l'absence de données précises, la maturité sexuelle tardive, la croissance lente et la grande longévité de *A. silus* suggèrent que les biomasses des stocks de cette espèce devraient rapidement décroître sous l'effet de l'exploitation.

4- Utilisation et valorisation

4-1- Produits

Le poisson est actuellement transformé en pulpe congelée en Norvège (production d'environ 2 000 t de pulpe en 1988). La pulpe est récupérée à partir de filets avec ou sans peau en fonction de la qualité finale désirée. Le rendement serait de l'ordre de 30 % (pulpe/poisson entier). Le traitement à bord nécessite d'abord un écaillage automatique, puis le filetage et éventuellement l'épiautage.

La transformation en surimi est envisageable, compte tenu des bonnes propriétés gélifiantes de la pulpe congelée (Nielssen et Borresen, 1985) et de sa stabilité à la congélation.

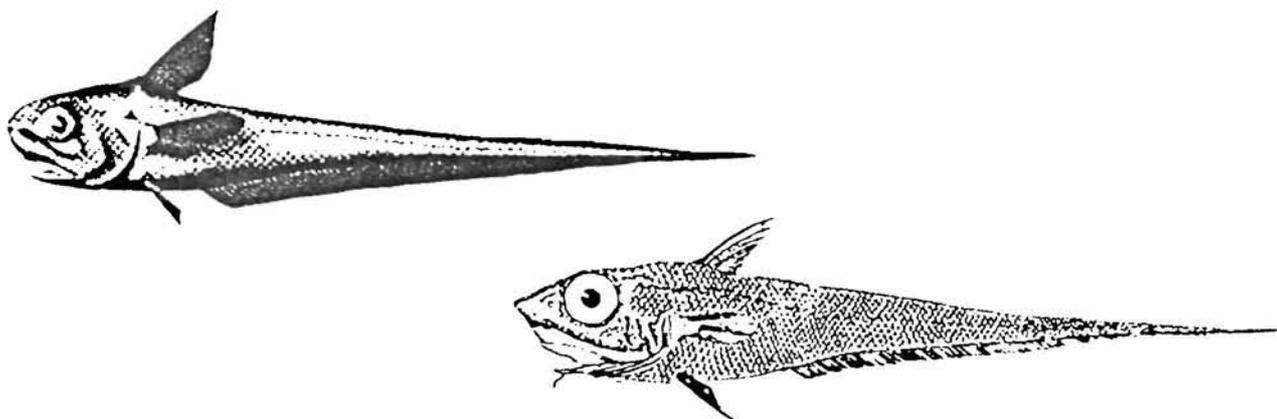
4-2- Moyens techniques

- écailleuse : Baader 676 ou 679.
- fileteuse : plusieurs options peuvent être comparées :
 - . VMK 15
 - . Baader 32
 - . Norden CIS-H/CIF XL.
- épiauteuse : TRIO FDS.

4-3- Facteurs limitants

Indéterminés.

IV- LES GRENADIERS



L'appellation "Grenadiers" recouvre en fait deux espèces différentes, la première étant la plus abondante dans les captures.

Nom scientifique : (1) *Coryphaenoides rupestris* Gunnerus, 1765
(2) *Macrourus berglax* Lacépède, 1801

Appellation officielle: Grenadier
Appellation locale : *M. berglax* : Rat (Boulogne/Mer)
Appellation étrangère : anglais : (1) Roundnose Grenadier
(2) Roughhead Grenadier

Codification : nationale : les deux espèces confondues 3201
internationale : (1) RNG
(2) RHG

1- Données relatives à l'exploitation

Ces espèces ne sont exploitées par les navires français, et en tous cas ne sont individualisées dans les statistiques de pêche, que depuis le début de 1989. Par conséquent, il n'y a que peu de données disponibles.

Il apparaît cependant qu'elles ne sont exploitées que par les navires hauturiers de Lorient, Boulogne et à un degré moindre Douarnenez et Concarneau.

1-1 Captures par division statistique

Dans l'Atlantique nord-ouest, *C. rupestris* est exploité par des navires est-allemands et soviétiques qui capturent, principalement dans la sous-division statistique 3K, environ 4 500 et 2 700 tonnes par an respectivement.

Pour l'Atlantique nord-est les statistiques sont inexistantes. La figure 11 donne les captures par sous-division réalisées par les navires de Lorient et Douarnenez durant le deuxième trimestre 1989.

1-3- Coefficient de transformation

Le coefficient utilisé par les CRTS pour une présentation "vidé" est de 1,11.

1-4- Catégories commerciales

Non définies pour ces espèces.

1-5- Commerce extérieur

Sans objet.

2- Informations sur la biologie

2-1- Distribution (Fig. 12 et 13)

C. rupestris se rencontre en Atlantique nord-est depuis la mer de Norvège (au sud de 64°N) jusqu'au golfe de Gascogne, les accores sud des Féroés, de l'Islande et du Groenland. En Atlantique nord-ouest son aire s'étend du Groenland jusqu'à la Nouvelle-Ecosse en passant par le détroit de Davis, le Labrador et Terre-Neuve.

M. berglax est plus septentrional puisque son aire de distribution va du Spitzberg aux Féroés et au Groenland via l'Islande. En Atlantique nord-ouest on le rencontre du sud du Groenland jusqu'à Terre-Neuve.

La première espèce vit de 350 à 2000 m avec une préférence pour les sondes de 700 à 800 m tout au moins aux accores des Lofoten et des bancs situés à l'ouest de l'Ecosse (Bill Bailey, Rosemary, Rockall et Hatton). La seconde est moins profonde puisqu'on la trouve essentiellement entre 100 et 1000 m.

C. rupestris mène une vie aussi bien benthique que pélagique, alors que *M. berglax* est une espèce essentiellement benthique.

2-2- Reproduction

La maturité sexuelle paraît très tardive : sur le Grand Banc, la maturité des femelles surviendrait vers 10 ou 12 ans. Une moyenne de 15 000 à 24 000 oeufs a été établie. Pour *C. rupestris*, la ponte a lieu à la fin de l'automne en Atlantique nord-est, mais elle semble très étalée dans l'année en Atlantique nord-ouest. Pour *M. berglax*, la ponte a lieu en hiver et au début du printemps mais des pontes observées au début de l'été suggèrent soit une période de ponte très étalée, soit des pontes fractionnées.

Les aires de ponte sont mal connues mais des femelles en état de ponte et des oeufs ont été observés entre l'Islande et le Groenland. Les juvéniles se concentrent sur le talus continental, à la limite supérieure de la distribution bathymétrique des espèces.

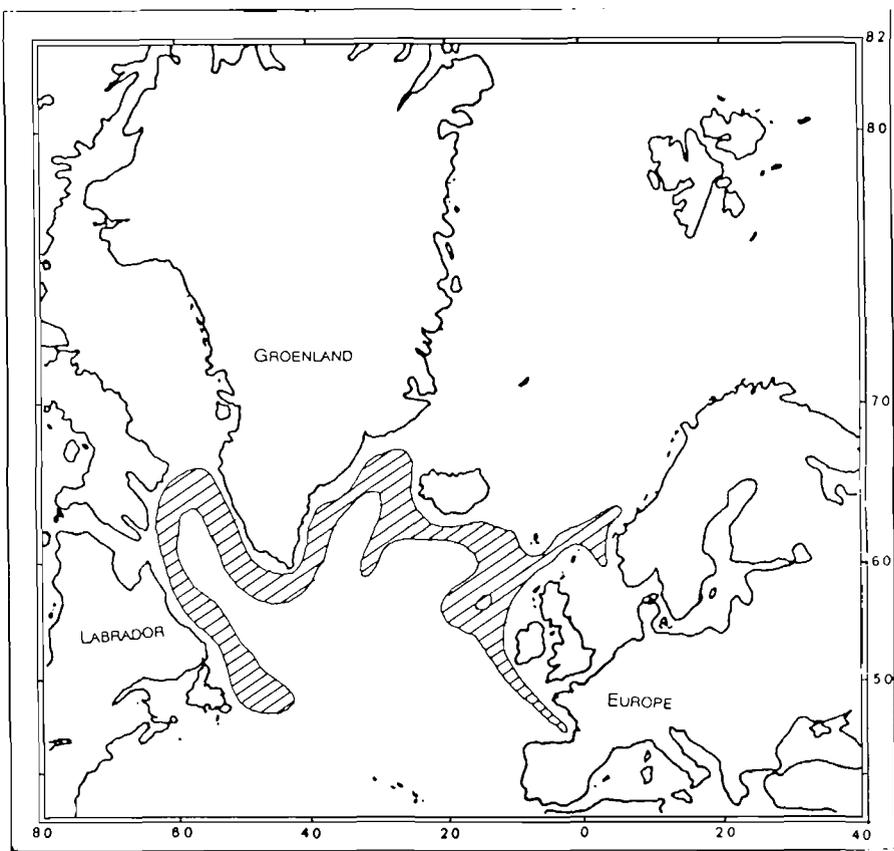


Figure 12- *C. rupestris* : aire de distribution en Atlantique NE.

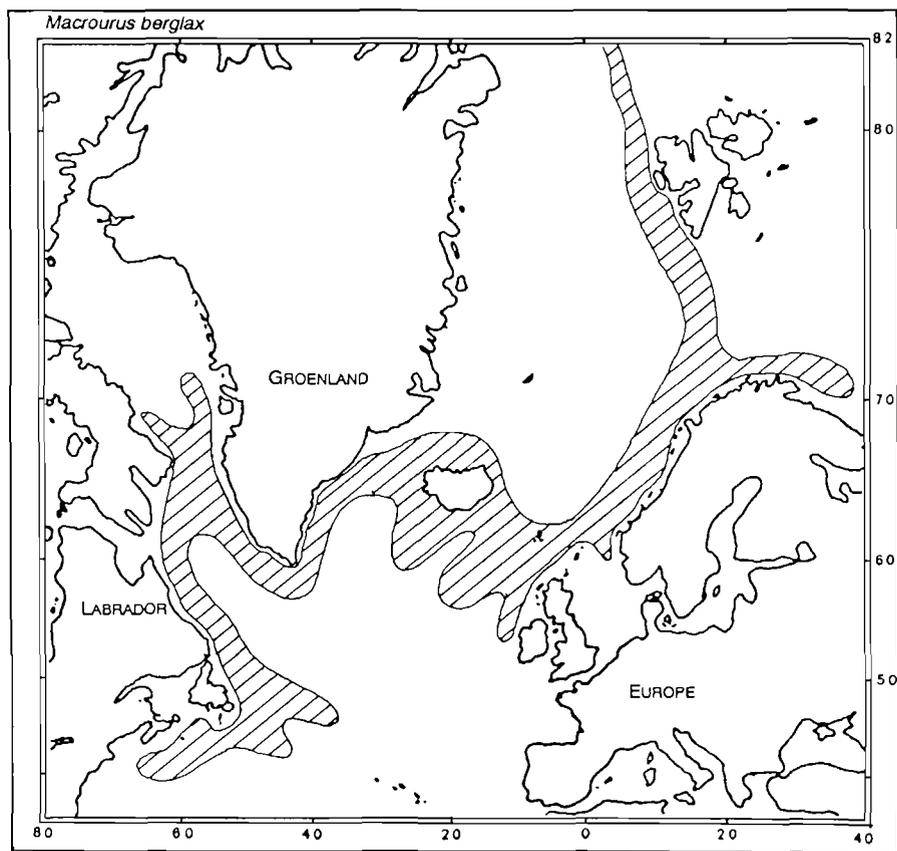


Figure 13- *M. berglax* : aire de distribution en Atlantique NE

2-3- Croissance

La croissance semble très lente et les individus peuvent atteindre un âge élevé : des captures réalisées sur le Grand Banc (*C. rupestris*) comportaient des mâles de 7 à 13 ans, pour des tailles allant de 43 à 58 cm (0,4 - 1,1 kg) et des femelles de 6 à 23 ans de 40 à 87 cm (0,35 - 3,7 kg). Aux Lofoten, (*M. berglax*) tous sexes confondus, les âges des individus, capturés lors de campagnes expérimentales, allaient de 8 ans (46 cm) à 17 ans (70 cm).

Une relation taille/poids a été établie aux Lofoten pour *M. berglax* : $W = 0,179 * L^{2,741}$.

Le taux de mortalité naturelle est inconnu.

2-4- Migrations

On dispose de peu d'informations sur les migrations des grenadiers sinon que les adultes, en vieillissant, se déplacent le long du talus vers les plaines abyssales.

2-5- Régime alimentaire

La première espèce se nourrit presque toujours en milieu pélagique de crevettes pandalidées, d'amphipodes pélagiques, de céphalopodes et de poissons de petite taille ou juvéniles (sébastes). La seconde se nourrit exclusivement au fond de faune benthique (vers polychètes, ophiures, crabes, mollusques et amphipodes).

3- Informations sur la dynamique

Les paramètres dynamiques de ces espèces sont inconnus. Seules quelques données de CPUE sont disponibles :

- *C. rupestris* : rendements commerciaux soviétiques de 10 t/h dans l'Atlantique nord-ouest. Pêches expérimentales pouvant atteindre 5,5 t/h sur les côtes du Labrador mais n'ayant jamais dépassé 700 kg/h en Atlantique nord-est.

- *M. berglax* : les pêches expérimentales indiquent des rendements beaucoup plus faibles de l'ordre de 500 à 1000 kg/h en Atlantique nord-ouest et ne dépassant pas 50 kg/h en Atlantique nord-est.

Il faut également noter que ces espèces ayant une croissance très lente et une maturité tardive, ne peuvent supporter qu'un effort de pêche modéré.

4- Mesures de gestion

Aucune mesure n'est pour l'instant envisageable du fait du manque de connaissance sur ces stocks. Des études plus poussées apparaissent nécessaires si la gestion de ces espèces doit s'appuyer sur des bases biologiques pertinentes.

5- Utilisation et valorisation

5-1- Utilisation

Il semble possible de fileter ces poissons à la machine à bord, à condition de couper les queues avant le filetage. A Boulogne sur Mer les poissons sont débarqués soit éviscérés et équeutés, soit éviscérés, étêtés et équeutés. Les rendements au filetage manuel sont d'environ 30 % dans le premier cas et 40 % dans le second. Pour l'instant, la valorisation se fait uniquement sous forme de filets frais. Toutefois les grenadiers peuvent être fumés à chaud ou à froid, la seconde technique donnant de meilleurs résultats tant sur le plan de la qualité du produit dont la texture est moins sèche que sur celui du rendement qui est de 10% supérieur.

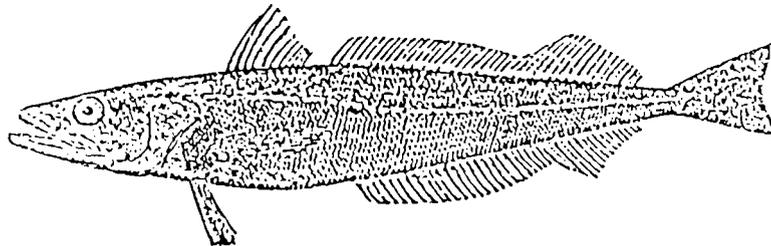
5-2- Moyens techniques

Les fileteuses Baader 188, 184, 189 et 182 semblent utilisables mais la comparaison de leur efficacité pratique reste à faire.

5-3- Facteurs limitants

Inconnus.

V- LE MERLU ARGENTE



Nom scientifique : *Merluccius bilinearis*, (Linné 1758)
 Appellation officielle : merlu argenté
 Appellations locales : néant
 Appellations étrangères : anglais : silver hake

Codification : nationale : ?
 internationale : HKS
 NAFO : 104

1- Données relatives à l'exploitation

1-1 Statistiques de capture par sous-zone statistique NAFO (source : NAFO)

année	3	4	5	6
1977	0.1	37.1	63.3	13.7
1978	0.2	48.4	27.0	11.5
1989	0.1	51.8	9.4	12.0
1980	0.1	44.5	8.4	9.7
1981	0.1	44.6	9.3	10.0
1982	0.1	60.2	11.7	7.6
1983	-	35.8	11.6	5.9
1984	0.2	74.3	14.2	7.2
1985	1.8	75.5	13.9	7.5
1986	?	83.0	?	?

Quantités en milliers de tonnes

1-2- Regroupement des captures par zone de gestion (source NAFO) (en .000t.)

*Plateau Nouvelle Ecosse (divisions 4V, W, X)

1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
37.1	48.4	51.8	44.5	44.6	60.2	35.8	74.3	75.5	83.0

*Golfe du Maine (division 5Y)

1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
8.7	6.2	2.6	3.8	3.8	3.3	4.8	7.3	7.6	8.5*

*Banc St Georges et sud Nelle Angleterre (div. 5Ze, Zw, s/zone 6)
 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986
 68.3 32.3 18.7 14.3 15.5 16.0 12.6 14.1 13.8 10.0*
 (Pour les valeurs marquées de * : source NOAA)

2- Informations sur la biologie

2-1- Distribution (Fig. 14)

Le merlu argenté se rencontre depuis Terre-Neuve jusqu'à la Caroline du Sud mais les concentrations les plus importantes sont notées au large des côtes de Nouvelle Angleterre, dans le golfe du Maine et sur le plateau central de Nouvelle Ecosse.

Il vit sur l'ensemble du plateau continental jusqu'à 200 mètres de profondeur avec une préférence pour les fonds de 100 à 150 m et des températures comprises entre 4 et 8°. Toutefois sa répartition bathymétrique varie en fonction des saisons (cf. § migrations)

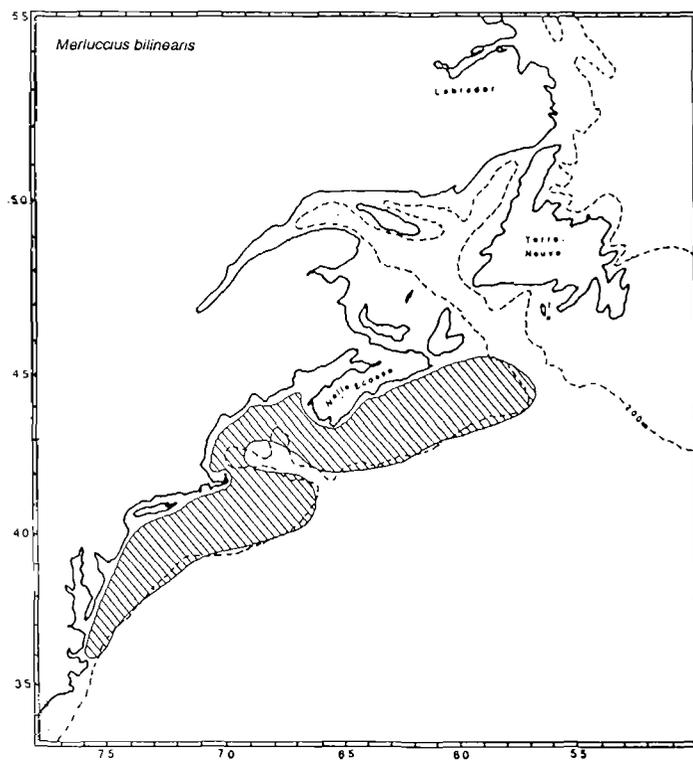


Figure 14- Merlu argenté : aire de distribution.

2-2 Reproduction

50% des individus sont aptes à se reproduire à l'âge de 2 ans soit à une taille de 23.8 cm pour les mâles et de 25.0 cm pour les femelles.

Les principales zones de ponte sont situées dans les zones côtières du golfe du Maine, dans les secteurs sud et sud-est du banc Georges ainsi que dans la partie nord du plateau de Nouvelle-Ecosse.

2-3- Migrations

Les principales migrations sont en relation avec la reproduction. Ainsi, durant l'hiver, de décembre à février les adultes sont concentrés sur les zones profondes du golfe du Maine et sur la bordure des plateaux du banc Georges et de la Nouvelle-Ecosse. En revanche, de mars à novembre ils fréquentent les eaux peu profondes où s'effectue la ponte.

En plus de ces migrations horizontales on note des déplacements verticaux journaliers, notamment chez les jeunes qui, de nuit, quittent la proximité du fond à la recherche des crustacés planctoniques dont ils se nourrissent.

2-4- Croissance, mortalité

La croissance est différente pour chacun des deux sexes :

âge	taille en cm		poids en g. sexes confondus
	mâles	femelles	
1	19.2	19.7	55
2	27.1	28.7	142
3	31.2	33.8	199
4	33.2	36.7	251
5	34.3	38.4	302
6	34.8	39.3	362
7	35.1	39.8	475
8	35.2	40.1	597
9	35.3	40.3	755

La longévité serait de 15 ans mais les classes supérieures à 10 ans sont très peu représentées.

Le coefficient de mortalité naturelle n'est pas connu avec précision, une valeur de 0.4 est habituellement retenue.

2-5- Régime alimentaire

Les jeunes se nourrissent principalement de crustacés pélagiques (euphausiacés). Le régime alimentaire des adultes est constitué exclusivement de poissons parmi lesquels le maquereau est la proie privilégiée. Chez les individus les plus âgés le cannibalisme est fréquent.

3- Informations sur la dynamique

3-1- Age de première capture

Toutes les classes d'âge sont présentes dans les captures mais on considère que le merlu argenté est pleinement recruté à partir de 2 ans.

3-2 Composition en taille des captures

Un important programme d'échantillonnage mené par le Canada en 1987 a montré que pour cette année 55 % (en nombre) des captures étaient constitués d'individus de 2 ans (classe d'âge 1985) et 24 % de poissons de 3 ans.

3-3- Ventilation des captures par pays

L'exploitation a débuté dans la sous-zone 4 en 1961 avec l'arrivée des flottilles soviétiques dont les captures ont atteint 300 000 tonnes en 1973. A l'heure actuelle la plus grande partie des captures est réalisée par l'URSS et Cuba en sous-zone 4, alors que les USA exploitent les sous-zones 5 et 6.

La production par pays et secteur est donnée ci-dessous pour 1985 (en tonnes) :

Pays	Sous-zone			
	3	4	5	6
Canada	-	2	-	-
Cuba	44	17683	-	-
RDA	-	-	-	16
Italie	-	-	-	939
Espagne	1568	-	159	151
Japon	2	120	10	32
Pologne	-	-	15	-
Portugal	-	1338	-	-
URSS	170	56337	-	-
USA	-	-	13731	6410

3-4- Captures par unité d'effort (CPUE)

Les CPUE ont été calculées à partir des données détaillées relevées récemment à l'occasion du programme international d'observation mis en place par le Canada. Leur évolution durant la période 1977-1987 est donnée sur la figure 15.

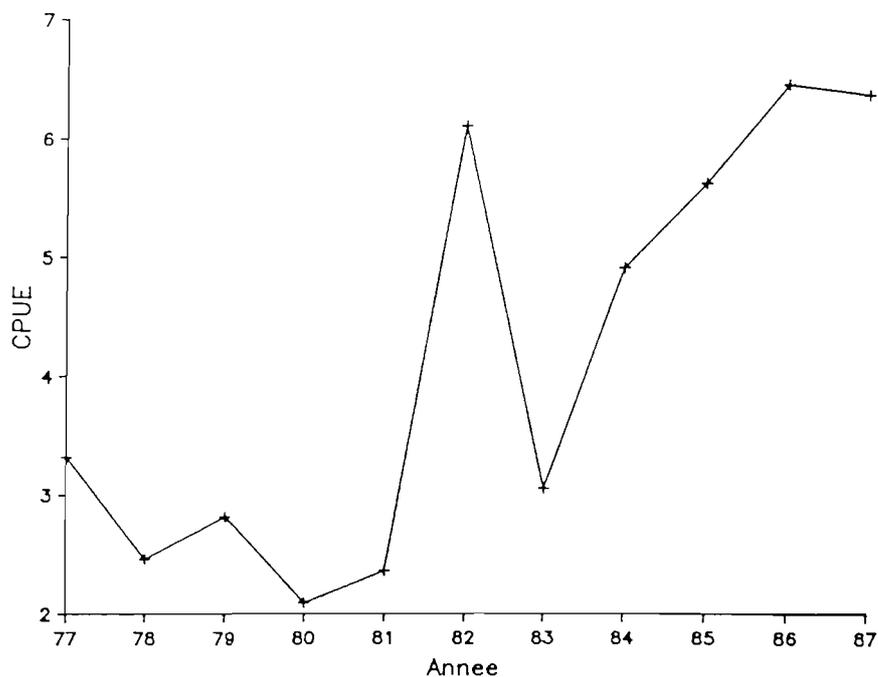


Figure 15- Merlu argenté : évolution des CPUE (en tonnes/heure)

3-5- Situation des stocks

Pour ce qui concerne le stock de la sous-zone 4, la grande variabilité des données ne permet pas de faire une évaluation analytique correcte du stock. Une prévision des captures pour 1990 n'est donc pas possible pour l'instant. Un groupe de travail spécialisé doit étudier le problème en janvier prochain.

Toutefois les campagnes d'évaluation de juvéniles menées conjointement par les canadiens et les soviétiques depuis plusieurs années ont donné des indices d'abondance de juvéniles qui se situent autour de la moyenne pour les années 1986, 87 et 88. Les individus de l'abondante classe d'âge 1985 ne devraient plus constituer qu'une faible fraction des captures en 1990.

Quant aux stocks des sous-zones 5 et 6 ils subissent un taux de mortalité par pêche relativement bas, compris entre 0.33 et 0.46 pour 1987. Ces stocks seraient sous-exploités.

4- Mesures de gestion

4-1- Evolution des TAC(en milliers de tonnes) sous-zone 4

Années	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
TAC	70	90	80	80	80	100	100	100	100	120	135

4-2- mesures techniques

- Dans la sous-zone 4 la pêche n'est autorisée qu'entre les mois d'avril et septembre.

