

RIVO

BIBLIOTHEEK
RIJESINSTITUUT VOOR
VISSERIJONDERZOEK

ZE 86-01

Mogelijkheden voor de pelagische
visserij bij noordwest Afrika.

A. Corten

h/k

ZE 86-01

RIJESINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK
IJMUIDEN

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

Haringkade 1 — Postbus 68 — IJmuiden — Tel. (02550) 3 16 14

Afdeling: Biologisch Onderzoek Zeevisserij

Rapport: ZE 86-01
Mogelijkheden voor de pelagische
visserij bij noordwest Afrika.

Auteur: A. Corten

Project:

Projectleider:

Datum van verschijnen: Januari 1986

	<u>Pag.</u>
Inhoud:	
1. Vangststatistieken.	1
2. Invloed van hydrografie op de verspreiding van pelagische vis.	3
3. Verspreidingsgebied en visseizoen van de diverse soorten.	4
4. Huidige bevissingsgraad en maximaal bereikbare opbrengst van de verschillende soorten.	7
Appendix 1. Beschrijving van de verschillende soorten.	25

DIT RAPPORT MAG NIET GECITEERD WORDEN ZONDER TOESTEMMING VAN DE
DIRECTEUR VAN HET R.I.V.O.

2291824

Vangststatistieken

Vrij gedetailleerde vangststatistieken zijn beschikbaar t/m 1982 uit FAO-publicaties. Voor dit rapport zijn cijfers bijeengezet voor de gebieden 34.1.3 (Sahara coastal division) en 34.3.1 (Cape verde coastal division). Voor de grenzen van deze gebieden zie figuur 1.

Tabellen 1 en 2 geven de totale vangst aan alle soorten, per land, voor beide gebieden. In het gebied Sahara blijkt de USSR sinds jaar en dag het belangrijkste land te zijn, met in recente jaren 60-70% van de totale vangst. Het tweede land in dit gebied is Spanje, dat het gebied Spaanse Sahara vroeger als zijn eigendom beschouwde. Met het toenemen van de Marokkaanse aanspraken op dit gebied lijkt de Spaanse invloed achteruit te gaan. Met een totale internationale vangst van 700.000 - 1500.000 ton per jaar is het gebied Sahara veruit de belangsrijkste visgrond voor de kust van NW. Afrika.

Het gebied Cape Verde komt op de tweede plaats, met een totale internationale vangst van 500.000 - 700.000 ton per jaar. Het belangrijkste land hier is Senegal, dat ongeveer 40% van de vangsten voor zijn rekening neemt. Op de tweede plaats komt de USSR met ongeveer 30%.

In tabel 3 en 4 zijn de vangsten per gebied uitgesplitst naar soortgroep. De voor Nederland meest interessante soorten zijn hieronder bij elkaar gezet voor de 5 meest recente jaren (vangsten in 1000 ton):

<u>gebied</u>	<u>soortengroep</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Sahara coastal	Carangidae (horsmakreel- achtigen)	189	154	255	222	209
	Clupeidae (haringachtigen)	207	134	296	229	210
	Scombridae (makreelachtigen)	23	69	57	86	87
Cape Verde	Carangidae	110	88	179	136	121
	Clupeidae	208	207	141	114	102
	Scombridae	5	6	12	5	5

De samenstelling binnen iedere soortgroep wisselt enigszins per gebied. Voor de meest recente jaren was de gemiddelde soortensamenstelling als volgt:

Sahara coastal :	Carangidae :	Trachurus spp	97%
		Caranx ronchus	3%
	Clupeidae :	Sardina pilchardus	78%
		Sardinella spp	22%
	Scombridae :	Scomber japonicus	100%
Cape Verde :	Carangidae :	Trachurus spp	90%
		Caranx ronchus	4%
		andere Carangidae	6%
	Clupeidae :	Sardinella spp	91%
		Ethmalosa	9%
	Scombridae :	Scomber japonicus	100%

Wat betreft de Carangidae (horsmakreel-achtigen) bestaat er weinig verschil tussen de gebieden Sahara en Cape Verde. In beide gebieden bestaat de vangst voor 90% of meer uit Trachurus-soorten.

Een groter verschil bestaat er wat betreft de Clupeidae (haringachtigen). In het gebied Sahara overheerst de gewone pilchard of sardien (*Sardina pilchardus*), terwijl die in het gebied Cape Verde afwezig is. Het gebied Sahara vormt de zuidgrens van het verspreidingsgebied van de pilchard.

In het gebied Cape Verde overheersen de *Sardinella* soorten : *Sardinella aurita* en *Sardinella eba* (= *S. maderensis*). Voor de grote visserij is *S. aurita* de belangrijkste soort; deze wordt wat verder uit de kust gevangen. *Sardinella eba* is vooral een soort van de kustwateren, die door de lokale bevolking gevangen wordt. Hetzelfde geldt voor *Ethmalosa* ("bonga").

Invloed van hydrografie op de verspreiding van pelagisch vis.

De verspreiding van pelagische vis langs de kust van NW. Afrika wordt sterk bepaald door de aanwezigheid van koud, voedselrijk water. Dit koude water kan worden aangevoerd door de Canary current vanuit het noorden, of het kan ter plaatse worden aangezogen vanuit de diepte van de oceaan, doordat een aflandige wind het kustwater wegblaast. We spreken dan van opwelling.

Qua hydrografisch klimaat kunnen we het jaar in dit gebied verdelen in een warme tijd (juli-december) en een koude tijd (januari-juni).

In het warme seizoen komt de (koude) Canary current niet zuidelijker dan Cape Blanc (fig. 2). Het gebied ten zuiden hiervan wordt overheerst door de warme Equatorial Counter Current. Ten zuiden van Cape Blanc vindt weinig opwelling plaats en de voedselcondities voor pelagische vis zijn slecht. De meeste vis trekt zich dan ook terug naar het noorden, of in dieper water.

In het koude seizoen strekt de Canary current zich uit tot aan de Bissagos eilanden (Fig. 3). Bovendien ontstaat overal langs de kust opwelling door de aflandige passaatwind. Het voedselaanbod in het koude kustwater neemt daardoor sterk toe en de vis trekt massaal naar het zuiden en van dieper water naar de kust.

Er bestaan van jaar tot jaar verschillen in de mate waarin de Canary current zich naar het zuiden verplaatst. Dit veroorzaakt sterke jaarlijkse verschillen in verspreiding en talrijkheid van de vis.

Verspreidingsgebied en visseizoenen van de diverse soorten.

Sardina pilchardus (sardine). Figuur 4.

De grootste concentraties komen voor langs Marokko en de Sahara. Sinds 1970 is de