- Au large de la Nouvelle Ecosse la pêche est limitée à la bordure du plateau et l'utilisation d'un maillage de 60 mm est autorisée.

5- Utilisation et valorisation

5-1- Produits

Le merlu argenté est actuellement traité à bord pour la fabrication soit de pulpe de poisson ou de farine, soit de filets congelés.

Il permet d'obtenir un surimi ayant de bonnes propriétés gélifiantes (LANIER, 1984) et "blanc" à condition, toutefois, que le poisson soit d'une fraîcheur exceptionnelle. En effet, il s'agit d'une espèce qui s'altère rapidement ce qui entraîne un ramollissement de la chair.

5-2- Moyens techniques

Le filetage peut être effectué à l'aide d'une machine BAADER 182, à condition que le poisson soit frais.

1-2- Production française (source CIEM) (en milliers de tonnes)

	sous-zones I, II div. Va, XIVa, b	div. Vb, VIa, b VIIb, c, g, k	div. IIIa, IIa IVa, c, Vb
1980	-	-	-
1981	5.1	-	-
1982	2.1	1.2	1.4
1982	2.9	3.6	0.2
1983	-	3.9	-
1984	-	-	-
1985	-	-	-
1985	-	-	-
1986	-	-	-
1987	-	-	-

2- Informations sur la biologie

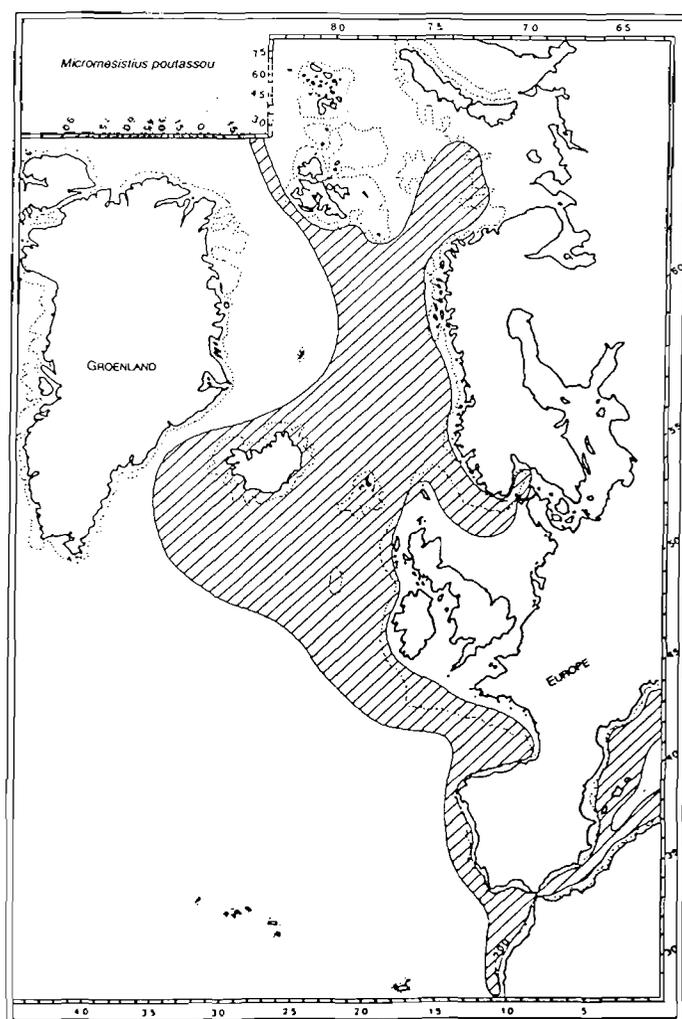


Figure 16- Merlan bleu : aire de distribution

2-1- Distribution (Fig. 16)

Gadidé pélagique, le merlan bleu se rencontre en Atlantique est depuis la mer de Barentz jusqu' au Maroc en passant par la mer du Nord et la Méditerranée.

D'instinct grégaire il vit en bancs importants entre 0 et 400m de profondeur principalement au niveau du talus continental. De jour les concentrations les plus importantes se rencontrent entre 300 et 400m, elles sont plus diffuses et moins profondes durant la nuit.

2-2- Reproduction

La première maturité sexuelle intervient au cours de la 3^e année c' est à dire pour une taille comprise entre 20 et 25 cm.

Chaque femelle pond entre 16 et 150 000 oeufs de petite taille qui donneront naissance à la larve après 9 jours d'incubation à des températures comprises entre 9 et 10 degrés.

La période de ponte varie avec la latitude, ainsi, elle a lieu en février au Portugal, en mars dans le golfe de Gascogne, en avril à l'ouest de l'Irlande, en avril-mai dans le secteur ouest-Ecosse et en mai-juin aux Faeroé, en mer de Norvège et en Islande.

2-3- Migrations

On considère sans pouvoir le prouver formellement qu'il y a deux stocks de merlan bleu dans les eaux européennes : un "stock nord" réparti de l'Islande et la Norvège jusqu' à l'ouest de l'Irlande et un "stock sud" dont la distribution s' étend de la mer Celtique aux côtes portugaises.

Le schéma de migration du stock nord, encore incertain, indiquerait que les individus qui se reproduisent à l'ouest des îles britanniques migrent vers le nord après la ponte pour atteindre le secteur des îles Faeroe en mai ; en été ils se dispersent vers l'ouest de l'Islande et la mer de Norvège pour revenir ensuite sur les lieux de ponte qu' ils atteignent en janvier- février.

Les migrations du stock sud sont encore inconnues.

2-4- Alimentation

Le régime alimentaire du merlan bleu est principalement constitué de petits crustacés pélagiques tels que : euphausiacées, amphipodes, mysidacées et crevettes. Les individus les plus âgés peuvent s'attaquer à des proies un peu plus grosses comme des petits poissons ou encore des céphalopodes.

2-5- Compétition interspécifique

Le merlan bleu peut être considéré comme une espèce fourrage puisqu'il entre pour une bonne part dans la composition du régime alimentaire de gros prédateurs : merlu, morue, lieu noir, flétan et squales.

2-6- Croissance, mortalité

Les données sur la croissance en taille et en poids sont sujettes à caution dans la mesure où il existe encore de nombreuses divergences sur les lectures d'otolithes entre les différents spécialistes notamment pour les individus âgés de plus de 4 ans. Les valeurs présentées ci-dessous sont donc données à titre purement indicatif.

La longévité de l'espèce est estimée à 15 ans (poids individuel d'environ 266 g pour une taille de 35 cm).

âge	taille en cm	poids en g
1	16	56
2	21	92
3	23	109
4	26	125
5	28	148
6	29	178
7	30	209
8	31	221
9	32	222
10	33	250

3- Informations sur la dynamique

3-1- Evolution des captures par métier

L'essentiel des captures réalisées en Atlantique nord-est est le fait des flottes industrielles qui exploitent presque exclusivement le stock nord depuis la fin de l'hiver (février) jusqu'à la fin du printemps (juin).

Les principaux pays producteurs sont la Norvège, l'URSS et les Faeroes qui sont responsables de près de 90% des captures.

On distingue 4 types de pêcherie :

- une pêcherie dirigée en mer de Norvège (sous-zones I, II, XIV et division Va),
- une pêcherie dirigée sur les frayères (sous-zone VI et divisions Vb et VIIb,c),
- une pêcherie minotière sporadique islandaise (division Va),
- et une pêcherie minotière multispécifique (sous-zone IV, et division IIIa).

Les captures pour les principaux pays producteurs sont données ci-dessous pour chaque pêcherie, excepté la pêcherie islandaise (en milliers de tonnes).

	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Pêcherie mer de Norvège						
Faeroes	-	11,3	-	-	-	9,3
Norvège	-	5,1	0,7	-	-	-
URSS	103,8	28,1	56,8	89,0	156,4	112,7
Pêcherie frayères						
Faeroes	39,0	56,2	62,3	72,3	80,6	70,6
Norvège	169,7	186,6	211,8	234,1	283,2	191,0
URSS	73,2	81,7	114,3	126,8	127,6	165,5
Pêcherie multispécifique						
Danemark	34,5	38,3	48,9	35,8	57,3	28,5
Faeroes	27,3	12,8	9,7	3,6	5,7	7,1
Norvège	-	62,6	58,0	54,5	26,9	25,0
URSS	-	-	-	-	-	-

Pour ce qui concerne le stock sud la totalité des capture est assurée par l'Espagne et le Portugal, les apports sont les suivants (en milliers de tonnes) :

	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Espagne	27,5	26,0	25,9	35,8	25,0	23,6
Portugal	3,9	4,7	5,3	7,0	8,1	9,1

3-2- Composition en âge des captures par métier

La composition en âge des captures pour deux des pêcheries qui exploitent le stock nord est représentée sur la figure 17.

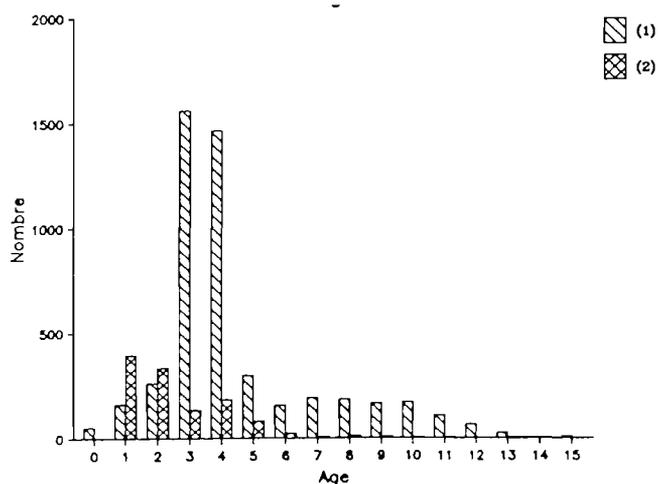


Figure 17- Composition en âge des captures de merlan bleu (1987) : (1) pêcherie dirigée, (2) pêcherie multispécifique (nombres en millions d'individus)

3-3- Effort de pêche

Le détail de la répartition et de l'évolution de l'effort de pêche exercé par les différentes flottilles sur les principales zones exploitées n'est pas disponible. Tout ce que l'on peut constater, pour la flottille norvégienne, c'est un report de l'effort de l'ouest de l'Ecosse vers l'ouest de l'Irlande durant ces dernières années.

3-4- Captures par unité d'effort (CPUE)

On dispose de séries de CPUE norvégiennes et soviétiques pour la période 1980-87 par zone de pêche.

- Chalutiers norvégiens de 500 à 999 tjb, CPUE (t/h) en mars-avril

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
VIa	26,6	35,0	36,3	49,0	25,2	20,1	21,5	24,8
VIIb, c	-	-	-	-	27,7	26,8	25,4	21,7
VIIg, k	-	-	-	-	14,6	-	-	35,5

- Chalutiers norvégiens de 1000 à 1999 tjb, CPUE (t/h) en mars-avril

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
VIa	23,9	57,1	42,4	42,8	28,8	22,3	-	20,5
VIIbc	-	-	-	-	-	-	-	31,0
VIIg, k	-	-	-	-	-	-	-	35,2

- Chalutiers soviétiques de 2000 à 3999 tjb, CPUE (t/h) en juin-juillet

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
IIa	-	-	-	-	3,1	2,8	3,5	2,5

- Chalutiers soviétiques de 2000 à 3999 tjb, CPUE (t/h) en mars-avril

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
VIa	-	-	-	-	3,9	-	-	-
VIIb, c	-	-	-	-	4,7	6,2	3,8	4,5
VIIg, k	-	-	-	-	3,9	12,3	7,0	5,0

Enfin, à titre indicatif, les CPUE des chalutiers espagnols de pêche fraîche sont données ci-après (captures réalisées dans les divisions VIIg, k et la sous-zone VIII) (en tonnes/jour) :

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,6	1,1	1,0

3-5- Situation des stocks

Des évaluations du "stock nord" sont effectuées régulièrement combinant plusieurs méthodes.

- Des campagnes d'évaluation acoustique sont réalisées chaque année à la saison de ponte par l'URSS et la Norvège. Toutefois les résultats varient dans de grandes proportions d'une campagne à l'autre. Ainsi le stock de géniteurs a été estimé en 1988 par les soviétiques à 1,9 millions de tonnes en mars puis à 3,1 Mt en avril le long des côtes entre 49° N et 62° N alors que l'estimation norvégienne donnait 6 Mt entre 51° N et 62° N (Rockall inclus).

- Les analyses de cohorte laissent supposer une biomasse relativement stable s'élevant à 4,3 Mt en 1988 contre 4,2 en 1987 et 4,4 en 1986.

- L'analyse du rendement par recrue, en dépit des incertitudes sur l'âge montre que le niveau actuel de mortalité par pêche est en deçà du F_{max} qui se situe à 0,55.

Enfin, il reste à signaler que les récentes classes d'âge semblent d'abondance moyenne alors que les classes 1982-83 étaient fortes et ont eu pour conséquence une augmentation des captures.

4- Mesures de gestion

4-1- Recommandation ACFM

Pour 1989 l'ACFM recommandait une réduction de la mortalité vers le niveau $F = 0.1$ afin de prévenir une réduction trop rapide du stock de géniteurs au cas où le recrutement resterait faible.

4-2- TAC, quota CEE et quota français

Division IIa, sous-zone IV (eaux CEE)

90 000t dont 50 000t CEE (non réparti)

Division Vb, sous-zones VI, VII

534 000t dont 297 000t CEE (non réparti)

Divisions VIIIA,b

26 500t dont Espagne 20 000t

Division VIIIC et sous-zones IX, X

50 000t dont Espagne 40 000t

Portugal 10 000t

Division VIIIE

1 000t (non réparti)

Eaux hors CEE

Groenland : 30 000t dont France 3 000t

Faeroe : 25 000t dont France, RFA, Grande Bretagne 3 000t

Norvège : ? dont France 2 000t

4-3- Mesures techniques (règlement CEE 3094/86)

Taille marchande :

Aucune taille marchande n'est définie pour cette espèce dans le secteur étudié.

Maillages :

- maillage de 40 mm en région III (sous-zones VIII et IX) avec une capture de 50% minimum d'espèces cibles et 10 % maximum d'espèces protégées.

- maillage de 16 mm en régions I et II (exceptée la zone située au nord de 52°30' N et à l'est de 7° W) avec une capture de 50% minimum d'espèces cibles et 10% maximum d'espèces protégées.

5- Informations sur *Micromesistius australis*

5-1- Distribution

Le merlan bleu austral fréquente le sud-ouest de l'Atlantique où on le trouve autour des îles Malouines et sur le plateau patagon (Fig. 18). Il vit sur les fonds de 50 à 900 m mais les concentrations principales se trouvent entre 100 et 500 m à des températures comprise entre 4 et 8°C.

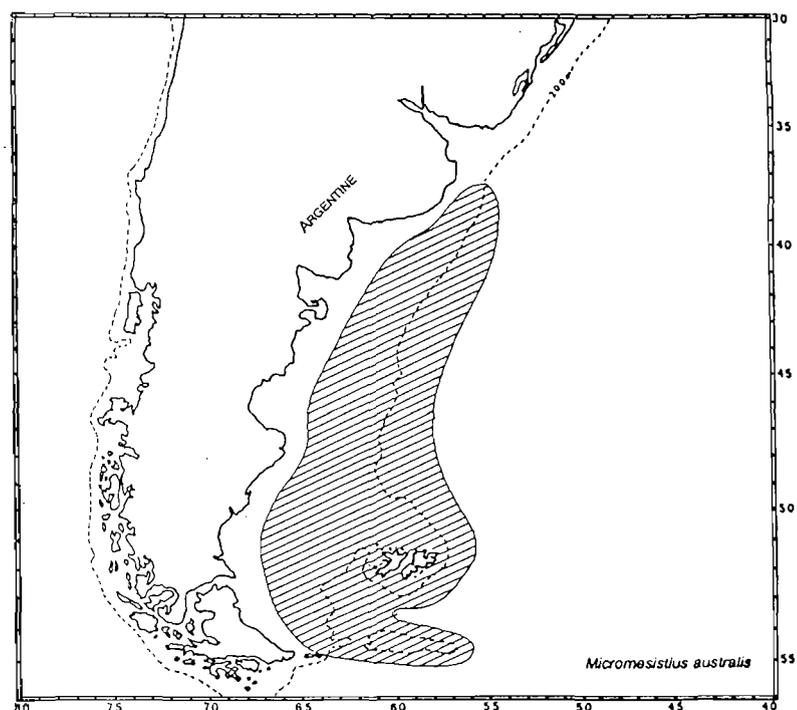


Figure 18- Merlan bleu austral : aire de distribution .

5-2- Croissance

Le taux de croissance, relativement élevé dans les premières années, diminue rapidement pour devenir quasiment nul après l'âge de pleine maturité sexuelle soit 10 ans (précisons que l'âge auquel 50 % des individus sont sexuellement mûrs est compris entre 3.5 et 4.5 ans). La longévité de l'espèce est estimée à plus de 28 ans. Les tailles aux différents âges sont données ci-dessous :

Age	Taille en cm		Poids moyen (en g)
	mâles	femelles	
2	25.8	24.3	99
4	37.5	37.6	324
6	44.1	45.4	552
8	48.0	40.0	628
10	50.2	52.7	832
12	51.4	54.3	929
15	52.4	55.6	977
20	52.9	56.4	1087

5-3- Données relatives à l'exploitation

L'évolution des captures par pays est donnée dans le tableau suivant (en milliers de tonnes)

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Argentine		2.6	2.1	2.4	4.5	7.0	0.7	0.4	2.3
Bulgarie								2.6	4.8
RDA			0.1	+					
RFA		1.5	0.1						
Japon	2.1	0.5	0.4	0.4	+		0.2	0.5	1.5
Pologne		11.7	35.9	54.2	48.4	130.2	233.0	100.1	71.9
URSS			0.2	21.4	16.8		24.2	10.2	16.2
TOTAL	2.1	16.3	38.8	78.4	69.7	137.0	258.1	113.8	96.7

5-4-Composition des captures

La figure 19 donne la composition en âge des captures en 1985.

5-5- Captures par unité d'effort

Leur évolution est donnée ci-après (en tonnes par jour de pêche) :

An	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
CPUE	18.2	19.2	26.0	32.2	35.7	41.7	37.8	43.0

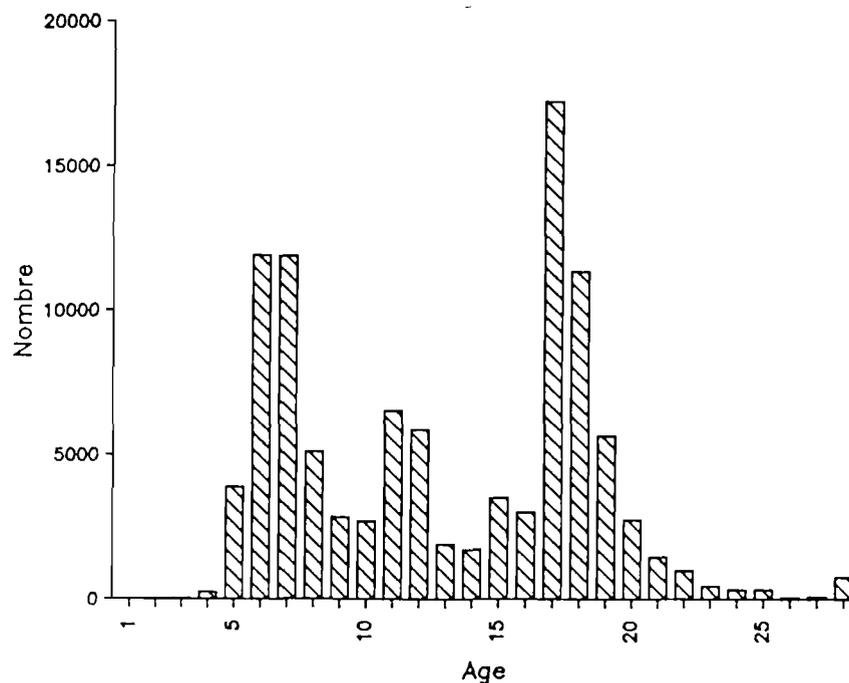


Figure 19- Composition en âge des captures de merlan bleu austral (nombres en milliers d'individus)

5-6- Etat du stock

Compte-tenu de la brièveté de la série historique (pêcherie récente), d'une part, et de la grande longévité de l'espèce, d'autre part, il est difficile de statuer sur l'état du stock et son avenir.

Les analyses de population virtuelle (VPA) effectuées à partir des données polonaises montrent que les bons résultats enregistrés jusqu'à présent sont dus aux excellents recrutements des années 1966-1967. Bien que les classes d'âge suivantes n'aient pas été aussi abondantes il semble que celles de 1973, 1974, 1979 et 1980 soient d'un niveau suffisant pour que l'on n'ait pas à craindre pour l'avenir du stock. Il est toutefois conseillé de n'augmenter l'effort de pêche que dans des limites raisonnables et de ne pas modifier le diagramme d'exploitation.

Il est enfin à noter que le stock atlantique de merlan bleu austral est principalement concentré autour des îles Malouines d'où proviennent près de 90 % des captures actuelles.

6- Utilisation et valorisation

6-1- Produits

Une grande partie du merlan bleu pêché est actuellement transformé en farine.

Toutefois, dans certains cas, il est fileté puis épiauté avant d'être congelé soit sous forme de blocs soit individuellement pour les filets de grande taille.

Il est également transformé en pulpe, commercialisée congelée. Cette pulpe est utilisable pour la fabrication d'un surimi de goût assez neutre et possédant de bonnes qualités gélifiantes. Toutefois, afin d'éviter d'avoir un produit de couleur grisâtre, il est recommandé de fileter et d'épiauter le poisson avant le traitement.

Enfin, des essais de séchage et de fumage ont donné des résultats très prometteurs et permettent d'envisager la mise sur le marché de produits bien adaptés aux habitudes alimentaires de nombreux pays.

6-2- Matériel existant

- Epiauteuse ;
- Fileteuse VMK ;
- Fileteuse BAADER 35 por les poissons de taille supérieure à 24 cm.

6-3- Facteurs limitants

Le merlan bleu est une espèce qui s'altère rapidement, la chair devenant alors molle et le poisson difficile à fileter. De même les qualités fonctionnelles du surimi obtenu dépendent de la fraîcheur initiale du poisson traité.

Dans certains cas la présence de vers parasites (nématodes) dans la cavité abdominale et la chair constitue un handicap à la commercialisation des produits.

VII- LES POISSONS DES KERGUELEN

Situées dans le secteur indien de l'océan Austral, les îles Kerguelen sont entourées d'un plateau continental couvrant une superficie d'environ 100 000 km². Les ressources halieutiques y sont exploitées régulièrement depuis 1970 par des chalutiers soviétiques dont les captures sont presque exclusivement constituées de quatre espèces :

- le poisson des glaces : *Champscephalus gunnari*
- le notothonia marbré : *Notothenia rossii*
- le notothonia gris : *Notothenia squamifrons*
- et la légine antarctique : *Dissostichus eleginoides*

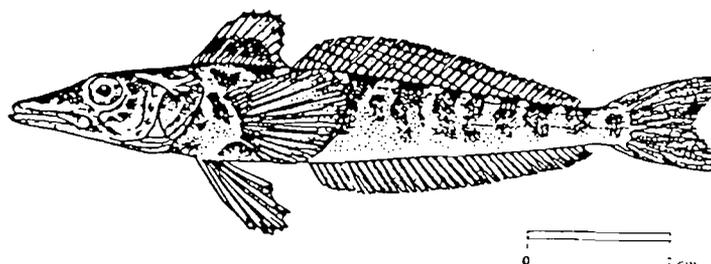
L'étude des populations et le suivi de leur exploitation sont assurés par le laboratoire d'ichtyologie générale et appliquée du Muséum national d'Histoire naturelle au sein duquel G. DUHAMEL (1) a préparé une thèse sur le sujet, thèse à laquelle sont empruntées le plupart des informations présentées ici.

Les statistiques de production (en tonnes) pour la zone des Kerguelen sont données ci-dessous.

Campagne de pêche	Capture totale	Poisson des glaces	Notothonia marbré	Notothonia gris	Légine australe	Divers
1970/71	99091	10231	63636	24545	-	679
1971/72	219552	53857	104588	52912	-	8185
1972/73	32685	6512	20361	2368	-	3444
1973/74	50034	7392	20906	19977	-	1759
1974/75	68805	47784	10248	10198	-	575
1975/76	29233	10424	6061	12200	-	548
1976/77	10866	10450	97	308	-	11
1977/78	151275	72893	46155	31686	198	261
1978/79	-	-	-	-	-	-
1979/80	14868	1631	1752	11308	159	18
1980/81	15411	1091	7927	6287	43	59
1981/82	30020	16048	9792	4051	124	7
1982/83	29648	25851	1823	1815	130	29
1983/84	12429	7127	744	3794	147	618
1984/85	24062	8265	1704	7408	6673	12
1985/86	20780	17054	801	2464	459	2
1986/87	7910	2624	481	1641	3160	3
1987/88	850	218	24	41	562	5
1988/89	27352	23628	245	1825	1630	24

(1) DUHAMEL (G.), 1987. - Ichtyofaune des secteurs indien occidental et atlantique oriental de l'océan Austral : biogéographie, cycles biologiques et dynamique des populations. - Thèse Doctorat d'Etat, Université Paris VI.

A) LE POISSON DES GLACES



Nom scientifique : *Champscephalus gunnari* Lönnberg, 1905

Appellation officielle : poisson des glaces

Appellations étrangères : anglais : mackerel icefish

russe : ledyanaya ryba

Codification nationale : 3388

internationale : ANI

1- Informations sur la biologie

1-1- Distribution (Fig. 20 et 21)

Le poisson des glaces est une espèce semi-pélagique qui fréquente les plateaux de la plupart des îles des secteurs indien et ouest-atlantique de l'océan Austral : Kerguelen, Heard, Bouvet, Georgie du Sud, Sandwich du Sud, Orcades du Sud et Shetland du Sud.

Autour des îles Kerguelen on peut le rencontrer entre 100 et 350 m mais les concentrations les plus importantes se situent entre 150 et 250 m principalement sur les secteurs NE et SE du plateau. Sur le banc Skif, en revanche, on le trouve surtout entre 250 et 350 m.

1-2- Reproduction

La reproduction a lieu entre juillet et septembre dans la zone la plus côtière de la partie nord-est du plateau. Précisons que sur le banc Skif, la reproduction est plus précoce (mai-juin) et qu'il ne semble pas y avoir de relation entre les populations des deux secteurs.

La première maturation sexuelle apparaît chez les individus de 23 à 26 cm c'est à dire âgés de 36 mois environ.

Le nombre d'oeufs émis varie de 3000 à 9000 en fonction de la taille des femelles.

1-3- Migrations

Les jeunes individus mènent une vie pélagique dans les zones peu profondes pendant leur première année puis se dispersent sur l'ensemble du plateau avant de se regrouper en concentrations parfois importantes dans des secteurs géographiques limités où la nourriture est abondante.

Ainsi, en plus des migrations génésiques régulières qui conduisent les adultes sur les zones de frayères côtières, on enregistre des

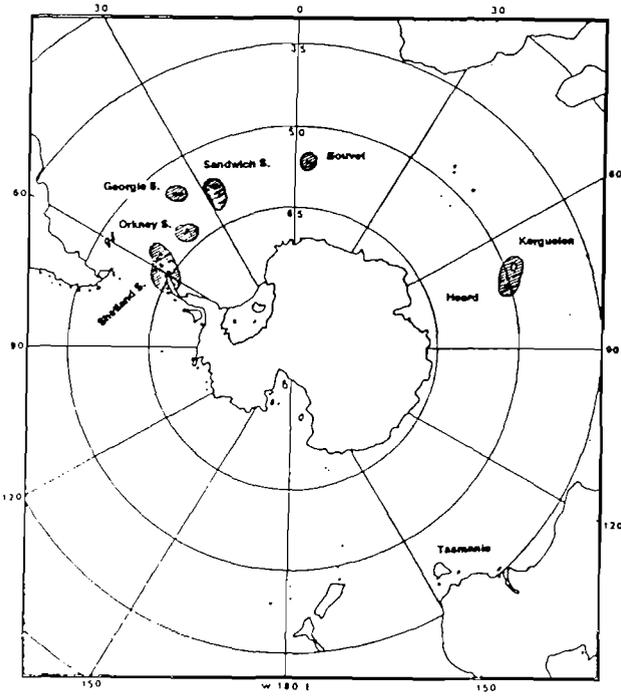


Figure 20- Distribution générale du poisson des glaces

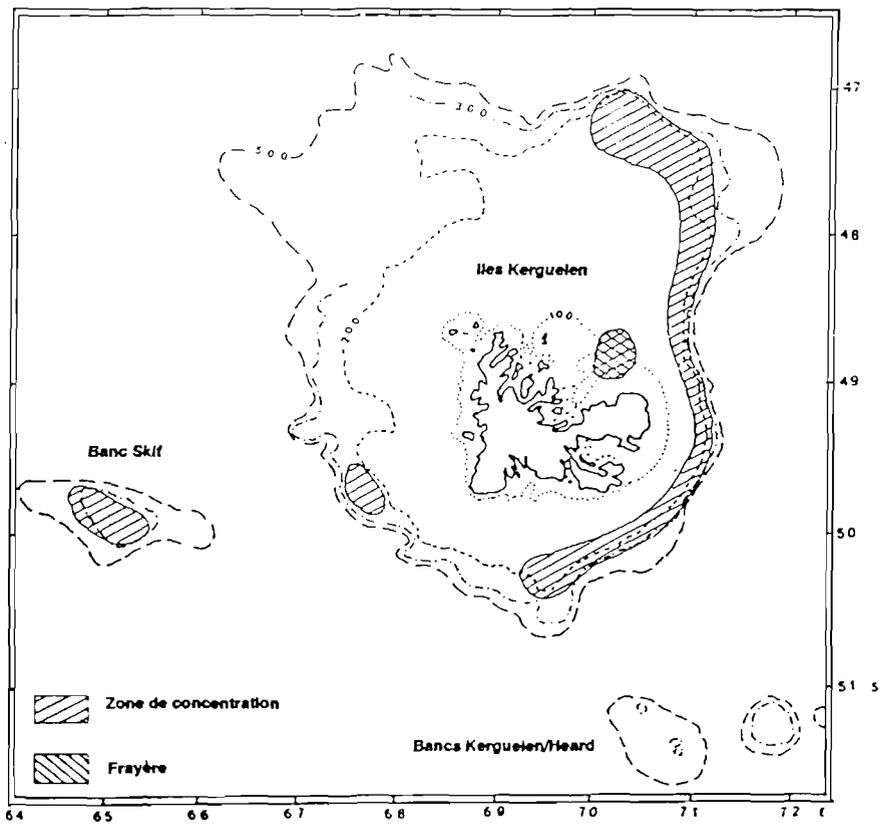


Figure 21- Poisson des glaces : distribution dans la ZEE de Kerguelen

migrations trophiques plus irrégulières qui concentrent les individus sur des zones à forte productivité biologique.

Par ailleurs, le poisson des glaces est soumis à des migrations verticales selon un rythme quotidien : il vit à proximité immédiate du fond pendant le jour puis adopte un comportement semi-pélagique durant la nuit, période d'alimentation intense.

1-4- Régime alimentaire

L'alimentation des adultes est constituée à 75% de crustacés planctoniques (euphausiacés et amphipodes), le reste étant composé de petits poissons parmi lesquels les myctophidés et les alevins de sa propre espèce représentent l'essentiel.

1-5- Compétitions intra- et interspécifique

Nous avons signalé ci-dessus la prédation des alevins de *C. gunnari* par les adultes mais celle-ci est plus importante de la part d'autres espèces de poissons et notamment la légine antarctique (*D. eleginoides*) et le notothenia marbré (*N. rossii*) dont les régimes alimentaires sont respectivement constitués de 25 et 10% de jeunes *Champscephalus*.

Par ailleurs, si la prédation par d'autres groupes de vertébrés est, en l'état actuel de nos connaissances, difficile à quantifier, il semble que le dauphin de Commerson et l'otarie de Kerguelen aient une action non négligeable sur la population de *C. gunnari*.

1-6- Croissance

A défaut de pouvoir utiliser les pièces dures (absence d'écaillés, otolithes difficilement lisibles), la croissance de *C. gunnari* a pu être étudiée (DUHAMEL, 1987) par l'analyse des distributions de fréquence de longueurs relevées régulièrement depuis 1981 à l'occasion de campagnes scientifiques et de pêche.

Le suivi dans le temps des principales cohortes observées permet de tracer la courbe de croissance de l'espèce (Fig. 22) dont les individus mesurent en moyenne 13, 22, 27 et 31 cm à l'âge de 1, 2, 3 et 4 ans respectivement.

Précisons enfin que la taille maximale observée aux Kerguelen est de 45 cm, ce qui est relativement faible par rapport aux 64 cm relevés sur la population de Géorgie du sud.

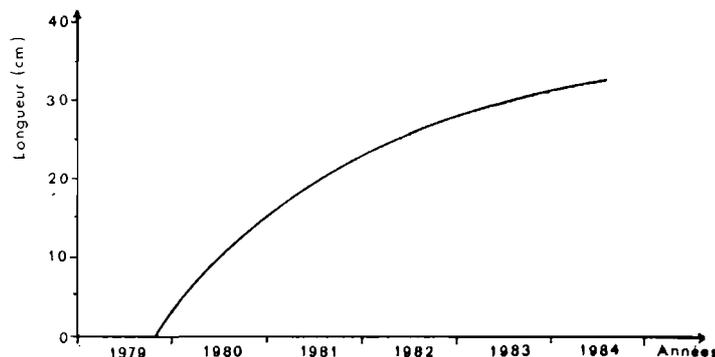


Figure 22- Poisson des glaces : courbe moyenne de croissance (cohorte 1979)

2- Informations sur la dynamique

2-1- Evolution des captures

L'exploitation des ressources du plateau des Kerguelen est relativement récente puisqu'elle a débuté en 1970. Pratiquée exclusivement par des chalutiers soviétiques jusqu'en 1978 elle a été interrompue durant la campagne 1978/79 suite à la création de la ZEE autour de l'archipel pour reprendre en 1979/80 avec un nombre de chalutiers soviétiques limités et l'obligation de déclaration des activités et des captures. De plus un navire de grande pêche français basé à La Réunion effectue une campagne annuelle dans le secteur.

Les statistiques de production, très imprécises pour la période 1970/78 ne sont exploitables que depuis 1979.

Les captures suivent un cycle triennal (fig. 23). En effet, la pêche de *Chamsocephalus* présente la particularité de ne porter que sur les individus d'une seule cohorte (c'est à dire nés la même année) qui composent la totalité des captures trois années durant. Les captures enregistrées au cours de chaque cycle triennal dépendent donc de l'importance d'un seul recrutement ce qui explique les grandes variations constatées.

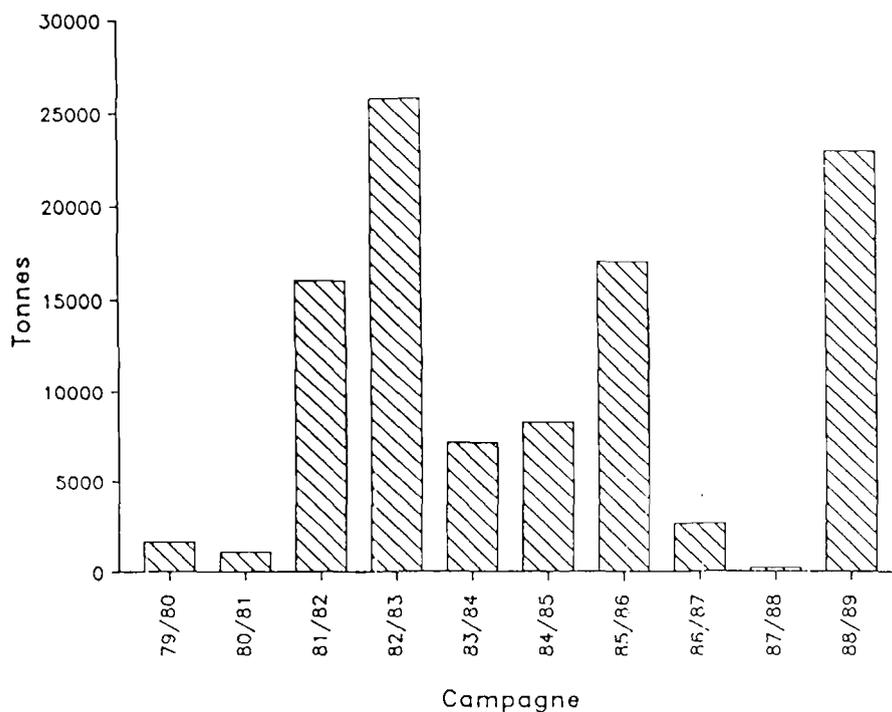


Figure 23- Poisson des glaces : Captures annuelles de 1979 à 1989.

L'évolution mensuelle des captures (en tonnes) au cours de la campagne 1988/1989 est donnée ci-dessous :

Mois	9/88	10/88	11/88	12/88	1/89	2/89	3/89	4/89
Captures URSS	744	4897	8499	2956	3418	1688	237	14
Captures France			207	358				

2-2 Composition en taille des captures

L'évolution de la taille moyenne des poissons capturés suit, elle aussi, un cycle triennal conforme à la courbe de croissance des individus constituant chaque cohorte. Ainsi pendant la période 1981-1986 l'évolution a été la suivante :

Année	Cohorte	Longueur (cm)	Poids (g)
1981/82	1979	23.9	71.7
1982/83	1979	28.5	130.6
1983/84	1979	32.4	201.9
1984/85	1982	24.8	80.7
1985/86	1982	29.0	139.2

2-3- Effort de pêche - Captures par unité d'effort

Les données détaillées sur l'activité des flottilles soviétiques ne sont disponibles que depuis 1980.

Elles sont résumées ci-dessous :

Campagne	Effort de pêche		Rendement	
	Jours de pêche	Nombre de chalutages	Tonnes/jour de pêche	Tonnes/trait de chalut
1980/81	886	4011	17.4	3.84
1981/82	1007	5249	29.8	5.72
1982/83	872	3957	34.0	7.49
1983/84	722	3278	17.2	3.79
1984/85	1098	4844	21.9	4.97
1985/86	623	2686	33.4	7.74
1986/87	580	2712	13.6	2.92
1987/88	230	1050	3.7	0.81
1988/89	906	3594	29.5	7.43

Bien que la série analysée soit trop courte pour tirer des conclusions définitives le caractère cyclique triennal de la pêcherie apparaît nettement : les rendements sont moyens la première année d'exploitation de la cohorte (à l'exception de 1987/88 qui a été une mauvaise campagne), bons la deuxième année et mauvais la troisième.

Pour la campagne 1988-1989 le détail de l'effort mensuel (en heures de pêche) et des rendements (en tonnes/heure) est donné ci-après :

Mois	FRANCE		URSS		
	Effort	Rendement	Effort	Rendement C. gunnari	Rendement total
9/88			126	6.1	6.8
10/88			1385	3.6	4.1
11/88	38	5.4	2115	4.0	4.1
12/88	43	8.3	1401	2.1	3.0
1/89			828	4.1	4.3
2/89			696	2.4	3.6
3/89			486	0.5	1.3
4/89			151	0.1	0.9
Total campagne	81	7.0	7188	3.1	3.6

NB : Rendement total = rendement en poisson, toutes espèces confondues

Les valeurs données pour les navires soviétiques sont à considérer avec prudence dans la mesure où l'effort de pêche utilisé correspond à celui déployé pour la capture de toutes les espèces et, bien que le poisson des glaces constitue la cible principale, des biais non négligeables sont introduits notamment en fin de campagne lorsque le quota de *Chamsocephalus* est atteint (février-avril) et que d'autres espèces sont recherchées.

Précisons enfin que les rendements varient en fonction des caractéristiques des engins de pêche utilisés, l'efficacité du chalut semi-pélagique étant nettement supérieure à celle du chalut de fond principalement de nuit lorsque le poisson quitte la proximité immédiate du fond à la recherche de nourriture.

2-4- Etat du stock

Le suivi des captures met en évidence la fragilité du stock de *Chamsocephalus* dont la pêcherie ne porte que sur une seule cohorte qui se renouvelle tous les trois ans. En effet, chacune des cohortes suivies (1979, 1982, 1985) a été pratiquement anéantie au bout de un ou deux ans d'exploitation, le niveau des captures dépendant exclusivement de la biomasse initiale de chaque classe d'âge. Ainsi, selon le schéma actuel d'exploitation il est à prévoir une évolution des captures en dents de

scie : les bons résultats enregistrés lors de la campagne 1988/89 correspondant à la deuxième année d'exploitation de la cohorte 1985 seront vraisemblablement suivis de résultats médiocres en 1989/90. Il faudra attendre la classe d'âge 1988, c'est à dire la campagne 1991/92 pour retrouver un niveau de captures maximal.

3- Utilisation et valorisation

3-1- Produits

Le poisson des glaces présente l'avantage d'être dépourvu d'hémoglobine et d'avoir une chair à texture non fibreuse même après congélation et entreposage ce qui en fait une espèce, a priori, intéressante pour la fabrication de surimi.

Il peut être congelé après étêtage et éviscération (rendement de 42% par rapport au poids entier) ou après mise en pulpe (rendement de 36%).

La pulpe obtenue est légèrement grisâtre en raison des traces de pigmentation qui subsistent à la surface de la chair. Ceci nécessite un léger rinçage avant la mise en blocs.

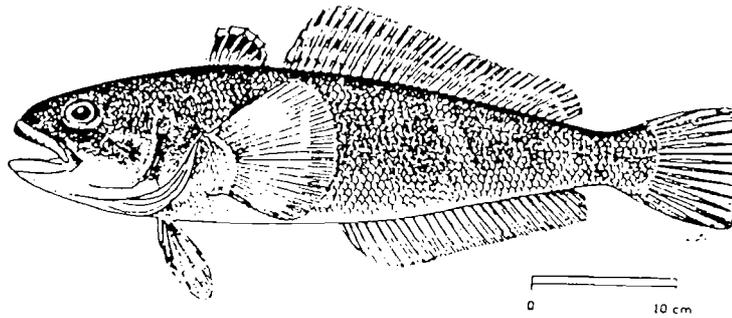
3-2- Moyens techniques

L'étêtage et l'éviscération peuvent être effectués par une BAADER 46.

3-3- Facteurs limitants

Il n'existe pas de machine à fileter adaptée.

B) LE NOTOTHENIA MARBRÉ



Nom scientifique : *Notothenia rossii* Richardson, 1844

Appellation officielle : notothenia marbré

Autre appellation : colin de Kerguelen

Appellations étrangères : anglais : marbled rockcod

russe : mramornaya nototenia

Codification nationale : 3386

internationale : NOR

1- Informations sur la biologie

1-1 Distribution (Fig. 24 et 25)

Le notothenia marbré fréquente tous les hauts-fonds et les plateaux des îles de l'océan Austral : Kerguelen, Heard, Crozet, Marion, Prince Edward, Macquarie, Georgie du S., Sandwich du S., Orcades du S. et Shetlands du S. C'est une espèce démersale qui vit entre 0 et 600m.

Sur le plateau des îles Kerguelen les principales concentrations se rencontrent sur les fonds de 350 à 600m dans le secteur S.E. principalement de la fin de l'automne austral jusqu'au début du printemps. Il est moins abondant en été où il préfère les fonds de 150 à 250m.

Sur les secteurs sud et N.E. il fréquente la zone comprise entre 50 et 150m en été sur le premier et durant l'été et l'hiver sur le second.

Enfin, le notothenia marbré est également présent sur le banc Skif entre 250 et 350 m une grande partie de l'année (sauf en hiver).

1-2- Reproduction

La reproduction de *Notothenia rossii* s'effectue pendant l'hiver austral sur une zone de frayère bien déterminée située sur les fonds de 300 à 450 m dans la partie SE du plateau.

La maturité sexuelle est plus précoce chez les mâles que chez les femelles; en effet, 50% des mâles sont sexuellement mûrs à 6 ans (43 cm) alors que ce stade n'est atteint qu'à 7 ans (48.5 cm) chez les femelles.

Le nombre d'oeufs émis varie proportionnellement à la taille, de 12 000 à 110 000. Après une incubation de 2 à 3 mois l'éclosion intervient en septembre-octobre et donne naissance à un alevin qui, après une vie pélagique de 3 à 12 mois rejoindra les nourriceries situées en zone littorale dans les champs d'algues géantes (*Macrocystis*) où il reste jusqu'à l'âge de 4 ou 5 ans.

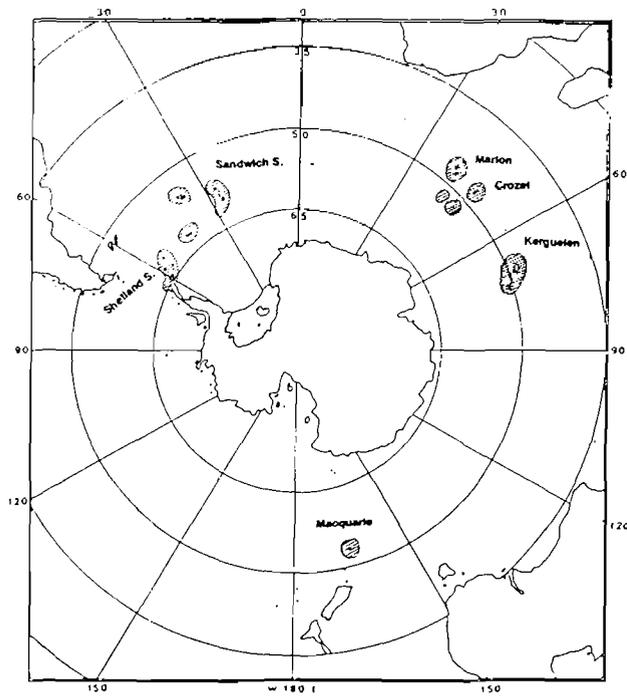


Figure 24- *Notothénia marbré* : distribution générale

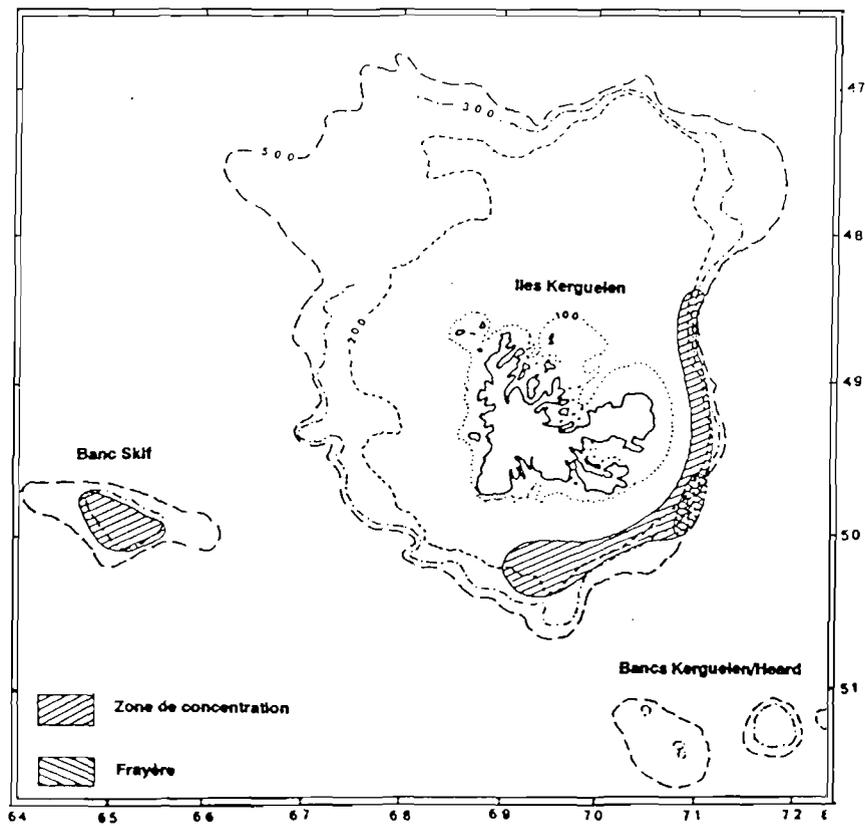


Figure 25- *Notothénia marbré* : Distribution dans la ZEE de Kerguelen

1-3- Migrations

Plusieurs types de migrations sont constatés chez la population de *notothénia marbré* :

- un déplacement des sub-adultes qui quittent les nourriceries côtières pour rejoindre les adultes sur les fonds de 80-120 m ;
- des migrations trophiques des adultes à la recherche de concentrations de nourriture sur la bordure du plateau continental (120-450 m) et même sur les bancs annexes (Skif) ;
- des migrations liées à la reproduction qui amènent tous les adultes sur la seule zone de frayère située dans le S E de l'archipel par 300-450m de profondeur.
- un déplacement estival des alevins pélagiques du large vers la côte pour rejoindre les nourriceries.

1-4- Régime alimentaire

Le régime alimentaire des adultes est varié puisqu'il comprend aussi bien des invertébrés pélagiques (cnidaires, cténares, amphipodes, et euphausiacés pour les plus importants) que des poissons parmi lesquels le *Champscephalus gunnari* constitue une proie préférentielle.

1-5- Compétitions interspécifiques

Nous avons vu ci-dessus que *Notothenia rossii* constitue un gros prédateur pour le poisson des glaces mais, comme ce dernier il fait lui aussi l'objet d'une prédation non négligeable de la part du dauphin de Commerson et de l'otarie de Kerguelen auxquels s'associent quelques oiseaux plongeurs notamment pendant la phase juvénile côtière.

1-6- Croissance

La croissance de *N.rossii* a pu être étudiée par la lecture des anneaux de croissance sur les écailles. Elle est identique chez les individus des deux sexes jusqu'à l'âge de 5/6 ans mais des différences significatives sont notées après la maturité sexuelle, la croissance des femelles étant alors plus rapide que celle des mâles.

Les résultats, obtenus sur la population ayant quitté les nourriceries, sont consignés dans le tableau ci-après :

Age (ans)	Mâles		Femelles	
	Longueur (cm)	Poids (g)	Longueur (cm)	Poids (g)
4	25.1	223	24.8	191
5	36.0	628	35.6	571
6	43.7	1095	44.3	1108
7	47.5	1392	49.2	1522
8	52.8	1885	54.6	2087
9	59.7	2682	58.3	2546
10	62.8	3101	63.4	3282
11	65.7	3530	68.0	4059
12	68.0	3896	71.8	4786
13			73.7	5181

Enfin, la taille maximale observée sur le plateau des îles Kerguelen est de 90 cm.

2- Informations sur la dynamique

2-1- Evolution des captures

Le notothonia marbré a constitué, au début des années 70, l'espèce dominante des captures réalisées par les chalutiers soviétiques sur le secteur mais les apports n'ont cessé de décroître au fil des ans pour devenir négligeables à l'heure actuelle. L'évolution des prises durant la période 1979/1989, période au cours de laquelle les statistiques peuvent être considérées comme fiables, est donnée dans la figure 26.

Il convient toutefois de préciser que, depuis 1984, des mesures conservatoires ont été prises : la pêche dirigée de *N. rossii* est interdite, cette espèce n'étant autorisée qu'en capture accessoire dans la pêche de *C. gunnari*.

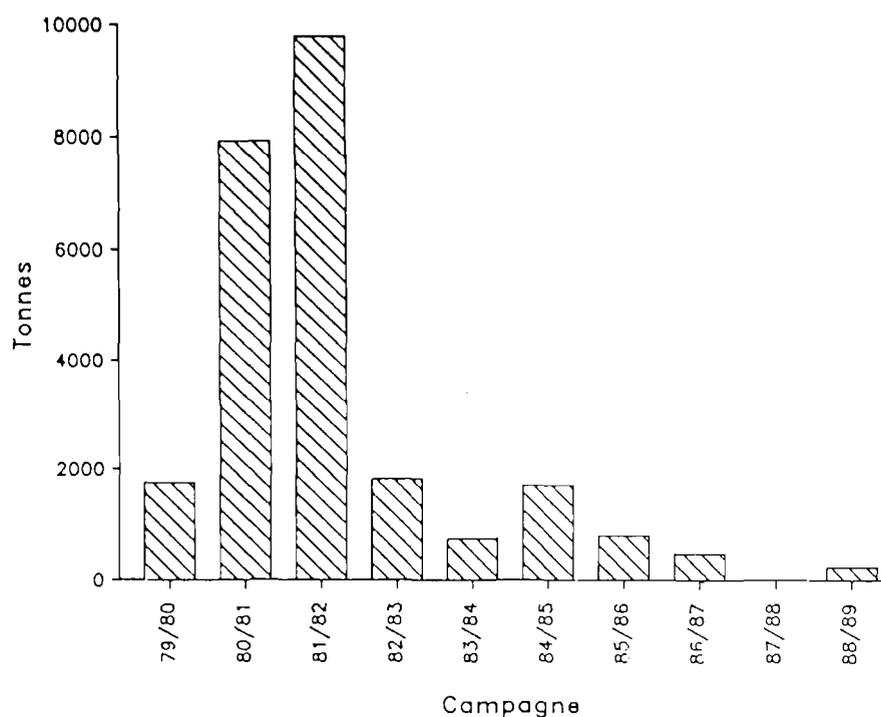


Figure 26- Notothonia marbré : captures annuelles de 1979 à 1989.

2-2- Composition en taille des captures

Bien qu'aucune étude spécifique sur la taille de première capture n'ait été réalisée, l'examen des distributions de fréquences de longueurs relevées depuis 1980 sur les captures soviétiques permet de situer cette taille entre 38 et 40 cm.

Par ailleurs, l'analyse des mêmes données montre une diminution de la taille moyenne des individus qui est passée de 54.34 cm en 1980 à 51.84 cm en 1984.

2-3- Effort de pêche - Captures par unité d'effort

L'évolution de l'effort de pêche et des CPUE pour la période 1980/1984 est donnée ci-après pour le secteur SE du plateau et pour l'hiver austral (juin-septembre), époque la plus productive pour cette espèce.

Année	Effort standardisé (en heures)	CPUE (en t/h)
1980	975	6.51
1981	1820	3.82
1982	2106	1.36
1983	111	1.82
1984	434	2.56

Du fait de l'interdiction de toute pêche dirigée sur *N. rossii* depuis 1984 les données plus récentes ne sont pas significatives.

Durant l'été austral (octobre-février) les rendements sont bien plus faibles puisque, durant la même période, ils ont varié de 0.06 à 0.71 tonnes à l'heure.

2-4- Etat du stock

La diminution de la taille moyenne des individus capturés depuis 1980 ainsi que la baisse sensible des rendements jusqu'en 1984 témoignent de la fragilité du stock de *N. rossii* et ont amené les responsables de la gestion des ressources des îles Kerguelen à interdire la pêche de cette espèce. Cette situation est vraisemblablement le fait d'une exploitation trop importante de la population sur la seule zone de frayère du secteur où les individus se trouvent concentrés pendant l'hiver.

Quelques observations récentes tendent à prouver le bien fondé des mesures mises en place mais la reconstitution du stock sera probablement très lente.

3- Utilisation et valorisation

3-1- Produits

Le notothenia marbré peut être travaillé à bord avant d'être congelé. Les rendements par rapport au poisson entier sont de :

- 45% après étêtage et vidage,
- 30% après mise en filet et épiautage.

L'épiautage présente l'avantage de faire disparaître une partie des graisses sous-cutanées qui peuvent être gênantes pour la saveur et la présentation du produit.

Ces inconvénients peuvent être en grande partie éliminés par le fumage à froid qui donne des résultats intéressants.

Les oeufs qui, à certaines périodes de l'année, peuvent représenter une part importante du poids de l'animal, constituent la partie valorisable la plus intéressante de l'animal.

Comme le poisson des glaces, c'est une espèce utilisable pour la fabrication de surimi en raison de la blancheur de sa chair qui est, toutefois riche en graisses dont les caractéristiques semblent différentes de celles que l'on connaît par ailleurs.

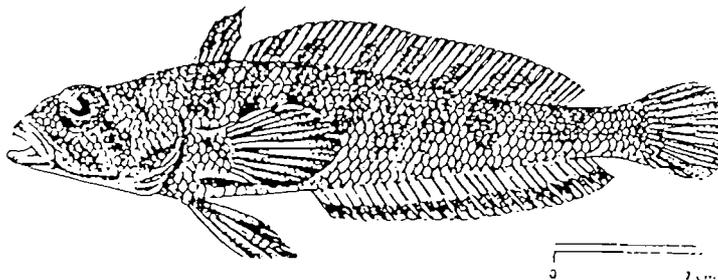
3-2- Moyens techniques

La machine Baader 190 convient pour le filetage de ce poisson.

3-3- Facteurs limitants

L'élimination des graisses reste un problème à étudier.

C) LE NOTOTHENIA GRIS



Nom scientifique : *Notothenia squamifrons* Günther, 1880
Appellation nationale : notothénia gris
Autre appellation : colin austral
Appellations étrangères : anglais : grey rokcod
russe : squama ou seraya nototenia

Codification nationale : 3387
internationale : NOS

1- Informations sur la biologie

1-1 Distribution (Fig. 27 et 28)

Le notothénia gris est une espèce démersale commune et abondante sur les plateaux insulaires et les bancs de l'océan Austral : Kerguelen, Heard, Crozet, Marion-Prince Edward, Georgie du Sud, Shetlands du S., Ob et Lena.

On peut le rencontrer entre 10 et 570 m de profondeur mais sur le plateau des îles Kerguelen sa distribution bathymétrique préférentielle se situe dans l'intervalle 250-350 m notamment dans les secteurs S et SE du plateau où l'espèce présente les plus fortes concentrations. Toutefois, en fin de printemps et en été il peut remonter vers des niveaux moins profonds situés entre 150 et 250 m.

1-2- Reproduction

La taille de première maturité sexuelle (c'est à dire la taille à partir de laquelle 50% des individus sont mûrs) est identique pour les mâles et les femelles, elle se situe entre 33.5 et 34.0 cm soit à l'âge de 9 ans.

La reproduction est printanière et s'effectue en zone profonde sur un secteur bien délimité dans la partie sud du plateau. Chaque femelle pond entre 40 000 et 285 000 œufs qui, après une incubation de courte durée, donnent naissance à une larve dont le développement se déroule en pleine eau jusqu'à l'automne.

Les jeunes adoptent une vie démersale à une taille de 5 cm mais, en l'état actuel des connaissances, il est difficile d'individualiser des zones particulières de nourriceries ; il semblerait qu'ils préfèrent tout d'abord les fonds de 90 à 150 m avant de rejoindre les adultes sur les secteurs plus profonds.

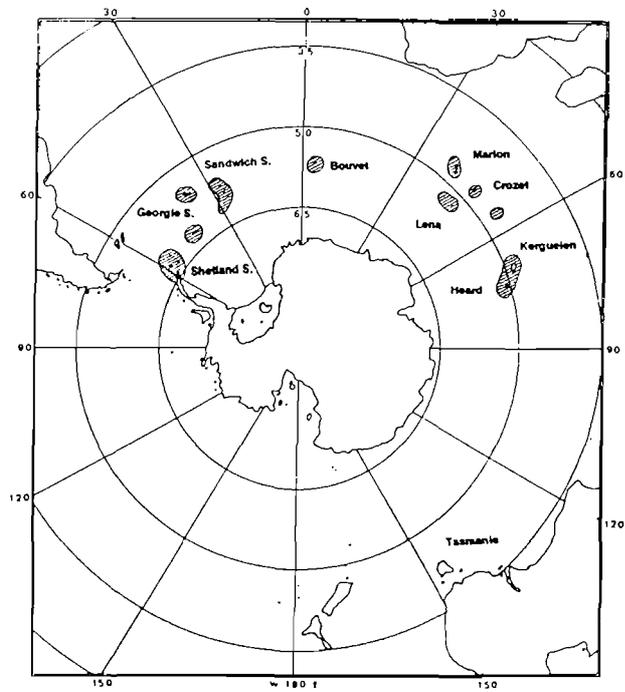


Figure 27- *Notothénia gris* : distribution générale

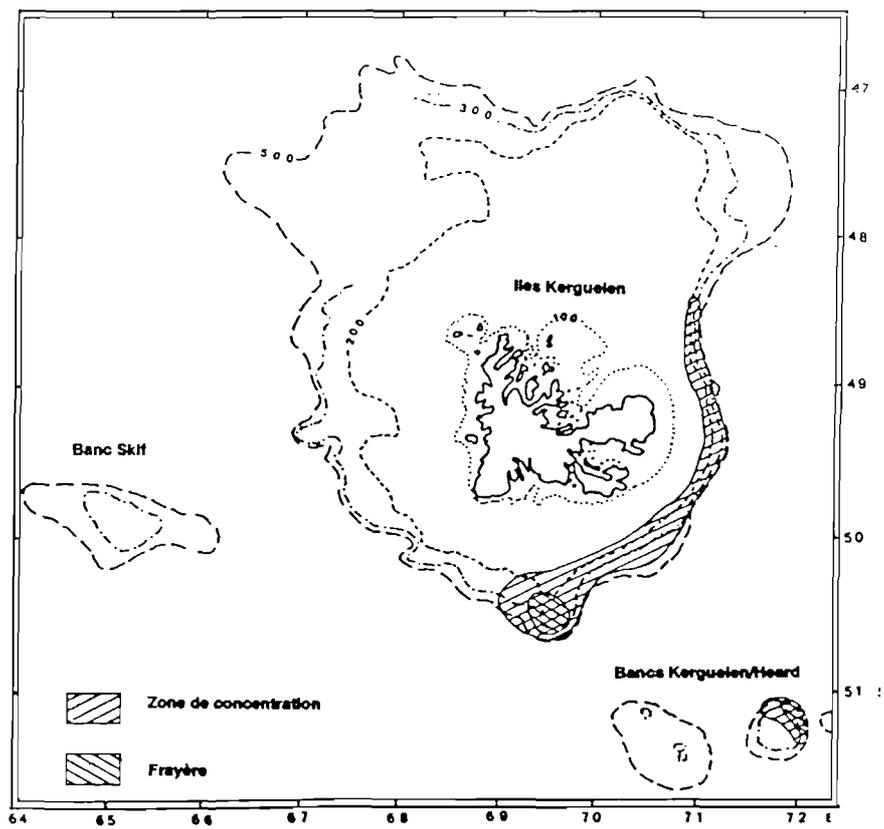


Figure 28- *Notothénia gris* : distribution sur la ZEE de Kerguelen

Une frayère a également été identifiée sur la partie est des bancs Kerguelen/Heard dont la population de *N. squamifrons* semble totalement indépendante de celle qui peuple le plateau des îles Kerguelen.

1-3- Migrations

Les principales migrations constatées sur le plateau des îles Kerguelen sont en relation soit avec l'alimentation, soit avec la reproduction. Ainsi, en été, période d'engraissement, les concentrations d'adultes et de sub-adultes se déplacent vers le NE sur des fonds de 250 à 350 m où la nourriture est abondante.

Les adultes rejoindront ensuite, progressivement des zones plus profondes où ils subiront la maturation sexuelle avant de se concentrer, au début du printemps, sur l'unique frayère située sur des fonds de 350 à 600 m dans la partie sud du plateau.

1-4- Régime alimentaire

Le régime alimentaire des adultes est assez surprenant puisqu'il est constitué d'organismes zooplanctoniques, l'essentiel des proies appartenant à des invertébrés gélatineux comme les salpes, les cténaïres et les cnidaires.

Les juvéniles, en revanche, ont, dès le début de leur vie démersale, un régime à base d'invertébrés benthiques où les polychètes, les petits crustacés et les mollusques dominent.

1-5- Compétitions intra- et interspécifiques

Du fait de son régime alimentaire et de son cycle biologique particuliers aucune compétition n'est signalée pour le notothenia gris.

1-6- Croissance

La croissance de *N. squamifrons* a pu être établie grâce aux lectures d'écaïlles. Les tailles aux âges étant quasi identiques pour les mâles et les femelles les résultats exprimés ci-dessous concernent les deux sexes (les tailles sont calculées à partir des lectures d'écaïlles pour les classes supérieures à 5 ans ; elles sont estimées pour les classes plus jeunes).

La taille maximale relevée pour l'espèce sur le plateau de Kerguelen est de 54 cm ; elle n'est que de 34 cm pour le secteur de Crozet.

Age	Taille (cm)	Poids (g)
1	6.8	2
2	11.1	10
3	15.1	29
4	18.8	60
5	23.0	120
6	25.0	158
7	28.6	250
8	31.8	360
9	33.6	434
10	36.0	548
11	38.5	689
12	40.6	825
13	43.1	1011
14	44.3	1111
15	46.4	1300
16	48.3	1490
17	48.5	1511
18	51.0	1793
19	52.0	1916

2- Informations sur la dynamique

2-1- Evolution des captures

Comme pour les espèces précédentes nous n'analysons ici que les captures déclarées depuis la mise en application de la ZEE de Kerguelen, les statistiques antérieures manquant de fiabilité. Le notothenia gris occupe la seconde place dans les captures et représente 22% du total des prises relevées pendant la période 1979/1989. L'examen de la figure 29 montre une tendance générale à la baisse des captures excepté pendant la campagne 1984/85 où elles ont atteint une valeur moyenne proche de 7500 t.

Les variations mensuelles sont très importantes puisque *N. squamifrons* disparaît des captures en automne et en hiver, le printemps et l'été étant les saisons les plus propices pour sa capture.

A titre indicatif nous donnerons ci-dessous les captures réalisées par les navires soviétiques durant la campagne 1988/89 en précisant toutefois que les chiffres concernant la période septembre-novembre sont biaisés du fait de l'interdiction de la pêche de cette espèce à cette époque.

Mois	9/88	10/88	11/88	12/88	1/89	2/89	3/89	4/89
Capture	1	1	7	716	8	790	301	0

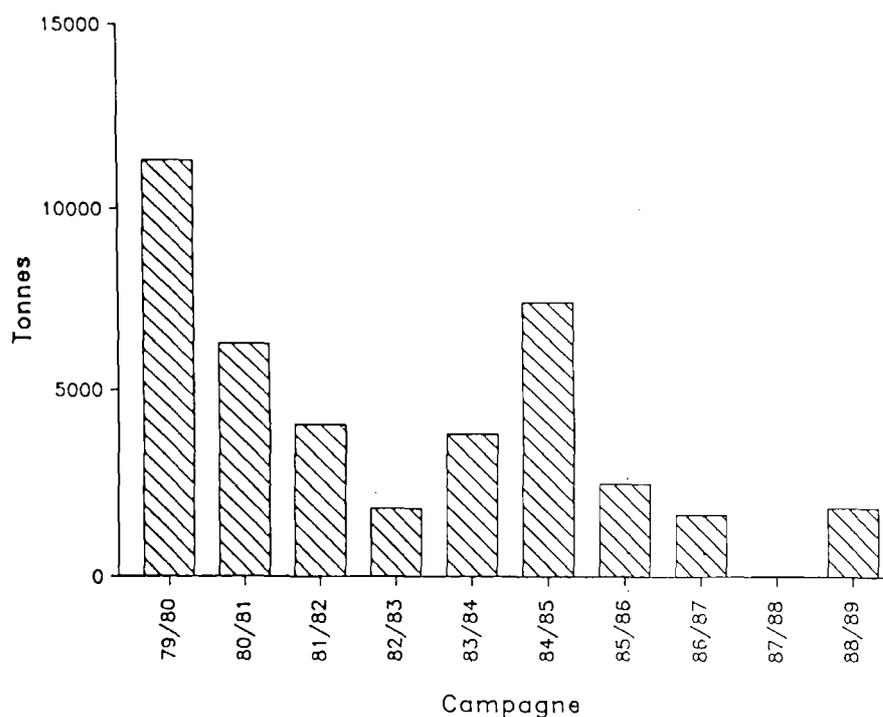


Figure 29- Notothénia gris : captures annuelles de 1979 à 1989.

2-2 Composition en taille des captures

La taille de première capture, déterminée à l'aide des distributions de fréquences de longueurs relevées sur les prises commerciales, se situe entre 24 et 25 cm.

L'analyse de ces mêmes distributions durant la période 1979-1986, montre une diminution progressive de la taille moyenne des individus qui passe de 34.3 cm en 1979 à 31.9 cm en 1986 devenant ainsi inférieure à la taille de première maturité sexuelle (33.4 cm). Par ailleurs on assiste dans le même temps à une diminution très nette du pourcentage des individus les plus âgés, ceux de plus de 35 cm qui constituaient 49% des captures en 1979, ne formaient plus que 13.8% des effectifs en 1986, la majorité des captures se trouvant ainsi constituée d'individus immatures.

2-3- Capture par unité d'effort (CPUE)

L'évolution des CPUE pour la période 1979/1986 est donnée ci-après (en tonnes à l'heure pour un chalutier soviétique de type Atlantic) :

Campagne	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86
CPUE	3.7	2.0	1.1	1.3	3.2	3.3	2.4

2-4- Etat du stock

Différents indices (diminution des tailles moyennes, disparition des classes les plus âgées, évolution des indices d'abondance, diminution des estimations de biomasse) attestent du mauvais état du stock de *N. squamifrons* qui semble avoir du mal à se remettre de l'exploitation intensive qu'il a subie durant la période 1970-1979.

Les mesures de gestion prises récemment, et notamment l'interdiction de pêche sur l'unique frayère pendant la période de ponte, sont de nature à apporter une amélioration sensible à la situation. Toutefois, les effets ne peuvent en être escomptés avant plusieurs années compte tenu de la longévité de l'espèce et de l'apparition tardive de la première maturité sexuelle (9 ans). Des mesures plus restrictives s'imposent donc (quota proche de 0 par exemple), elles devront être de nature à éviter que l'effort de pêche se concentre sur le notethénia gris lorsque la population de *C. gunnari* est en phase de déclin.

3- Utilisation et valorisation

3-1- Produits

Le notothénia gris est un poisson qui se conserve bien à l'état congelé (poisson éviscéré et étêté, pulpe) à cause de la texture de sa chair qui, constituée de fibres courtes, reste tendre et "fondante" après congélation et entreposage.

Toutefois, compte tenu de l'importance de la cavité abdominale et de la forme de l'espèce, le rendement au filetage peut être faible surtout avec le matériel disponible qui semble mal adapté.

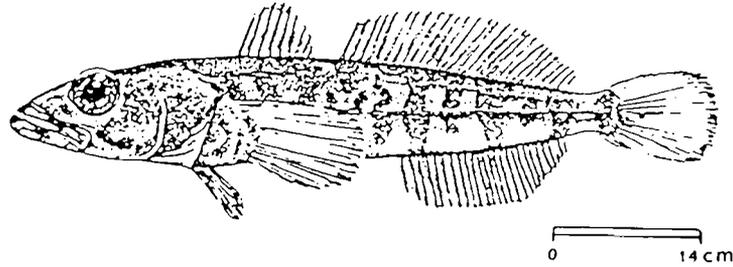
3-2- Moyens techniques

La mise en pulpe peut être réalisée avec les machines Baader 694 et 695. Le rendement est de 41% par rapport au poids entier.

3-3- Facteurs limitants

A notre connaissance il n'existe pas de machine à fileter efficace.

D) LA LEGINE ANTARCTIQUE



Nom scientifique : *Dissostichus eleginoides* Smitt, 1898
Appellation officielle : légine antarctique
Appellations étrangères : anglais : patagonian toothfish
russe : patagonsky klykach
Codification nationale : 3385
internationale : TOP

1- Informations sur la biologie

1-1 Distribution (fig. 30 et 31)

La légine antarctique se rencontre entre 70 et 1500 m de profondeur sur toutes les zones insulaires des parties indienne et atlantique de l'océan Austral ainsi que sur le plateau patagon.

Sur le plateau de Kerguelen les observations sont trop récentes pour que l'on puisse donner un schéma de répartition suffisamment précis. Il semblerait, toutefois, que les principales concentrations d'adultes se rencontrent au delà de 350 m au printemps sur le secteur SW du plateau, au printemps, en été et en automne sur le secteur W. Les individus immatures (taille inférieure à 60 cm), quant à eux, se rencontrent sur les fonds de 150 à 350 m de tout le plateau et notamment les secteurs N, NE, SE et S où l'espèce n'a jamais été trouvée plus profondément.

2-2 Reproduction

La reproduction s'effectue en hiver sur des sondes supérieures à 350 m sur une frayère située dans la partie occidentale du plateau.

Les mâles sont plus précoces que les femelles et l'âge de première maturité sexuelle peut être fixé à 6 ans (pour une taille d'environ 56 cm) pour les premiers contre 8 à 9 ans (75 à 85 cm) pour les secondes.

La fécondité est mal connue mais, par analogie à ce que l'on connaît pour la même espèce dans le secteur atlantique de l'océan Austral, on peut penser que chaque femelle pond entre 200 000 et 550 000 oeufs par an. Le développement larvaire s'effectue en pleine eau à des profondeurs variant

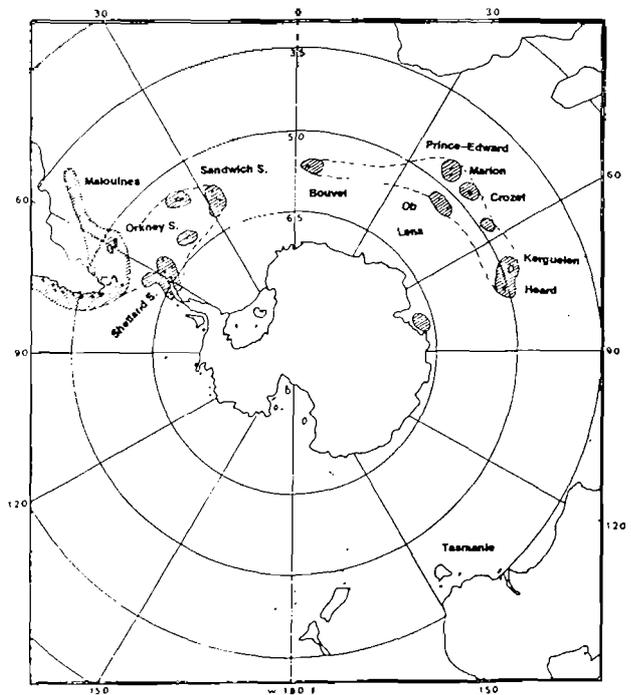


Figure 30- Légine antarctique : distribution générale

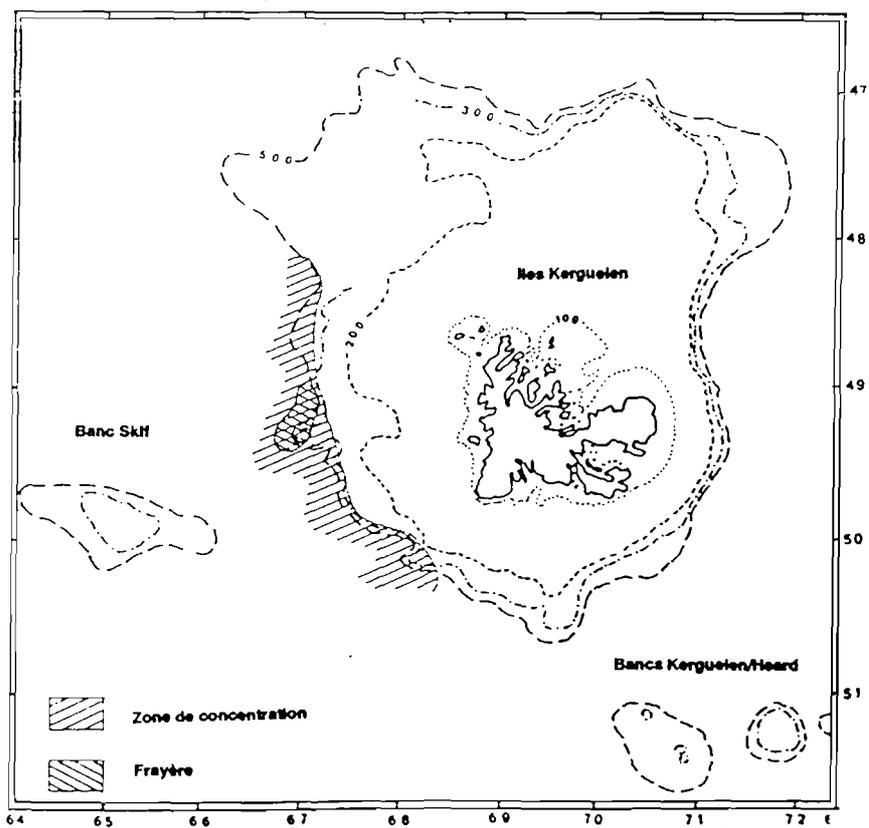


Figure 31- Légine antarctique : distribution dans la ZEE de Kerguelen.

de 150 à 800 m et semble de courte durée puisque les jeunes adoptent une vie démersale dès le début de l'été suivant la ponte. On les retrouve alors dans les zones les moins profondes (90 à 180 m) associés aux jeunes *Champscephalus*.

2-3- Migrations

Les migrations de *D. eleginoides* sont mal connues. Il semblerait cependant qu'il y ait un mouvement général des individus des eaux peu profondes vers les grandes profondeurs au fur et à mesure que se déroule la croissance. Ce schéma demeure toutefois très imprécis dans la mesure où l'on ne dispose que d'informations issues de l'étude de la pêcherie, celle-ci se trouvant limitée, pour des raisons purement techniques, aux sondes de 500-600m.

2-4- Régime alimentaire

Le régime alimentaire change avec l'âge. Ainsi les jeunes individus se nourrissent principalement de crustacés planctoniques qu'ils recherchent sur les mêmes zones que les jeunes *C. gunnari*. Leur croissance relativement rapide les amènera à un régime à dominante ichthyophage dont les mêmes poissons des glaces feront d'ailleurs les frais.

A l'état adulte, lorsque les *Dissostichus* fréquentent les strates bathymétriques les plus profondes, la base de l'alimentation est constituée de céphalopodes dont les concentrations semblent importantes dans le secteur.

La légine antarctique est donc essentiellement un carnivore et se place au sommet de l'échelle trophique.

2-5- Compétitions intra- et interspécifique

La distribution bathymétrique différentielle des individus en fonction de l'âge et les variations de régime alimentaire qui l'accompagnent semblent exclure tout problème de compétition intraspécifique.

En revanche, *D. eleginoides* entre en compétition avec les autres espèces du plateau et notamment *C. gunnari*, sur les zones de nourriceries tout d'abord où les juvéniles des deux espèces recherchent la même nourriture, puis sur l'ensemble de l'aire de distribution des immatures et des sub-adultes où la légine se comporte en prédateur redoutable du poisson des glaces.

2-6- Croissance

Les lectures d'écaillés réalisées sur des échantillons prélevés sur les captures commerciales n'indiquent aucune différence de croissance entre les mâles et les femelles et montrent un taux de croissance annuel régulier compris entre 7 et 10 cm. Les résultats sont donnés ci-après.

Toutefois les valeurs exprimées pour les animaux âgés de plus de 10 ans sont à considérer avec prudence dans la mesure où elles ont été calculées à partir d'un échantillonnage insuffisant.

Il est à préciser, enfin, que la longévité de l'espèce va au delà de celle mentionnée dans le tableau puisque le plus grand individu signalé mesurait 215 cm.

Classe d'âge	Longueur (cm)	Poids (g)
I	16.4	30
II	27.4	162
III	38.2	476
IV	44.2	770
V	52.4	1340
VI	59.5	2030
VII	66.3	2890
VIII	75.3	4380
IX	81.6	5690
X	92.9	8700
XI	100	11050
XII	108	14200
XIII	115	17400
XIV	123	21700
XV	132	27300
XVI	139	32300
XVII	147	38800
XVIII	155	46100

2- Informations sur la dynamique

2-1- Evolution des captures

La légine antarctique n'apparaît dans les statistiques de capture qu'à partir de 1977 et n'entre que pour une faible part dans les prises totales jusqu'en 1984. Ainsi que le montre la figure 32 les quantités pêchées deviennent significatives durant la campagne 1984/85 où l'espèce représente plus de 25% du total capturé, les valeurs annuelles oscillant entre 460 et 6670 tonnes.

Compte tenu de la trop courte série de données ainsi disponibles il est impossible d'analyser les tendances de la pêcherie.

De même les variations saisonnières sont difficiles à dégager et les chiffres suivants, qui concernent la campagne 1988/89, ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Mois	9/88	10/88	11/88	12/88	1/89	2/89	3/89	4/89
Capture (tonnes)	8	787	42	451	49	7	108	114

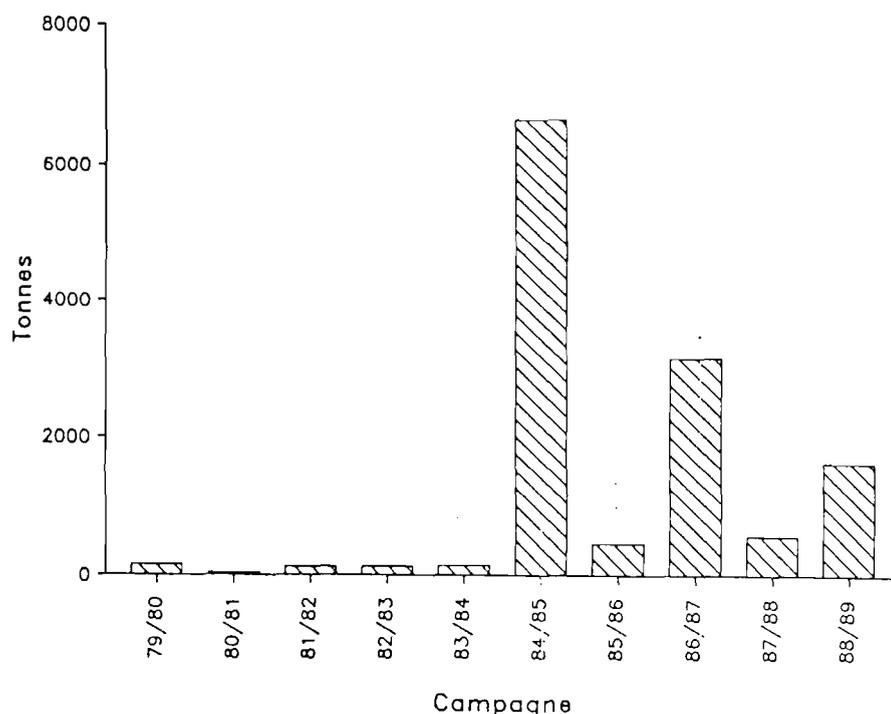


Figure 32- Légine antarctique : captures annuelles de 1979 à 1989.

2-2- Composition en tailles des captures

La série de données étant trop brève pour faire une analyse des distributions de fréquences de longueurs, nous nous contenterons de fournir une estimation des tailles moyennes relevées aux différents niveaux bathymétriques exploités durant la campagne 1984/85.

Ainsi la taille moyenne des captures se situe entre 50 et 55 cm de 250 à 350 m de profondeur, entre 65 et 70 cm sur la strate 350/450 m et enfin aux alentours de 80 cm de 450 à 600 m.

2-3- Captures par unité d'effort

Les captures par unité d'effort (CPUE) depuis 1984/85 sont données dans le tableau ci-après (en tonnes/heure) :

Campagne	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
CPUE	2.5	1.4	1.8	0.8	1.6

2-4- Etat du stock

Les connaissances sont insuffisantes pour nous permettre de prononcer un diagnostic sérieux sur l'état du stock de *D. eleginoides* du plateau de Kerguelen, des bancs annexes et du plateau de Crozet. Toutefois les caractéristiques biologiques de l'espèce laissent à penser que ses possibilités d'exploitation resteront limitées.

3- Utilisation et valorisation

3-1- Produits

La chair de la légine congelée a un très bel aspect, la texture est moelleuse, mais la présence de graisses laisse une sensation peu agréable au goût, même lorsque le poisson est pané et frit.

Le fumage à froid donne un produit final très acceptable, à condition d'épiauter les filets afin d'éliminer une partie des graisses sous-cutanées.

3-2- Moyens techniques

Inexistants.

3-3- Facteurs limitants

Le facteur limitant le plus important pour la valorisation de la légine est la présence de grandes quantités de graisses sous-cutanées dont on connaît mal les caractéristiques physico-chimiques.

E) MESURES DE GESTION APPLIQUEES AUX RESSOURCES DE KERGUELEN

Depuis la création d'une ZEE au large des îles Kerguelen en 1978, l'exploitation des ressources halieutiques par les soviétiques est réglementée par des accords renouvelés tous les trois ans fixant les mesures de protection adoptées pour la sauvegarde des principaux stocks. ces mesures sont prises sur avis scientifique des chercheurs du laboratoire d'Ichtyologie Appliquée du Muséum National d'Histoire Naturelle chargé du suivi des ressources des Terres Australes et Antarctiques Françaises.

1- Mesures techniques

* Maillage minimum de 80 mm pour la pêche de *C. gunnari* et de *N. squamifrons*.

* Maillage minimum de 120 mm pour la pêche des autres espèces.

* Taille minimale de *C. gunnari* : 25 cm de longueur totale.

* Interdiction de toute pêche (sauf scientifique) dans un rayon de moins de 12 milles autour des îles.

* Fermeture totale de la ZEE du 1^{er} mai au 30 juin (protection des frayères de *N. rossii* du plateau et de *C. gunnari* du banc Skif).

* Fermeture du 1^{er} au 30 avril de la pêche sur le banc Skif (protection de la frayère de *C. gunnari*).

* Fermeture du 15 septembre au 1^{er} novembre de la pêche sur la zone située à l'est de 69° 30E et au sud de 50° S (protection de la frayère de *N. squamifrons*).

* Obligation de déclaration hebdomadaire des statistiques d'effort et de capture journalières.

* Obligation d'embarquer un observateur national à la demande des autorités françaises.

* Limitation du nombre de navires présents simultanément sur zone (décidé chaque année, par exemple, pour la campagne 1988/89 ce nombre était de 7).

2- Quotas

Ils sont définis chaque année ou, depuis peu, pour chaque saison de pêche (1^{er} octobre-30 septembre) ; un quota global, toutes espèces confondues, est d'abord fixé puis réparti entre les différentes espèces en fonction de l'état de leur stock avec une tolérance de dépassement de 10 % pour chacune d'elles étant entendu que le quota global ne doit pas être dépassé.

A titre d'exemple, pour la période comprise entre le 1^{er} janvier 1989 et le 30 septembre 1989 la répartition était la suivante :

Total 10 500 tonnes dont :

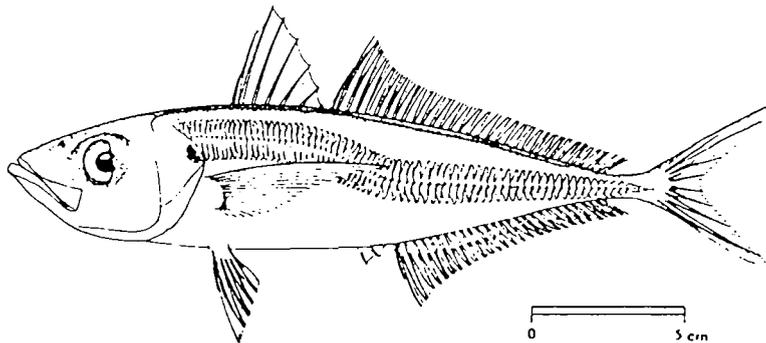
7 500 t de *C. gunnari* (+10% éventuellement)

1 000 t de *N. squamifrons* (")

400 t de *N. rossii* (maximum, en captures accessoires seulement)

D. eleginoides et les autres espèces ne sont pas contingentées mais doivent rester dans la limite du quota global.

VIII- LE CHINCHARD



Nom scientifique: *Trachurus trachurus* (Linné, 1758)
 Appellation officielle : chinchard commun
 Appellations locales : singe, carringue
 Appellations étrangères: *anglais* : Horse mackerel ou Scad
espagnol : Jurel.

Codification: *nationale* : 3409
internationale : HOM

Coefficient de transformation : Poids vif / poids éviscéré : 1.04

1- Données relatives à l'exploitation

1-1 Statistiques de captures françaises par division statistique

année	IVa,b	IVc+VIId	VII b-k	VIa	VIIa	VIIIa, b, d
1978	-	-	1660	91	20	4663
1979	18	1437	3124	151	15	3332
1980	14	1232	1010	45	12	3359
1981	17	2116	1085	17	3	3685
1982	9	2019	868	5	2	2310
1983	10	1123	736	10	-	2206
1984	15	1087	209	14	5	1784
1985	5	1403	282	13	1	4327
1986	6	1165	282	12	8	3332
1987	2	1137	328	20	13	4024

1-2- Statistiques de débarquement : quantité et valeurs
 (source DPMCM - quantités en milliers de t, valeur en millions de F)

France

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Q	7.66	9.13	5.90	7.28	6.64	5.56	4.77	6.93	5.39	6.03
V	9.35	12.09	8.94	11.88	12.13	11.35	10.92	17.90	15.70	16.17

Façade Atlantique + Manche

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Q	-	-	-	-	-	-	-	6.03	4.63	5.39
V	-	-	-	-	-	-	-	15.31	13.00	13.21

2- Informations sur la biologie

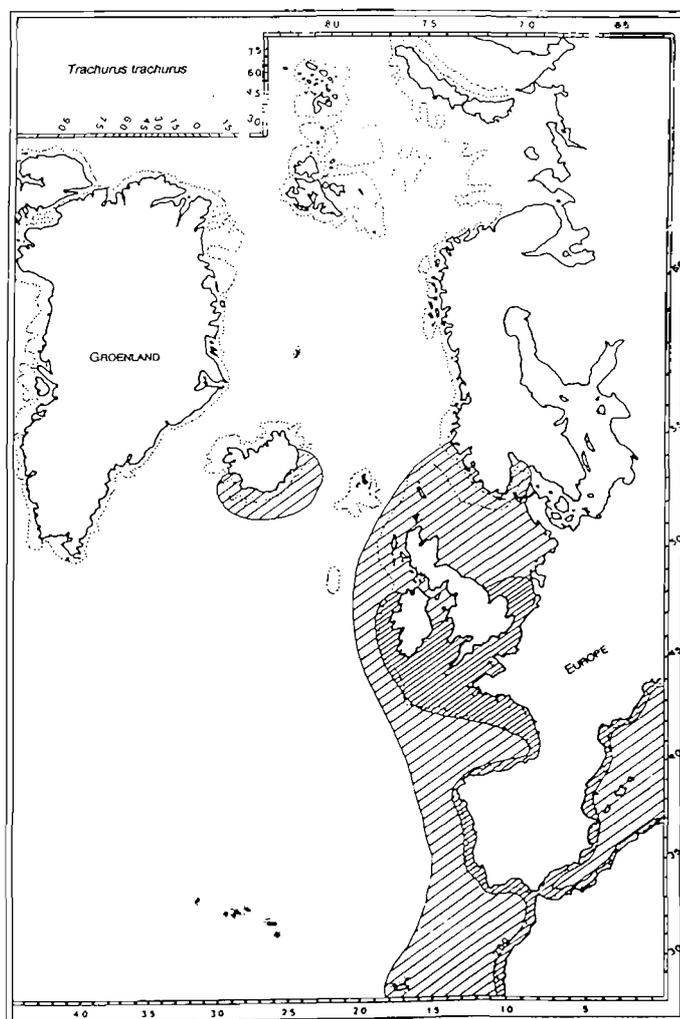


Figure 33- Chinchard : aire de distribution.

2-1- Distribution (Fig. 33)

Le chinchard est une espèce pélagique présente depuis les côtes de Mauritanie jusqu'en Baltique et en mer de Norvège, ainsi qu'en Méditerranée et en Mer Noire.

Il fréquente les eaux du plateau continental, entre la côte et les fonds de 300 m. Démersal et capturable au chalut de fond en période de repos sexuel, le chinchard devient pélagique en période de ponte.

Aux accores du plateau continental cette espèce a été systématiquement observée lors des campagnes d'écho-intégration réalisées entre 1983 et 1987 (entre mars et juin). Ces concentrations importantes composées d'individus de petite taille (< 25 cm) se présentaient généralement en couches denses, d'une épaisseur de 10 à 20 m au-dessus du fond, et continues sur plusieurs dizaines de milles.

2-2- Reproduction

On estime que les mâles sont aptes à se reproduire à partir de leur 3^e année, alors que les femelles ne le sont qu'à partir de leur 4^e année.

Les mâles semblent avoir une activité sexuelle presque permanente et les femelles uniquement au printemps et en été avec un maximum en juin-juillet.

Le nombre d'oeufs pondus varie en fonction de la taille des femelles : de 30 à 60 000 pour les plus petites (24 cm) à 500 000 chez les plus grandes. Lors de la ponte, ces oeufs ont un diamètre de 0.8 à 1 mm.

La période de frai correspond à une migration vers la côte au printemps et vers le large à l'automne. De plus, des côtes d'Espagne vers la mer Celtique, la ponte se décale progressivement dans le temps au fur et à mesure du réchauffement des eaux. Se produisant entre février et mai dans la partie méridionale, elle a lieu entre mai et juillet sur le plateau Celtique.

2-3- Migrations

Dans le golfe de Gascogne, d'après quelques observations réalisées lors de campagnes au chalut de fond, il semble que les chinchards âgés de 5 ans et plus effectuent sur le plateau continental des migrations saisonnières. Leur caractère remarquable réside dans le fait que les individus appartenant à un même groupe d'âge se déplacent ensemble. Tout d'abord, les individus âgés de 7 ans et plus se déplacent des accores vers la côte au printemps, suivis des chinchards de 6 ans, puis de 5 ans, jusqu'à la fin de l'été. En automne, le mouvement inverse permet de retrouver les poissons de 5 ans à la limite du plateau continental, puis ceux de 6 ans et enfin les plus âgés (7 ans et plus).

Les campagnes récentes d'évaluation acoustique ont révélé des concentrations importantes de petits chinchards (1 à 3 ans) tout au

long des accores, depuis le Gouf de Cap breton jusqu' à 48°N sur les sondes comprises entre 150 et 200 m.

Plus au nord, les principales zones d'hivernage sont localisées le long des accores et sur le plateau Celtique. Au printemps et en été, des concentrations importantes de chinchard se déplacent vers le nord par l'ouest des îles britanniques ainsi que vers la Mer du Nord.

2-4- Alimentation

Le chinchard se nourrit principalement de crustacés (copépodes, larves de crabe, etc...) et de petits poissons (sprats, anchois, sardine, etc...).

2-5- Compétition interspécifique

Le chinchard constitue la proie de nombreuses espèces telles que le merlu, le cabillaud et certains squales.

2-6- Croissance - mortalité

La croissance est la même pour les deux sexes et peut être résumée par le tableau ci-dessous :

Groupes d'âge	0	1	2	3	4	5	6	7	8
taille	12.2	16.4	21.1	23.8	25.3	25.3	26.8	28.6	30.5
poids		50	80	105	126	141	143	217	274

Groupes d'âge	9	10	11	12	13	14	15+
taille	32.0	33.7	33.0	34.9	32.4	34.9	36.1
poids	274	305	337	352	361	352	390

On ignore la valeur réelle de la mortalité naturelle en fonction de l'âge, cependant dans les évaluations analytiques des stocks, on retient un taux de 15 % pour le chinchard du nord et de l'ouest et de 20 % pour celui du sud.

3- Informations sur la dynamique

3-1- Age de première capture

Les engins de pêche utilisés pour exploiter le chinchard étant peu sélectifs (chaluts pélagiques, sennes tournantes) on peut considérer que cette espèce est capturée dès sa première année de vie.

3-2- Evolution des captures par métier

Si les captures françaises n'ont guère évolué depuis 10 ans, il n'en est pas de même pour l'ensemble des pays membres de la CEE (voir tableaux en annexe du présent chapitre). De l'ordre de 220 000 t en 1977, les apports ont diminué régulièrement jusqu'à un minimum de 100 000 t en 1982 pour augmenter ensuite et atteindre plus de 250 000 t en 1988. Cette évolution s'explique tout d'abord par l'arrêt de la pêche soviétique en 1978 (pêcherie qui intervenait essentiellement dans les sous-zones VII et VIII du CIEM), puis par la chute croissante des captures espagnoles (sous-zone VIII) et enfin par une augmentation considérable des captures irlandaises, hollandaises, danoises et norvégiennes (sous-zones IV, VI et VIII du CIEM) depuis 1986.

Environ 40 % des captures internationales étaient réalisées, ces dernières années, dans la sous-zone VII du CIEM, essentiellement au chalut pélagique par les navires néerlandais.

Dans le nord des îles britanniques et en mer du Nord, les prises sont partagées entre senneurs norvégiens et chalutiers norvégiens, danois et néerlandais armés au chalut pélagique. Dans le golfe de Gascogne et sur les côtes ibériques, la quasi totalité des captures est réalisée par les senneurs espagnols et portugais.

3-3- Composition en taille des captures par métier

Aucun échantillonnage n'est effectué actuellement sur les captures commerciales françaises.

Un programme d'étude de cette espèce doit être engagé par l'IFREMER en 1990. Pour le moment, seuls les scientifiques hollandais fournissent des données sérieuses sur les compositions en tailles en âges des captures.

3-4- Effort de pêche

Les apports français de chinchard sont composés actuellement d'une part de pêches dirigées au chalut pélagique, et d'autre part, de captures accessoires au chalut pélagique et à la senne tournante (sardine) ou au chalut de fond (langoustine).

Inconnu actuellement, le niveau de l'effort de pêche correspondant aux pêches dirigées pourrait être évalué dans l'avenir, mais une composante non négligeable due aux captures accessoires de chinchard dans les autres pêcheries restera difficile à cerner compte tenu des rejets importants dont l'espèce fait l'objet.

3-5- Captures par unité d'effort

Inconnues.

3-6- Profil d'exploitation

L'échantillonnage réalisé par les scientifiques des Pays-Bas a permis d'établir une distribution en âges des captures effectuées par l'ensemble des pays dans les secteurs IIa, IVa, VIa, VIIa-c, e-k, VIIIa, b, d, e. Les captures ci-dessous sont exprimées en milliers d'individus.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1988	28290	6320	2135	4549	15870	877691	8260	21706
<hr/>								
	9	10	11	12	13	14	15+	
1988	46595	6737	6991	14608	4563	4309	28537	

Au cours de ces dernières années, la présence prépondérante des individus de la classe d'âge 1982 a toujours été remarquée.

3-7- Situation des stocks

Les études réalisées permettent de définir trois zones de ponte distinctes qui pourraient correspondre à trois stocks géographiques :

1. Sud : côtes portugaise et espagnole (divisions VIIIc et IXa)
2. Ouest : golfe de Gascogne, ouest des îles britanniques (divisions IIa, IVa, VIa, VIIa-c, e-k, VIIIa, b, d, e)
3. Mer du Nord : Mer du Nord et Manche est (divisions IIIa, IVb-c et VIId).

En raison de la grande mobilité des adultes de cette espèce, des connaissances plus précises sur leur migration seraient nécessaires pour confirmer ou infirmer l'existence de trois stocks indépendants.

Les experts du CIEM chargés d'analyser l'évolution des stocks de poissons pélagiques admettent toutefois qu'il est plus prudent dans l'état actuel des connaissances d'estimer la situation de ces trois stocks de manière indépendante que globale. Ainsi, la situation de chaque stock est étudiée chaque année au printemps par un groupe de travail, spécialisé du CIEM, par analyse de cohortes à partir des données de captures. De plus, les stocks 1 et 2 font l'objet d'une évaluation internationale triennale à partir de la quantification de la ponte (cf. 2.2.).

A l'issue de ces différentes approches, des évaluations de la biomasse totale ont été élaborées au dernier groupe de travail.

	82	83	84	85	86	87	88
Biomasse totale stock 1	233	257	211	274	264	331	296
Biomasse totale stock 2	606	584	1125	1290	1403	1185	982

Les évaluations de biomasses totales (en milliers de tonnes) sont à considérer avec précaution, puisqu'elles sont issues de VPA calculées à partir de données partielles et insuffisantes.

4- Mesures de Gestion

4-1- Evolution des TAC, quota CEE et quota français

(part de la Communauté européenne, en milliers de tonnes, non répartis entre les Etats membres)

zones	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
IIa, IV, VI-VII	250	125	181					
IIa, IV				17.5	30	30	50	45
Vb, VI-VIII				157.5				
VIIIa, b, d, e					4	4	31 ¹	28 ¹
VIIIc					27.5 ²	27.5 ²	32 ³	28 ⁴
Vb, VI, VII, XII, XIV					78.25	113.25	126.75 ¹	114.5 ¹
IX, X, COPACE					45	45	50 ⁵	45 ⁵

¹ non réparti en quotas entre les Etats membres à l'exclusion de l'Espagne.

² réparti en quotas entre France et Espagne (respectivement 500 t et 27 000 t).

³ réparti en quotas entre France et Espagne (respectivement 580 t et 31 420 t).

⁴ réparti en quotas entre France et Espagne (respectivement 510 t et 27 490 t).

⁵ réparti en quotas entre Espagne et Portugal.

4-2- Mesures techniques

taille marchande : existe seulement pour la mer du Nord et le Skagerrak-Kattegat ; fixée à 15 cm (région 3).

maillages : région 2 : 16 mm, minimum espèce cible 50%; maximum espèces protégées 10%

région 3 : 40 mm, minimum espèce cible 50%, maximum espèces protégées 10 %

5- Utilisation et valorisation

5-1- Produits

A l'heure actuelle le chinchard n'est pas valorisé en France, mais des possibilités de transformation existent notamment par la congélation à bord, entier ou en filets, en vue d'un fumage ultérieur.

En effet, fumé à froid, le produit peut se conserver à +4°C sous vide, 7 à 10 semaines en fonction de la teneur initiale en graisses. Lorsqu'il est fumé à chaud la durée de conservation, dans les mêmes conditions, est limitée à 4 semaines.

Le chinchard peut être également conditionné sous forme de marinades en conserve, sa saveur et la texture de la chair se rapprochent alors de celles du maquereau.

Par ailleurs, l'augmentation régulière de la consommation de produits à base de surimi a fait naître un intérêt nouveau pour certaines espèces abondantes mais peu exploitées dont le chinchard. Les essais déjà réalisés ont montré qu'il était envisageable de fabriquer du surimi à bord à condition d'ajouter à la chaîne classique de fabrication, un système d'élimination des graisses en continu ce qui permettrait de valoriser en plus l'huile de poisson.

Le surimi de chinchard possède de bonnes propriétés gélifiantes. L'atténuation de la teinte et du goût encore prononcé est possible grâce à l'utilisation de la nouvelle fileteuse mise au point par BAADER, ce qui ouvre des débouchés à ce surimi dans la fabrication des charcuteries de poisson, des charcuteries de viande et des succédanés de crabe (10% maximum).

5-2- Moyens techniques

Existant : fileteuse BAADER 32.

A créer : système d'élimination des graisses en continu, à bord, moyens de conservation de l'huile à bord.

5-3- Facteur limitant

A l'heure actuelle le marché du surimi de poissons gras, encore naissant, n'est pas important. Toutefois, le marché estimé en France, pour la charcuterie cuite uniquement, serait de 10 à 20 000 tonnes par an, ce qui correspondrait à un besoin de 50 à 100 000 t de poissons.

ANNEXE AU CHAPITRE VIII.

Evolution des apports de chinchard par secteur statistique et par pays de 1977 à 1988. Extrait de "Report of the working group on the assessment of pelagic stocks in division VIIIc and IXa and horse mackerel - C.M. 1989/Assess : 19"

Table 3.1 Landings of HORSE MACKEREL by Sub-area (tonnes).

Sub-area	1977	1978	1979	1980	1981	1982
II	-	50	2	-	-	-
IV	1,326	4,920	1,412	2,151	6,826	2,788
VI	670	408	7,791	8,724	11,134	5,036
VII	28,855	26,060	43,525	45,697	34,749	33,478
VIII	124,906	83,804	47,155	37,495	40,073	22,683
IX	67,125	45,371	37,619	36,903	35,873	39,726
Total	222,882	160,613	137,504	130,970	128,655	103,711

Sub-area	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹
II	412	23	79	214	3,331	6,818
IV	4,420	25,987	24,238	20,668	20,485	56,811
VI	24,881	31,716	32,995	20,443	35,137	38,354
VII	40,526	42,367	38,001	77,517	101,069	85,098
VIII	28,223	25,629	27,740	34,104	38,364	32,214
IX	48,733	23,178	20,237	31,159	34,243	37,888
Total	147,195	148,900	143,290	184,105	232,629	257,183

¹ Preliminary.

Table 3.3 Landings of HORSE MACKEREL in Sub-area IV by country (tonnes).

Country	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Belgium	14	15	9	8	34	7
Denmark	63	1,543	496	199	3,576	1,612
Faroe Islands	130	3	-	260	-	-
France	325	182	221	292	2	567
Germany, Fed. Rep.	2	1,993	376	+	139	30
Ireland	-	-	-	1,161	412	-
Netherlands	223	106	88	101	355	559
Norway	450	1,037	199	119	2,292	7
Poland	6	-	-	-	-	-
Sweden	-	-	+	-	-	-
UK (Engl. & Wales)	22	36	23	11	15	6
UK (Scotland)	4	5	+	-	-	-
USSR	87	-	-	-	-	-
Total	1,326	4,920	1,412	2,151	6,826	2,788

Country	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹
Belgium	55	20	13	13	9	10
Denmark	1,590	23,730	22,495	18,652 ²	6,880 ²	20,195 ²
Faroe Islands	-	-	-	-	-	-
France	366	827	298	169 ³	189 ³	784 ³
Germany, Fed. Rep.	52	+	+	-	3	168
Ireland	-	-	-	-	-	-
Netherlands	2,029	824	160	600	850	1,060
Norway	322	94	203	698	11,728 ²	34,425 ²
Poland	2	-	-	-	-	-
Sweden	-	-	-	2 ²	-	-
UK (Engl. & Wales)	4	3	71	3	339	6
UK (Scotland)	-	489	998	531	487	163
USSR	-	-	-	-	-	-
Total	4,420	25,987	24,238	20,668	20,485	56,811

¹ Preliminary.

² Includes Division IIIa.

³ Includes Division IIa.

Table 1.4 Landings of HORSE MACKEREL in Sub-area VI by country (tonnes).

Country	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Denmark	-	-	443	734	341	2,785
Faroe Islands	-	-	-	-	-	1,248
France	113	91	151	45	454	4
Ireland	-	59	-	-	-	-
Germany, Fed. Rep.	-	-	155	5,550 ²	10,212 ²	2,113
Netherlands	19	114	6,910	2,385 ²	100 ²	50
Norway	-	-	-	-	5	-
Spain	147	91	20	-	-	-
UK (Engl. & Wales)	40	44	73	9	5	+
UK (Scotland)	105	9	39	1	17	83
USSR	246	-	-	-	-	-
Total	670	408	7,791	8,724	11,134	6,283
Country	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹
Denmark	7	-	-	-	769 ⁵	1,655
Faroe Islands	-	-	4,014	1,992 ²	4,450 ³	4,000 ⁴
France	10	14	13	-	-	-
Ireland	15,086	13,858	27,102	28,125	29,743	27,972
Germany, Fed. Rep.	4,146	130	191	354	174	635
Netherlands	5,500 ²	17,500 ²	18,450 ²	3,450 ²	5,750 ²	3,340 ²
Norway	94	-	-	83	75	100 ³
Spain	-	-	-	-	-	-
UK (Engl. & Wales)	-	+	996	198	404	-
UK (Scotland)	38	214	1,427	138	1,027	652
USSR	-	-	-	-	-	-
Unallocated	-	-	-19,168	-13,897	-7,255	-
Total	24,881	31,716	33,025	20,443	35,137	38,354

¹ Preliminary.

² Estimated from biological sampling.

³ Included in Sub-area VII.

⁴ Includes Divisions IIIa, IVa,b and VIb.

⁵ Includes Division VIb.

Table 1.5 Landings of HORSE MACKEREL in Sub-area VII by country (tonnes).

Country	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Belgium	1	1	3	-	1	1
Denmark	-	2,104	4,287	5,045	3,099	877
France	2,448	3,564	4,407	1,983	2,600	2,314
German Dem. Rep.	45	-	-	-	-	-
Germany, Fed. Rep.	308	2,923	5,333	2,289	1,079	12
Ireland	1,133	3,388	-	-	16	-
Netherlands	2,088	10,556	25,174	23,002	25,000 ²	27,500 ²
Norway	-	29	959	394	-	-
Poland	640	61	-	-	-	-
Spain	483	516	676	50	234	104
UK (Engl. & Wales)	1,343	2,918	2,686	12,933	2,520	2,670
UK (Scotland)	-	-	-	1	-	-
USSR	20,366	-	-	-	-	-
Total	28,855	26,060	43,525	45,697	34,749	33,478
Country	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹
Belgium	-	-	+	+	2	-
Denmark	993	732	1,477 ³	30,408 ³	27,368	33,202 ³
France	1,834	1,802	858 ³	3,690 ³	2,197	1,500 ³
German Dem. Rep.	-	-	-	-	-	-
Germany, Fed. Rep.	1,977	228	-	5	374	4,705 ³
Ireland	-	65	100	703	350	-
Netherlands	34,350 ²	38,700 ²	33,550 ²	40,750 ²	69,400 ²	43,560 ²
Norway	-	-	-	-	-	-
Poland	-	-	-	-	-	-
Spain	142	560	275	137 ³	148 ³	150
UK (Engl. & Wales)	1,230	279	1,630	1,824	1,228	183
UK (Scotland)	-	1	1	+	2	1,798
USSR	-	-	120	-	-	-
Total	40,526	42,367	38,011	77,517	101,069	85,098

¹ Provisional.

² Estimated from biological sampling.

³ Includes Sub-area VI.

Table 3.6 Landings of HORSE MACKEREL in Sub-area VIII by country (tonnes).

Country	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Denmark	-	-	127	-	-	-
France	4,881	3,643	4,240	3,361	3,711	3,073
German Dem. Rep	-	-	-	-	-	-
Netherlands	-	19	-	-	-	-
Spain	104,812	80,139	42,766	34,134	36,362	19,610
UK (Engl. & Wales)	-	-	22	-	+	1
USSR	15,213	3	-	-	-	-
Total	124,906	83,804	47,155	37,495	40,073	22,683
Country	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹
Denmark	-	-	-	446	3,283	2,793
France	2,643	2,489	4,305	1,578	3,983 ²	2,792
German Dem. Rep	-	-	-	-	-	-
Netherlands	-	- ²	- ²	- ²	-	-
Spain	25,580	23,119 ³	23,292 ³	31,033	31,098	26,629
UK (Engl. & Wales)	-	1	143	392	-	-
USSR	-	20	-	656	-	-
Total	28,223	25,629	27,740	34,104	38,364	32,214

¹ Preliminary.

² Included in Sub-area VII.

³ Data provided by the Working Group members.

Table 3.7 Landings of HORSE MACKEREL in Sub-area IX by country (tonnes).

Country	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Poland	168	-	-	-	-	-
Portugal	51,078	30,203	24,489	25,224	23,753	30,886
Spain	981	14,787	12,880	11,679	12,120	8,840
USSR	14,898	381	250	-	-	-
Total	67,125	45,371	37,619	36,903	35,873	39,726
Country	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ¹
Poland	-	-	-	-	-	-
Portugal	30,951 ³	17,307 ³	9,420 ³	17,682 ³	21,444 ³	25,629
Spain	17,782 ³	5,871 ³	10,817 ³	13,477 ³	12,799 ³	12,259
USSR	-	-	-	-	-	-
Total	48,733³	23,178³	20,237³	31,159³	34,243³	37,888

¹ Preliminary

² Included in Sub-area VII.

³ Data provided by the Working Group members.

IX- LE SABRE NOIR

Nom scientifique : *Aphanopus carbo* (Lowe, 1839)
Appellation officielle : sabre noir
Appellations étrangères : *anglais* : black scabard fish
espagnol : sable negro
Codification nationale : 3703
Codification internationale : BSF

1- Données relatives à l'exploitation

Une présentation exhaustive de l'exploitation du sabre noir doit se faire en distinguant deux types d'exploitation de cette espèce benthopélagique de la partie inférieure du plateau continental :

- l'exploitation dans la partie septentrionale de l'aire de distribution par les chalutiers de pêche industrielle français ou européens,
- la pêcherie palangrière concentrée autour de l'île de Madère.

1-1- L'exploitation par les chalutiers français

Malgré l'existence d'une référence dans le système statistique national, aucune donnée concernant le sabre noir n'est disponible et ce depuis 1978, date de début de la série accessible par interrogation informatique. Il est difficile d'indiquer sous quelle rubrique sont stockées les captures effectuées occasionnellement par les navires de pêche industrielle de Bretagne-sud.

En effet, courant 1989, des quantités peu importantes (de l'ordre de la tonne) ont été présentées sous la criée de Lorient. Les captures s'effectuent en prise accessoire de l'exploitation du grenadier (*Coryphaenoides rupestris*) et éventuellement de la lingue bleue. La pêcherie correspond à la partie inférieure des accores (entre 800 et 1000m).

Le prix de vente moyen, 3 F au kilo, de quantités limitées n'est qu'un indicateur rustique.

1-2- L'exploitation par les palangriers portugais

A partir de l'île de Madère l'exploitation du sabre noir est une activité répandue. Les captures annuelles, de l'ordre de 1000 à 1200 tonnes, sont réalisées par des navires de 10 à 15 mètres, et le produit est très apprécié localement. Les pêcheurs utilisent une palangre verticale dérivante profonde appâtée, principalement avec des calmars.

2- Informations sur la biologie

2-1- Distribution (Fig. 34)

Le sabre noir est une espèce benthopélagique de la pente du plateau continental entre 200 et 1600 mètres. On le rencontre dans tous les océans du globe et en Atlantique nord-est il est présent depuis l'Islande et les Féroés jusqu'aux côtes africaines, Azores et Madère comprises.

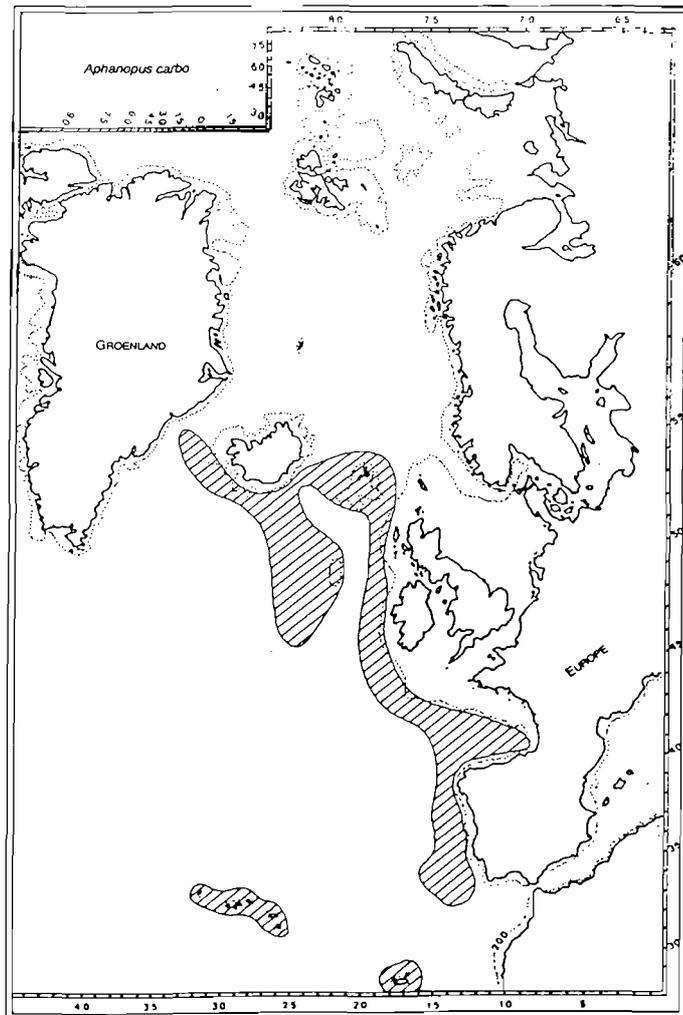


Figure 34- Sabre noir : aire de distribution.

2-2- Reproduction

Les données disponibles sont très rares et si on ne rencontre que des individus de grande taille dans les eaux les plus septentrionales de l'aire de distribution, aucune information ne permet de dire que la reproduction s'y déroule. En revanche, de jeunes individus, dont le comportement est mésopélagique, ont été observés dans les parages de l'île de Madère.

2-3- Migrations

Elles sont très mal connues et seuls des mouvements verticaux sont constatés, les poissons délaissant la proximité du fond durant la nuit pour rechercher leur nourriture en pleine eau.

2-4- Régime alimentaire

Le régime alimentaire du sabre noir paraît essentiellement composé de

céphalopodes et de poissons parmi lesquels, particulièrement dans l'Atlantique nord, le merlan bleu constitue la proie préférentielle.

2-5- Croissance

La croissance du sabre noir est totalement inconnue. L'espèce atteint 110 cm de longueur standard.

3- Biomasse disponible

Pour l'Atlantique nord-est les éléments sont fragmentaires. Deux sources donnent des indications limitées mais fournissent des ordres de grandeur quantitatifs :

- Les patrons pêcheurs indiquent que, de 55° à 59° N et sur la sonde des 900 m les rendements varient de 500 à 1000 kg par trait d'une durée moyenne de 3 heures. Cependant, ils mentionnent le fait que le chalutage de cette espèce est difficile car les dents proéminentes de l'animal rendent délicat le démaillage des individus et sont une gêne pour l'équipage.

Les poissons capturés sont de grande taille ainsi qu'en témoigne l'histogramme présenté sur la figure 35 et obtenu à partir d'un échantillon de 100 kg.

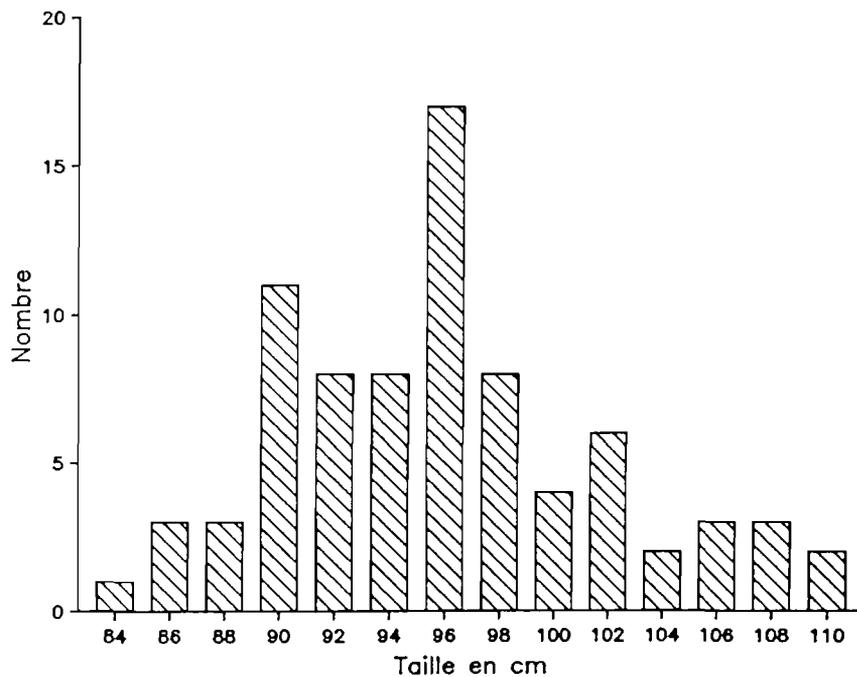


Figure 35- Sabre noir : composition en tailles des captures.

- Les campagnes de chalutages exploratoires de la "Thalassa" de 1976 fournissent une indication sur les rendements que l'on peut obtenir sur le secteur. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant, la position des traits étant représentée sur la figure 36.

TRAIT	SONDE (m)	RENDEMENT (kg/h)
1	770	70
2	450	90
3	400	150
4	700	1050
5	650	100
6	450	120
7	800	50
8	600	190
9	700	320
10	550	440
11	630	130
12	750	60
13	650	60
14	850	70
15	700	100
16	670	100
17	760	240
18	850	170
19	700	50

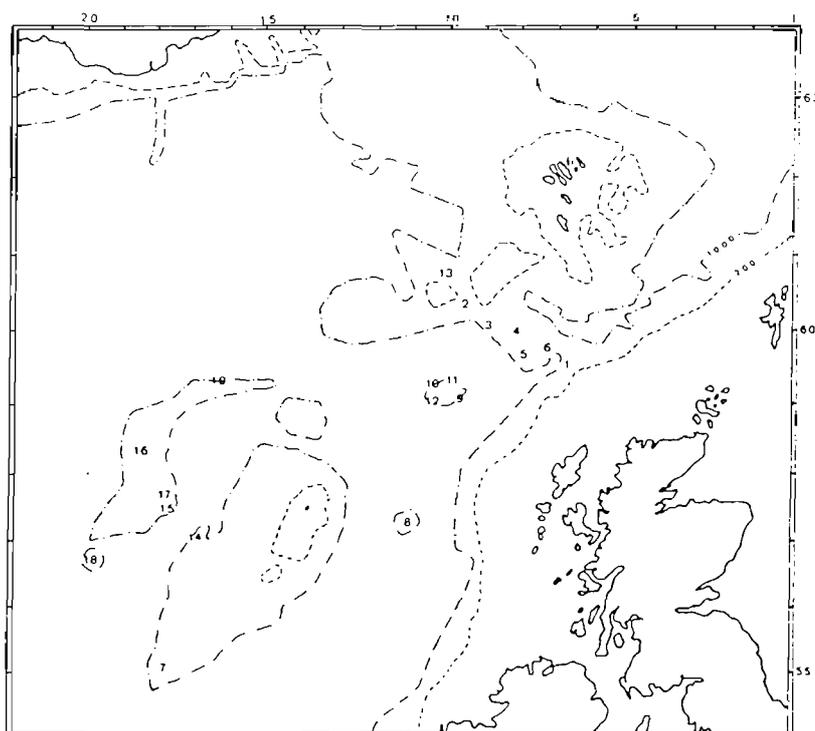


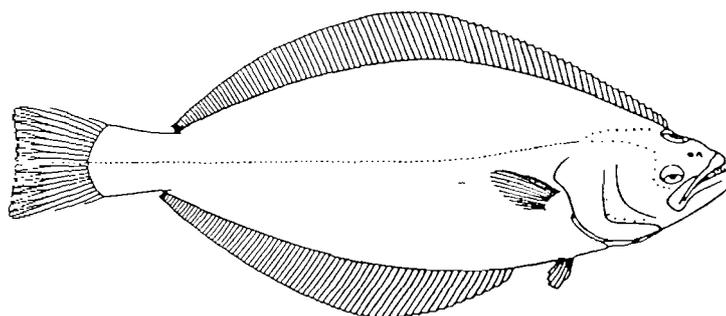
Figure 36- Sabre noir : Implantation des traits de chalut (Thalassa 1976)

Enfin, des travaux de l'Institut National de Recherche Halieutique portugais, datant de la période 1983-1985, font état d'importantes quantités de sabre noir exploitables dans les zones proches de l'île de Porto Santo et des îles Selvagens (archipel de Madère).

4- Utilisation et valorisation

Actuellement le sabre noir est mis en filets à terre puis mis sur le marché en frais. Le fumage donnerait de bons résultats mais, à notre connaissance, aucune étude de nature à en permettre une meilleure valorisation n'a été menée sur cette espèce.

LE FLETAN DU GROENLAND



Nom scientifique : *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum, 1792)
 Appellation officielle : flétan noir
 Appellations locales : "puant" (Boulogne)
 Appellations étrangères : *anglais* : Greenland halibut

Codification : *nationale* : 3117
internationale : GHF
 NAFO : 118

Coefficient de conversion : poids plein/poids vide : 1.11

1-Données relatives à l'exploitation

1-1- Statistiques de captures Atlantique nord-ouest source : NAFO
 Sous-zones NAFO

année	0	1	2	3	4
1977	4.1	8.5	11.5	20.7	4.2
1978	0.7	11.0	6.8	32.5	6.8
1979	3.0	18.1	5.6	28.7	9.7
1980	1.7	6.5	1.9	31.3	7.2
1981	3.8	5.8	5.3	25.8	3.3
1982	3.8	5.4	15.3	11.2	2.3
1983	4.5	4.2	11.8	16.1	1.1
1984	0.5	6.6	11.2	13.7	2.1
1985	1.0	9.1	9.3	9.6	2.4
1986	1.0	9.0	9.0	9.6	2.3
1987		10.0*		27.0**	?
1988		12.0*		18.0**	?

Quantités en milliers de tonnes

* Données regroupées sous-zones 0 et 1

** Données regroupées sous-zones 2 et 3

1-2- Statistiques de captures Atlantique nord-est source CIEM

Sous-zones ou divisions CIEM

année	I	IIa	IIb	IVa	Va	Vb	VI	XIV
1979	0.9	10.3	6.1	+	17.0	0.4	+	6.2
1980	0.6	5.5	7.2	0.2	27.9	1.2	0.1	2.1
1981	1.2	5.3	8.5	+	15.8	0.6	+	2.9
1982	0.7	5.0	11.0	+	29.0	1.0	+	2.4
1983	0.7	9.5	12.0	0.2	28.4	1.4	+	1.1
1984	0.7	9.6	11.6	0.1	30.1	3.1	+	0.8
1985	0.7	12.1	7.0	0.1	29.2	2.1	+	0.9
1986	1.6	12.4	8.8	+	31.0	0.9	+	0.9
1987	1.8	9.9	7.1	+	44.6	1.1	+	0.9

Quantités en milliers de tonnes

2- Informations sur la biologie

2-1 Distribution (Fig. 37)

Le flétan noir vit dans les eaux froides (de -1 à 5°C) de l'Atlantique nord. Une sous-espèce voisine existe dans le nord du Pacifique. En Atlantique nord-est on le rencontre depuis la mer de Barentz jusqu'à l'ouest de l'Ecosse et des côtes de Norvège à celles du Groenland. En Atlantique nord-ouest il fréquente la zone comprise en latitude entre la mer de Baffin et le plateau de Nouvelle Ecosse et en longitude entre la côte ouest du Groenland et le Labrador, Terre-Neuve et le golfe du Saint-Laurent.

Il vit sur des fonds de 100 à 1200m et se rencontre souvent en pleine eau malgré son appartenance au groupe des poissons plats.

En Atlantique nord-ouest les principales concentrations sur le fond se trouvent entre 250 et 800 m à des températures comprises entre -0.5 et 3.5°C.

2-2- Reproduction

La maturité sexuelle est acquise vers 9 ou 10 ans (longueur 70 cm environ). La fécondité varie avec la taille et pourrait atteindre 300 000 oeufs pour les plus grandes femelles.

La reproduction a lieu à de grandes profondeurs principalement dans la partie occidentale de la mer de Barentz (avril-juin) et dans la partie sud du détroit de Davis (janvier-mars).

Après une vie larvaire en pleine eau les jeunes vivent sur les fonds de 50 à 200m qu'ils quittent pour gagner des zones plus profondes dès qu'ils ont atteint une taille de 15 à 20 cm.

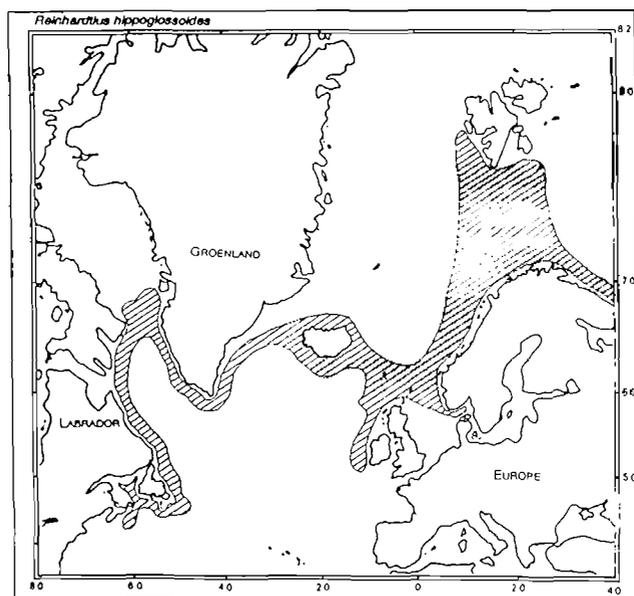


Figure 37- Flétan noir : aire de distribution.

2-3- Migrations

Les migrations du flétan noir sont encore mal connues. En Atlantique nord-ouest on considère que les adultes migrent vers le sud du détroit de Davis au moment de la ponte puis retournent vers leurs zones d'origine. Il n'y aurait donc qu'un seul stock dans cette partie de l'Atlantique avec toutefois une exception pour la population du golfe du Saint-Laurent qui se reproduirait sur place.

Les larves et les juvéniles dérivent passivement vers le nord, entraînés par le courant de l'ouest Groenland. Une partie de ces individus est ensuite entraînée vers l'ouest par la composante ouest de ce courant avant de se disperser, poussée par le courant du Labrador, sur les zones de croissance des plateaux du Labrador et de Terre-Neuve. Une autre partie de ces jeunes poursuit son développement dans les fjords et sur les bancs de l'ouest du Groenland. Cette population demeurerait en permanence dans les fjords et ne participerait pas à la reproduction.

2-4- Régime alimentaire

Le flétan noir se nourrit de crevettes abyssales, et de poissons (loup, capelan, petits gadidés)

2-5- Croissance

La croissance du flétan noir est encore imparfaitement connue du fait de la difficulté rencontrée dans la lecture des otolithes pour les individus de plus de 12 ans. Toutefois, les observations relevées montrent que la croissance varie selon le sexe notamment pour les groupes d'âge les plus anciens.

Age	Groenland est tous sexes	mer de Barentz mâles	Barentz femelles	Labrador femelles
3	17	36	35	
4	27	38	37	43
5	32	41	40	47
6	37	45	46	49
7	45	49	49	53
8	51	53	54	57
9	54	55	59	61
10	61	59	63	64
11	65	62	66	67
12	71	64	68	72
13	78	69	72	75
14	80	73	77	79
15	83	74	81	82
16			84	85
17			87	88
18	95		91	91
19				97
20				99
21				102

3- Informations sur la dynamique

3-1- Age de première capture

L'âge de première capture serait de 3 ans dans les sous-zones CIEM I et II et de 5 ans dans les sous-zones CIEM V et XIV.

En zone NAFO le recrutement serait total à 5 ans pour les pêcheries "poissons" contre 1 an pour les pêcheries "crevettes".

3-2- Composition en âge des captures par métier

En zone NAFO les captures sont principalement constituées d'individus de 8 à 15 ans pour les pêcheries côtières (filet maillant, palangre) et de 6 à 12 ans pour les pêcheries du large (chalut) en sous-zones 0 et 1.

Dans la sous-zone 2 NAFO et les divisions 3K,L les captures (55 % au filet maillant) sont constituées d'individus de 6 à 8 ans.

Dans la zone CIEM la composition en âge des captures est représentée par les histogrammes de la figure 38.

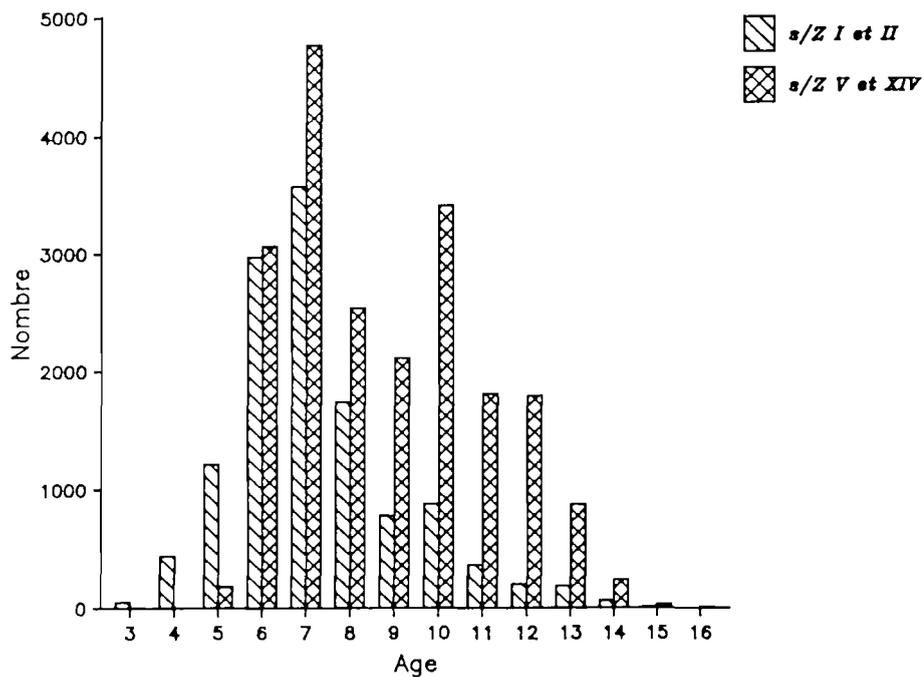


Figure 38- Flétan noir : composition en âge des captures en 1987 (nombres en milliers d'individus).

3-4- Poids aux âges

Pour la zone CIEM les données recueillies en 1987 sont données ci-dessous (en kg) :

Age	sous-zones I, II	sous-zones V, XIV
3	0.31	
4	0.57	
5	0.71	1.03
6	1.00	1.22
7	1.27	1.53
8	1.68	1.82
9	2.48	2.19
10	2.98	2.67
11	3.55	3.00
12	3.80	3.60
13	4.56	4.43
14	5.00	5.14
15	5.95	5.76
16+	5.95	5.76

3-5- Captures par unité d'effort

En tonnes par heure dans les sous-zones CIEM I et II :

Années	chalutiers	chalutiers	chalutiers
	URSS 736 kW	URSS + de 1500 kW	Norvège 184-368 kW
1978	0.21	0.32	0.21
1979	0.23	0.35	0.26
1980	0.24	0.33	0.31
1981	0.30	0.36	0.33
1982	0.26	0.45	0.39
1983	0.26	0.40	0.34
1984	0.27	0.41	0.31
1985	0.28	0.52	0.37
1986	0.23	0.42	0.35
1987	0.25	0.50	0.32

Sous-zone V : chalutiers islandais

Année	CPUE	Effort
	t/h	.000 h
1977	1.01	16.4
1978	1.22	11.8
1979	1.59	14.8
1980	2.22	14.1
1981	2.02	9.5
1982	2.50	13.0
1983	1.19	26.0
1984	1.10	31.0
1985	1.22	26.3
1986	1.35	24.4
1987	1.44	32.5

3-6- Situation des stocks

* Sous-zones CIEM I et II

La biomasse féconde est en augmentation depuis 1980 mais reste toutefois très inférieure au niveau constaté dans les années 70 et la mortalité par pêche ne doit pas augmenter.

* Sous-zones CIEM V et XIV

L'estimation des taux de mortalité par pêche durant les dernières années pose de sérieux problèmes qui ne permettent pas, pour l'instant, une évaluation analytique du stock.

* Sous-zones NAFO 0 et 1

Du fait de la couverture partielle du secteur lors des campagnes d'évaluation des juvéniles et de la méconnaissance de la biomasse de la composante côtière du stock exploitée au filet il est impossible de définir la biomasse totale du stock de flétan noir de ces sous-zones.

* Divisions 2J et 3 K, L

D'après les résultats des campagnes d'évaluation canadiennes de 1987 et 1988 la biomasse de flétan noir pour ces divisions serait de 120 000 t niveau relativement bas comparé aux 225 000 t estimées en 1983-84. Toutefois la biomasse de juvéniles laisse espérer un bon niveau de recrutement pour les années à venir. Une nouvelle évaluation analytique doit être tentée en juin 1990.

4- Mesures de gestion

Evolution des TAC (en milliers de tonnes)

* Sous-zones CIEM I et II

années	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
TAC	12	12	17	17	20	20	-	19

* Sous-zones CIEM V et XIV

années	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1897	1988
TAC	15	19	24	23	-	-	<28	<28

* Sous-zones NAFO 0 et 1

années	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
TAC	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

* Sous-zone NAFO 2 et divisions 3K, L

années	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
TAC	30	35	55	55	55	55	75	100	100	100	100

5- Utilisation et valorisation

5-1- Produits

Le flétan noir est actuellement mis en filet à bord, puis congelé. Après décongélation, il se prête très bien à la technique du fumage qui est actuellement pratiquée au Danemark, en Pologne et en République Fédérale d'Allemagne.

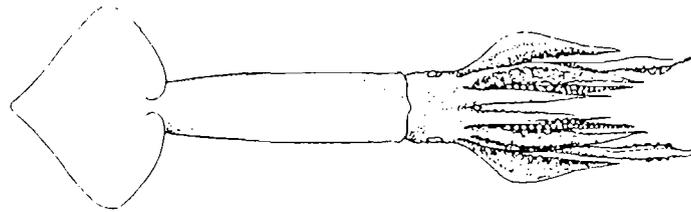
La taille la plus courante pour cette transformation est le poisson de 2 à 3 kilos.

Les produits existants sont fumés à froid et peuvent être commercialisés pré-tranchés, façon saumon.

5-2- Moyens techniques

Le filetage est effectué grâce à la nouvelle machine "BAADER 175".

XI- LES ENCORNETS



Il existe en Atlantique plusieurs espèces d'encornets dont seules les trois plus importantes seront traitées ci-dessous.

Noms scientifiques : *Illex coindetii* (Verany, 1839) Atlantique NE
Illex illecebrosus (LeSueur, 1821) Atlantique NW
Illex argentinus (Castellanos, 1960) Atlantique SW

Appellation officielle : encornet rouge

Appellations étrangères : anglais : short-finned squid
 espagnol : pota

Codification : nationale : 5703
 internationale : SQI

Coefficient de conversion : 1

1- Données relatives à l'exploitation

1-1- Statistiques de captures

Atlantique nord-est: source CIEM (en milliers de tonnes)

N. B. : Captures confondues d'encornet et de calmar

année	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Belgique	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3
Faeroe	0.1	0.5	2.1	0.2	0.2	1.1	?	
France	0.6	2.6	2.0	4.1	5.8	2.6	3.1	3.5
RFA	-	-	+	+	+	+	+	+
Islande	0.4	0.1	+	+	+	1.6	+	+
Irlande	0.1	0.1	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3	0.7
Norvège	1.7	3.0	9.8	18.4	18.0	7.8	13.8	0.1
Portugal	0.8	1.4	1.2	0.8	1.4	0.9	0.8	1.0
Espagne	0.6	2.4	1.9	0.9	1.7	2.7	1.7	2.7
Suède	-	-	-	+	+	+	?	-
GB	0.3	0.3	0.7	1.2	0.8	1.0	0.7	1.6
TOTAL	4.7	10.5	18.2	26.2	28.5	18.3	20.7	10.0

Atlantique sud-ouest source FAO (en milliers de tonnes)

année	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Argentine	2.0	59.0	86.9	9.1	10.6	38.8	28.7	29.0	21.5
Bulgarie	-	-	-	-	-	-	-	3.2	5.5
Cuba	-	-	-	-	-	-	-	+	4.5
RDA	-	-	0.2	-	-	-	0.1	8.4	11.8
RFA	-	0.7	0.6	-	-	-	-	-	-
Japon	-	6.9	14.9	6.1	19.6	36.8	23.5	62.5	83.8
Corée	-	-	-	-	-	-	-	-	10.6
Pologne	-	4.4	15.0	12.9	19.0	109.3	110.3	113.4	96.0
Uruguay	0.4	2.2	4.7	0.7	3.1	4.1	3.6	2.7	0.3
TOTAL	2.4	73.2	122.3	28.8	52.3	189.0	166.2	219.2	234.0

Atlantique nord-ouest source NAFO (en milliers de tonnes)

année	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Bulgarie	3.0	0.2	-	-	-	-	-
Canada	90.0	33.4	18.3	12.3	+	0.4	0.4
Cuba	4.0	1.6	1.9	0.1	+	+	+
RFA	1.8	-	-	-	-	-	-
France	4.8	2.5	0.5	+	-	-	-
Irlande	1.1	-	-	-	-	-	-
Italie	4.3	5.1	3.1	6.1	0.8	0.1	+
Espagne	9.2	13.2	7.5	4.1	0.8	0.3	1.1
Japon	33.9	19.1	10.4	2.9	0.6	0.2	+
Pologne	10.7	0.7	0.6	0.1	-	-	-
Portugal	1.8	2.6	0.7	+	-	+	-
Roumanie	0.8	0.1	-	-	-	-	-
URSS	9.3	7.3	4.9	0.1	+	0.2	0.3
USA	1.6	0.3	0.6	5.4	9.8	9.4	5.0
Mexique	3.5	1.3	-	-	-	-	-
TOTAL	179.4	87.5	48.4	31.1	12.0	10.7	6.7

1-2- Captures françaises en Atlantique nord-est

Q = Quantités en tonnes, encornets exclusivement

V = valeurs en milliers de francs

PM = prix moyen en F/kg

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Q	447	696	396	326	506	958	200
V	5307	9823	8695	7324	8106	16838	?
PM	11.8	14.1	21.9	22.4	16.0	17.6	?

1-3- Commerce extérieur

Quantités (Q) en milliers de tonnes, calmar, encornet et seiche confondus

Valeurs (V) en millions de francs

Prix moyens (PM) en francs par kilo

Importation

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Q	10.8	10.8	12.5	15.6	19.1	19.6	15.8
V	129.8	151.5	164.3	185.9	234.5	243.6	189.8
PM	11.99	14.02	13.19	11.95	12.29	12.41	12.02

Exportation

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Q	6.9	11.2	10.9	10.9	9.6	8.7	13.9
V	78.7	151.3	134.4	166.9	155.9	168.4	159.1
PM	11.28	13.51	12.34	15.25	16.19	19.33	18.64

2- Informations sur la biologie

2-1- Distribution (Fig. 39)

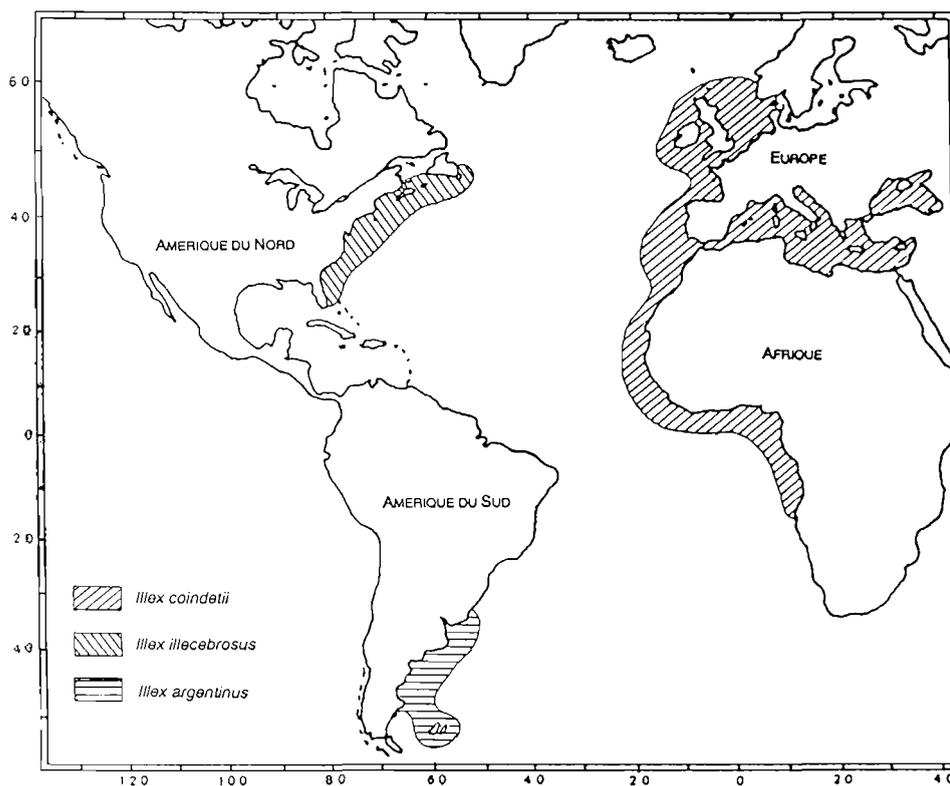


Figure 39- Encornets : aires de distribution des principales espèces.

Illex coindetii se rencontre en Atlantique est depuis l'Angola jusqu'au nord de la mer du Nord, Méditerranée comprise. Dans le Golfe de Gascogne on le trouve généralement à des profondeurs supérieures à 100 m et il manifeste une certaine préférence pour les vasières. Comme les autres espèces du genre il ne s'approche du fond que de jour, vivant en pleine eau la nuit où il chasse petits poissons et crustacés pélagiques.

Illex illecebrosus est une espèce très proche de la précédente qui fréquente l'Atlantique nord-ouest depuis les détroits de Floride jusqu'à Terre-Neuve. Son abondance varie considérablement d'une part en fonction des saisons puisqu'on ne le rencontre sur le plateau continental de Nouvelle-Ecosse et de Terre-Neuve qu'en été et automne, d'autre part, d'une année sur l'autre car, comme beaucoup d'espèces à cycle de vie très court, le recrutement est très variable et sensible aux conditions hydro-climatiques.

Illex argentinus est le représentant du genre dans l'Atlantique sud-ouest. Il est surtout abondant de février à août sur le plateau continental situé au large de l'Argentine entre les îles Malouines et la limite sud de l'Uruguay. Comme *Illex illecebrosus* sa distribution semble étroitement liée au régime hydrologique.

2-2- Reproduction

Chez les encornets, comme chez beaucoup de céphalopodes, les cycles de vie et de reproduction sont confondus car il apparaît que la plupart des individus meurent après s'être reproduits. Il semblerait que la ponte ait lieu au dessus des grands fonds sur des secteurs totalement inconnus. Les seules informations disponibles sur la reproduction sont issues de l'analyse des compositions en taille des captures réalisées sur les zones de nutrition réparties sur le plateau continental de l'Atlantique nord-ouest.

Ainsi, la présence de trois groupes, en automne avant que l'encornet ne quitte le plateau continental, laisse à penser qu'il y a deux saisons de ponte. En effet, un groupe constitué d'individus de 19 à 31 cm participera à la ponte d'hiver (janvier-février). Certaines années dans la partie méridionale de la zone apparaissent deux groupes d'individus plus jeunes mesurant les uns de 7 à 15 cm, les autres de 15 à 20 cm ; les plus petits sont nés de pontes d'été et formeront l'année suivante les adultes de grande taille cités ci-dessus. Les seconds, nés de pontes d'hiver seront probablement aptes à se reproduire durant l'été suivant.

Le même schéma se rencontre chez *Illex coindetii* où, dans le golfe de Gascogne les trois groupes d'individus sont présents ainsi que chez *Illex argentinus*.

2-3- Migrations

Deux types de migrations s'observent chez les trois espèces d'encornets : - un amène les animaux sur le plateau continental où ils séjournent en été et automne, périodes durant lesquelles la nourriture est abondante,

- l'autre conduit les individus sur des secteurs du large où ils séjournent de décembre à fin mai et où s'effectue la reproduction.

Ce processus migratoire semble déclenché par les variations de durée d'éclairement diurne ce qui explique la régularité des dates de déplacement. Toutefois, les conditions hydrologiques (température principalement) déterminent les voies de migration, leur extension et l'approche finale interdisant parfois l'accès à certaines zones ; ce phénomène est surtout sensible dans les secteurs extrêmes de l'aire de répartition pour les espèces aux migrations de grande amplitude. C'est le cas de l'encornet de l'Atlantique nord-ouest qui n'atteint pas toujours le plateau de Terre-Neuve où il peut être, certaines années très abondant.

Les encornets de l'Atlantique nord-est et d'Argentine ne semblent pas, quant à eux, soumis à d'aussi longues migrations que leur cousin d'Amérique du Nord. Ainsi, pour le second les migrations se limiteraient à des déplacements saisonniers entre la zone côtière et la pente continentale. Dès le début de l'été les individus sont disséminés sur l'ensemble du plateau patagon avec toutefois quelques concentrations épar-ses très côtières ; avant la fin de l'automne commence la migration en direction du talus où se forment les concentrations très denses exploitées par les différentes flottilles.

2-4- Régime alimentaire

Les encornets se nourrissent de crustacés pélagiques (euphausiacés) et de petits poissons qui abondent en été dans les eaux côtières.

2-5- Croissance

Les encornets, dont le cycle de vie n'excède pas 18 mois, ont une croissance très rapide.

A titre d'exemple, chez l'encornet de l'Atlantique nord-ouest, les individus nés en juillet-août mesurent de 7 à 15 cm (longueur du manteau) à la fin de l'automne lors de leur départ du plateau continental, de 10 à 20 cm à leur retour en mai suivant, de 14 à 24 cm en juillet-août et de 19 à 31 cm en fin d'année.

Les femelles ont une croissance plus rapide que les mâles, ainsi pour *Illex argentinus*, au bout d'un an les premières mesurent 30 cm contre 25 cm pour les seconds. Pour cette espèce la taille maximale serait de 35 cm de longueur du manteau pour un poids de 1.8 kg.

3- Informations sur la pêche

3-1- Zones et périodes de pêche

L'encornet de l'Atlantique nord-est, *Illex coindetii*, ne semble pas faire l'objet d'une pêche dirigée et les captures enregistrées ne représentent que la prise accessoire de chalutiers recherchant les poissons démersaux. En revanche, les deux autres espèces présentent, ou ont présenté dans un passé relativement récent, un intérêt plus important pour que leur exploitation soit détaillée.

Dans l'Atlantique nord-ouest *Illex illecebrosus* est traditionnellement capturé par les pêcheurs artisans qui l'utilisent comme appât ; cependant une exploitation industrielle s'est développée dans le milieu des années 70 et les captures n'ont cessé d'augmenter pour atteindre un maximum en 1979 avec 179.000 tonnes dont 90% provenaient des bancs de Terre-Neuve et du plateau de Nouvelle-Ecosse. Depuis les prises ont chuté pour n'atteindre en 1985 que 6.700 tonnes dont 6.100 étaient à mettre à l'actif des pêcheurs américains qui travaillent sur les sous-zones NAFO 5 et 6 au large des côtes des Etats-Unis. L'évolution des captures dans les régions nord et sud de la zone NAFO est donnée ci-dessous (en milliers de tonnes) :

	s/zones 3+4	s/zones 5+6
1976	41.8	24.9
1977	83.5	24.9
1978	94.1	17.6
1979	162.1	17.3
1980	69.6	17.9
1981	32.2	15.6
1982	12.9	18.2
1983	0.4	11.6
1984	0.7	9.9
1985	0.6	6.1

La principale saison de pêche d'*Illex argentinus* s'étend de février-mars à juin-juillet ; en dehors de cette période les captures sont relativement faibles. On peut identifier 4 zones de pêche en fonction des migrations saisonnières :

- le bassin du Rio de Plata et la partie nord des plateau et talus patagons où les plus importantes concentrations se rencontrent en hiver bien que de bonnes captures puissent être réalisées tout au long de la saison sur les fonds de 200 à 800 m ;

- la zone côtière du plateau entre 40 et 47°S où les captures ne sont enregistrées qu'à la fin de l'été et le début d'automne ;

- la partie extérieure du plateau et le talus compris entre 42° et 48°S où de très grosses concentrations sont exploitées par les différentes flottilles sur les fonds de 200 à 800 m à la fin de l'automne et en hiver ;

- le plateau et le talus des Malouines où de très grandes concentrations sont exploitées en automne (avril-juin).

Ces deux dernières zones ont contribué pour 80% aux captures totales de la région entre 1980 et 1985 mais aux Malouines, qui constituent la limite sud de répartition de l'espèce, les captures annuelles sont plus irrégulières, la saison de pêche pouvant être réduite du fait d'une trop grande avancée des eaux froides antarctiques.

3-2- Captures par unité d'effort

Encornet de l'Atlantique nord-ouest

L'évolution des rendements (en tonnes par jour de pêche) et de l'effort de pêche (en jours de pêche) pour les flottilles industrielles et sur les divisions 4V, W, X est donnée ci-dessous :

Année	Rendement	Effort
1977	14.6	1 921
1978	9.0	2 274
1979	17.5	1 619
1980	11.3	1 703
1981	15.7	626
1982	2.4	88
1983	5.5	61
1984	2.3	7

Encornet de l'Atlantique sud-ouest

L'évolution de l'effort de pêche (en heures), du rendement moyen et du rendement maximal (en tonnes par heure de pêche) est donnée ci-après :

Année	effort	Rendement moyen	Rendement maximal
1978	34 488	2.12	3.5
1979	95 871	1.27	3.8
1980	58 445	0.49	0.6
1981	21 228	2.46	4.4
1982	69 216	2.73	4.9
1983	176 964	0.94	1.9
1984	150 703	1.45	3.0
1985	167 991	1.39	2.5

3-3- Composition des captures

Compte-tenu de la faible longévité des encornets la taille des individus capturés évolue au cours des saisons de pêche. A titre indicatif sont donnés ci-dessous les poids moyens (en kg) des encornets pêchés chaque mois sur le plateau patagon (saison 1985).

Mois	Poids moyen
décembre 84	0.109
janvier 85	0.166
février	0.244
mars	0.328
avril	0.497
mai	0.688
juin	0.851
juillet	1.127
août	1.456
septembre	1.848

3-4- Etat des stocks

Plus que pour la plupart des stocks de poissons, il est extrêmement difficile d'évaluer l'état des stocks d'encornets et d'en pronostiquer l'évolution. Cela est la conséquence de la faible longévité des espèces et de l'influence des conditions hydrologiques sur la distribution des adultes et probablement la survie larvaire ; s'y ajoutent les nombreuses lacunes dans nos connaissances sur la biologie de ces animaux.

De même il est difficile de déterminer les causes des variations des captures et il est vraisemblable que l'exploitation intensive ne soit pas la seule.

Le niveau des captures ne peut être décidé qu'au coup par coup en réduisant l'effort de pêche lorsqu'un faible recrutement est détecté ou en l'augmentant quand apparaît une bonne classe d'âge. Ainsi pour le stock d'encornet du plateau patagon il semblerait que l'effort de pêche de référence soit la moyenne des efforts des années 1983-1985. Quand un mauvais recrutement apparaît comme en 1980 et 1981 il conviendrait de réduire cet effort moyen de 50% ; en revanche en cas de bon recrutement du type de ceux de 1982 et 1984, l'effort pourrait être supérieur de 30% par rapport à celui de référence.

4- Mesures de gestion

TAC et quota

Pour les raisons exposées ci-dessus aucun TAC ne peut être défini de façon sérieuse .

5- Utilisation et valorisation

5-1- Produits

Les encornets sont congelés à bord, entiers, après tri en catégories commerciales. A terre ils peuvent être transformés en produits fumés ou conserves

Le produit subit, en général, une cuisson préalable en saumure avant séchage et fumage à froid.

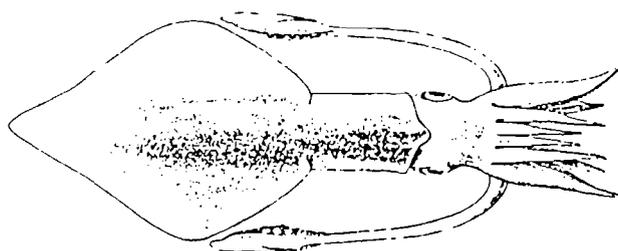
Les encornets fumés sont ensuite découpés en fines lamelles pour être soit consommés sous cette forme, soit rehydratés dans l'eau ou dans un bouillon de légumes.

Les lanières de produit fumé peuvent également être emboîtées et conservées sous forme appertisée dans l'huile.

5-2- Moyens techniques

Il n'existe pas de machine permettant une mise en manteau à bord avant congélation.

XII- LES CALMARS



Il existe en Atlantique plusieurs espèces de calmars dont seules les plus importantes seront traitées ci-dessous.

Noms scientifiques : *Loligo vulgaris* Lamarck, 1798 Atlantique E
Loligo forbesi Steenstrup, 1856 Atlantique NE
Loligo pealei LeSueur, 1821 Atlantique NW
Loligo gahi Orbigny, 1835 Atlantique SW
Loligo sanpaulensis Blakoniecki, 1984 Atlantique SW
Loligo plei Blainville, 1823 Atlantique SW

Appellation officielle : calmar
 Appellations étrangères : anglais : long-finned squid
 espagnol : calamar

Codification : nationale : 5702
 internationale : SQL

Coefficient de conversion : 1

1-Données relatives à l'exploitation

1-1- Statistiques de captures

Atlantique nord-est: source CIEM (en milliers de tonnes)

N. B. : Captures confondues encornet et calmar

année	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Belgique	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3
Faeroe	0.1	0.5	2.1	0.2	0.2	1.1	?	
France	0.6	2.6	2.0	4.1	5.8	2.6	3.1	3.5
RFA	-	-	+	+	+	+	+	+
Islande	0.4	0.1	+	+	+	1.6	+	+
Irlande	0.1	0.1	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3	0.7
Norvège	1.7	3.0	9.8	18.4	18.0	7.8	13.8	0.1
Portugal	0.8	1.4	1.2	0.8	1.4	0.9	0.8	1.0
Espagne	0.6	2.4	1.9	0.9	1.7	2.7	1.7	2.7
Suède	-	-	-	+	+	+	?	-
GB	0.3	0.3	0.7	1.2	0.8	1.0	0.7	1.6
TOTAL	4.7	10.5	18.2	26.2	28.5	18.3	20.7	10.0

Atlantique sud-ouest source FAO (en milliers de tonnes)

Toutes espèces confondues

année	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Argentine	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2
Bulgarie	-	-	-	-	-	-	-	1.9	2.3
RDA	-	-	-	+	-	-	0.3	0.5	0.1
RFA	-	0.7	0.6	-	-	-	-	-	-
Japon	-	+	-	+	-	-	0.3	0.3	0.2
Espagne	-	-	-	-	-	-	16.0	13.0	9.2
Pologne	-	-	-	-	-	-	-	-	-
URSS	0.1	-	+	0.9	0.4	18.2	21.3	15.6	38.5
TOTAL	0.4	0.9	0.9	1.1	0.6	18.5	37.1	31.4	50.5

Atlantique nord-ouest source NAFO (en milliers de tonnes)

année	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Cuba	-	-	-	-	-	-	-
Italie	2.1	3.0	4.8	4.4	6.7	6.1	2.6
Espagne	4.7	7.6	11.1	8.6	3.3	3.1	3.7
Japon	3.1	6.0	4.4	2.7	1.8	1.8	0.2
Pologne	-	+	+	-	-	+	-
Roumanie	+	-	-	-	-	-	-
URSS	+	+	-	-	-	-	-
USA	3.9	3.7	2.1	4.7	13.8	10.8	10.1
Mexique	3.6	3.2	-	-	-	-	-
TOTAL	17.3	23.5	22.3	20.5	25.6	21.8	16.6

1-2- Captures françaises en Atlantique nord-est

Q = Quantités en tonnes, calmars exclusivement

V = valeurs en millions de francs

PM = prix moyen en F/kg

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Q	4488	5016	3099	3252	3154	3327	5225
V	66.8	87.4	59.7	70.0	64.5	71.2	113.0
PM	14.8	17.4	19.2	21.5	20.4	21.4	21.6

1-3 Commerce extérieur

Quantités (Q) en milliers de tonnes, calmar, encornet et seiche confondus

Valeurs (V) en millions de francs

Prix moyens (PM) en francs par kilo

Importation

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Q	10.8	10.8	12.5	15.6	19.1	19.6	15.8
V	129.8	151.5	164.3	185.9	234.5	243.6	189.8
PM	11.99	14.02	13.19	11.95	12.29	12.41	12.02

Exportation

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Q	6.9	11.2	10.9	10.9	9.6	8.7	13.9
V	78.7	151.3	134.4	166.9	155.9	168.4	159.1
PM	11.28	13.51	12.34	15.25	16.19	19.33	18.64

2- Informations sur la biologie

2-1- Distribution (Fig. 40)

Loligo vulgaris se rencontre en Atlantique est depuis 20° S jusqu' au nord des îles britanniques, Méditerranée comprise. Il fréquente habituellement le plateau continental et le talus jusqu' à 500m, mais il est surtout abondant de 20 à 250m. Comme les autres calmars il vit à proximité du fond pendant le jour et se disperse dans toute la tranche d' eau durant la nuit.

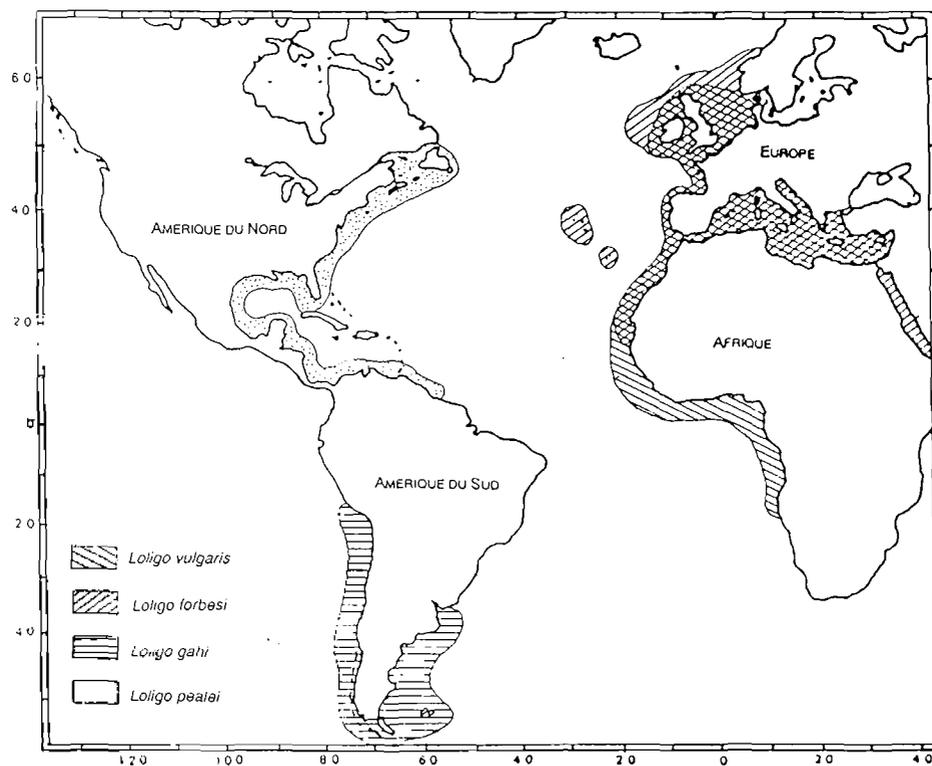


Figure 40- Calmars : aires de distribution des principales espèces.

Loligo forbesi fréquente également l'Atlantique est mais son aire de distribution est plus réduite puisqu'elle s'étend de la Mauritanie aux côtes norvégiennes en passant par le plateau de Rockall. Il est présent en Méditerranée. Bien que cohabitant parfois avec *Loligo vulgaris* il n'est présent en quelque abondance qu'à des profondeurs supérieures à 100 m et dans les mers du nord de l'Europe. Il se distingue du premier par sa taille plus importante (jusqu'à 70 cm de longueur du manteau contre 42) et par les bandes longitudinales rouge-orangées qui ornent son manteau.

Loligo pealei est la principale espèce de l'Atlantique nord-ouest que l'on rencontre depuis les Guyanes jusqu'à Terre-Neuve, Caraïbes et golfe du Mexique compris. Il vit lui aussi sur le plateau et le début du talus continental entre la surface et environ 400 m de profondeur mais préfère des eaux dont la température est comprise entre 10 et 14°.

Parmi les trois espèces de calmar présentes sur le plateau patagon, entre les Malouines et le bassin du Rio de la Plata, seule *Loligo gahi* semble suffisamment abondante pour justifier une exploitation. Sa biologie est encore mal connue, on peut le rencontrer depuis la surface jusqu'à 350 m mais le plus souvent sa limite inférieure se situe vers 280 m. Il peuple également la côte pacifique de l'Amérique du Sud où il remonte jusqu'au Pérou.

La répartition des calmars sur leurs aires de distribution respectives varie en fonction des saisons, nous y reviendrons plus en détail dans le paragraphe consacré aux migrations.

2-2- Reproduction

Comme chez les encornets les cycles de vie et de reproduction sont confondus. Ils sont identiques chez les différentes espèces aussi ne donnerons nous ici que le schéma général basé sur le cycle de *L. vulgaris*. L'analyse des tailles des individus capturés aux différentes saisons permet d'individualiser deux groupes d'animaux issus de pontes différentes intervenant l'une en mars-avril, l'autre en juin-juillet.

Les individus issus de la ponte de mars-avril ont une croissance rapide durant l'été et mesurent entre 8 et 12 cm en octobre lorsqu'ils quittent les zones de concentration estivales. Ils y reviendront en avril de l'année suivante (12 à 20 cm) après avoir subi les facteurs influençant la maturation ce qui les rend aptes à se reproduire en juin-juillet. Leur cycle est court et dure entre 14 et 16 mois.

Les individus issus de la ponte de juin-juillet n'ont pas suffisamment grandi avant l'hiver pour que le processus de maturation se déclenche. Ils reviennent, immatures, sur les zones estivales en mai (taille 8 à 15 cm) et les quitteront en octobre (taille 15 à 25 cm) pour y revenir et se reproduire en mars-avril de l'année suivante (taille 20 à 30 cm). Leur cycle est plus long et dure entre 18 et 20 mois.

Ainsi, les individus de cycle long donnent naissance à ceux du cycle court et inversement, si bien qu'un cycle supplémentaire apparaît sur une période de deux générations.

Deux facteurs pourraient entrer en jeu dans le déroulement de ces cycles : la température, notamment par son action sur la croissance, et les variations d'éclairement qui, en jours courts, induisent la maturation, l'inhibent en jours longs mais induisent la ponte.

2-3- Migrations

Le schéma migratoire général des calmars est identique chez les différentes espèces. On retrouve chez chacune d'elles les migrations du début de l'automne qui conduisent les animaux sur des zones d'hivernage en eaux profondes et des migrations de fin d'hiver-début printemps qui ramènent les animaux vers le plateau continental et les eaux côtières où se déroulent les deux périodes de ponte. Toutefois, ces déplacements en longitude s'accompagnent parfois de migrations en latitude dont l'amplitude augmente chez les populations vivant dans la partie septentrionale de l'aire de distribution.

Ainsi chez *Loligo vulgaris*, les populations vivant au large des côtes africaines n'effectuent des migrations que dans le sens côte-large. Chez les populations européennes, en revanche, s'y ajoutent des déplacements de grande amplitude dans le sens sud-nord. En effet, les zones d'hivernage se situeraient dans les eaux profondes au large des côtes du Portugal. A la fin de l'hiver les calmars se rapprochent des côtes françaises et poursuivent leur déplacement en mai et juin vers la Manche orientale et la Mer du Nord où a lieu la ponte d'été sur des fonds de 20 à 80 m. Au début de l'automne commence la migration en sens inverse.

Chez *Loligo forbesi* les migrations sont moins bien connues mais il semblerait qu'il y ait des migrations du talus du plateau Celtique vers la Manche et vers l'ouest de l'Irlande jusqu'au banc de Rockall où s'effectueraient la ponte d'été.

Les migrations des calmars de l'Atlantique ouest (nord et sud) répondent au même schéma que celui exposé pour *Loligo vulgaris*.

Enfin, en plus des déplacements horizontaux décrits, les calmars effectuent des migrations quotidiennes verticales, les individus qui se tiennent près du fond pendant la journée se dispersent en pleine eau pendant la nuit.

2-4- Régime alimentaire

Les calmars se nourrissent de crustacés pélagiques (euphausiacés) et de petits poissons. Le cannibalisme est fréquent.

2-5- Croissance

Ainsi que nous l'avons vu ci-dessus les calmars ont une croissance rapide puisqu'ils bouclent leur cycle de vie en 14-20 mois. La vitesse de croissance est différente pour les individus issus de pontes différentes, ainsi les animaux nés au printemps profitent davantage des conditions estivales favorables et grandissent plus vite que ceux nés en été.

Toutefois la longévité des premiers est plus faible que celle des seconds.

Par ailleurs, contrairement à ce qui se passe chez l'encornet, les mâles ont une croissance plus rapide que les femelles.

Les longueurs maximales pour les principales espèces sont données ci-après :

Loligo vulgaris : mâles : 42 cm (pour un poids de 1.5 kg), femelles : 32 cm

Loligo forbesi : mâles : plus de 70 cm, femelles 41 cm

Loligo pealei : mâles : 50 cm, femelles : 40 cm

Loligo gahi : moyenne mâles et femelles : 28 cm

3- Informations sur la pêche

3-1- Zones et périodes de pêche

Loligo vulgaris ne fait pas l'objet, tout au moins dans l'Atlantique européen, d'une pêche dirigée, il fait partie des captures accessoires des chalutiers qui travaillent sur le plateau. L'essentiel des prises est réalisé à la fin de l'hiver et à l'automne lors des migrations qui rapprochent ou éloignent les calmars des zones côtières.

Loligo forbesi fait également partie des captures accessoires des chalutiers hauturiers, toutefois cette espèce peut se rencontrer en grandes concentrations notamment sur le banc de Rockall où dans le début des années 70 les chalutiers lorientais ont effectué de bonnes captures.

Les captures françaises pour les deux espèces sont données ci-dessous par trimestre et division statistique CIEM (en tonnes) :

Division	Trimestre			
	1	2	3	4
IVa	3	+	+	6
IVb	1		1	
IVc	4	6	17	14
VIa	122	3	6	244
VIIa	19	+	33	20
VIIb	+	+	+	+
VIIc	3	3	24	69
VIIId	115	68	207	227
VIIe	265	38	408	690
VIIIf	3	22	157	85
VIIIg	4	1	47	206
VIIH	80	71	55	335
VIIj	3	4	2	11
VIIIa	191	89	137	600
VIIIb	59	27	83	324

En Atlantique nord-ouest, une pêcherie dirigée sur *Loligo pealei* s'est développée vers la fin des années 70. Elle s'exerce sur tout le bord du plateau continental situé au large des côtes des USA dans les sous-zones NAFO 5 et 6 (du golfe du Maine au cap Hatteras). La pêche est surtout importante d'octobre à mars lorsque les calmars sont regroupés en grandes concentrations hivernales.

L'exploitation du calmar de Patagonie menée traditionnellement par l'Argentine s'est développée en 1982 avec l'arrivée des flottes de chalutiers soviétiques et espagnols qui sont responsables de près de 90% des captures enregistrées depuis lors. Bien que la pêche soit possible toute l'année sur le plateau, l'essentiel des captures est réalisé sur les grosses concentrations hivernales entre mars et septembre autour des îles Malouines et sur le bord du plateau situé entre 42°S et 48°S au delà de la limite des 200 milles.

3-2- Captures par unité d'effort

Aucune donnée n'est actuellement disponible sur l'effort de pêche dirigé sur les calmars. L'évolution des rendements n'est donc pas connu et les seules informations à notre disposition proviennent d'une campagne de pêche effectuée en 1987 dans les eaux des îles Malouines. Les rendements moyens obtenus sont donnés ci-dessous :

mars : sud Malouines : 4.9 t/h
 est Malouines : 1.7 t/h
avril : sud Malouines : 2.0 t/h
 est Malouines : 1.2 t/h

3-3- Composition des captures

Les données sur la composition en taille des captures sont très rares et seules des tailles moyennes peuvent être indiquées pour certaines espèces. Ainsi pour le calmar de l'Atlantique nord-ouest la taille des individus capturés est comprise entre 10 et 20 cm de longueur du manteau.

Pour le calmar de l'Atlantique sud-ouest, lors de la campagne expérimentale citée ci-dessus, 97% des captures étaient constitués d'individus de 10 à 16 cm (taille modale de 12 cm) soit un poids individuel de 200 à 300 g.

3-4- Etat des stocks

Comme chez l'encornet, toute projection sur l'avenir des stocks de calmars est difficile, voire impossible du fait de la faible longévité des espèces, de l'influence des conditions hydrologiques sur la distribution des adultes.

Le niveau des captures ne peut être décidé qu'au coup par coup en réduisant l'effort de pêche lorsqu'un faible recrutement est détecté ou au contraire en l'augmentant quand apparaît une bonne classe d'âge.

4- Mesures de gestion

TAC et quota

Pour les raisons exposées ci-dessus aucun TAC ne peut être défini de façon sérieuse .

Précisons que pour *Loligo pealei* l'essentiel de la ressource se trouve dans les eaux de la ZEE des Etats Unis.

Pour le calmar sud-ouest atlantique entre 2.6 et 12.1 % de la biomasse totale se trouverait en dehors de la limite des 200 milles pour la zone comprise entre 41°50 S et 48° S.

Enfin, pour cette dernière espèce, la pêche sur le plateau des Malouines est assujettie à la délivrance d'une licence de pêche par les autorités britanniques. A titre d'exemple, en 1987, sur 210 licences disponibles 172 ont été vendues à une flotte constituée de 52 chalutiers intégraux, 94 "jiggers" (navires armés à la pêche à la turlutte et exploitant principalement les encornets) et 26 chalutiers mixtes (chalut et turlutte).

5- Utilisation et valorisation

5-1- Produits

Les calmars exploités par la pêche industrielle sont congelés à bord, entiers après tri en différentes catégories de taille. Ils sont commercialisés soit entiers, soit sous forme de produits fumés à froid ou de conserve dans les mêmes conditions que les encornets.

5-2- Moyens techniques

Le travail s'effectue manuellement et la mécanisation de la mise en manteau à bord, avant congélation reste à étudier.



ESPECES INDUSTRIELLES
Caractéristiques générales des pêcheries

ESPECES	SECTEURS	STATUT	PERIODE	CAPTURES	RENDREMENT	POTENTIEL	ENGIN	CAPT. ACCES.	RIX	VALORISATION	MOYENS	FACT-LIMIT.
ARGENTINE	NE. ATLANT. NW. ATLANT.	CEE Canada	tte année	10	?	10?	chalut pélagique	merlu argen.	?	pulpe filets	écailleuse fileteuse épianteuse	limite biologique
MERLAN BLEU	M. NORVEGE W. ECOSSE M. du NORD GASCOGNE/ESP SW. ATLANT.	ZEE Norv/ CEE CEE CEE Malouines	tte année sur tout avril-août	66 422 45 31 97	2-5t/h 20-30t/h 8t/h ?	600 ?	chalut pélagique	argentine gadidés	0.50 * f=16.0	farine surimi	chaîne surimi	nématodes
MERLU ARGENTINE	TERRE-NEUVE Nelle ECOSSE COTES USA	Canada Canada USA	avril-nov.	2 75 21	6t/h	?	chalut fond	morue égletin	?	filets farine surimi	fileteuse chaîne surimi	poisson fragile
GRENADIER	NE. ATLANT. NW. ATLANT.	CEE->200*	printemps	?	0.7t/h 10t/h	?	chalut fond	sabre requins	5.15	filets	fileteuse	
SARDINE	GASCOGNE ESP/PORT	CEE CEE	tte année printemps été surtt	8 159	?	180	senne +chalut pélagique	chinchard maquereau	4.0	consève surimi huile	écôteuse fileteuse chaîne surimi	extraction grasses
BIARENG	M. du NORD SKAGERRAK NW. ECOSSE NW. IRLANDE M. CELTIQUE M. IRLANDE BALTIQUE	CEE CEE CEE CEE CEE hors CEE	tte année " " " " aut. hiver été	665 207 47 29 17 10 408	?	?	senne +chalut pélagique +filet	sprat - - - sprat	?	consève fumage rogue farine surimi	fileteuse chaîne surimi	extraction grasses conservation huiles concurrence étrangère
MAQUEREAU	M. du NORD M. NORVEGE OUEST SUD	CEE+autres hors CEE CEE CEE	été été tte année hiver-print	129 120 270 ?	?	?	senne +chalut pélagique	chinchard	2.5-3	consève fumage		concurrence étrangère
CHINCHARD	M. du NORD W. ECOSSE W.S. IRLANDE GASCOGNE/ESP	CEE CEE CEE CEE	été-automne tte année " "	57 38 85 65	?	50?	chalut pélagique +senne	maquereau sardine	0.60 *	filetage fumage surimi huiles	fileteuse	élimination grasses marché peu développé
POISSON DES KERGUELEN	ZEE France	France	print/été austral	27	4t/h	très variable	chalut fond		?	pulpe surimi	étêteuse	pulpe grise ressource
SABRE	NE. ATLANT.	CEE->200*	?	?	0.5-1	?	ligne+ chal.fond	grenadier	3.0	filets?		accessoire à lingue bleue
REQUINS	NE. ATLANT.	CEE->200*	?	?	?	?	ligne+ chal.fond	sabre grenadier		squalène fumage	traitement à terre	accessoire à lingue bleue
FLETAN NOIR	N.E. ARCTIQUE E. GROENLAND W. GROENLAND LAB.T. NEUVE	hors CEE Groenland Groenland Canada	?	19 43 10 19	0.3t/h 0.3t/h ?	20 15 100	ligne chal.fond filet	sébeste	10-11	filets congelés	fileteuse	
ENCORNET	NE. ATLANT. NW. ATLANT. SW. ATLANT.	CEE Canada/USA Malouines +hors ZEE	été-automne février- juillet	21 150 108	20-25t/j	impossi- ble à chiffrer	chalut turlutte		8.0 7-12	congelé entier après calibration		prix revient grande variabilité ressource
CALMAR	NE. ATLANT. NW. ATLANT. SW. ATLANT.	CEE USA Malouines +hors ZEE	print-auto auto-hiver été-automne	21 4 48	1-5t/h	impossi- ble à chiffrer	chalut turlutte		11.0 7-12	congelé entier après calibration		prix revient variabilité ressource

NB. : - Les quantités, captures et potentiels, sont en milliers de tonnes
- Les prix indiqués (en F/kg) sont ceux pratiqués à l'importation (1988)
et concernent des produits congelés, entiers à l'exception de
f = filets

* = prix au débarquement d'espèces industrielles dans
certains pays européens (Norvège, Pays-Bas)

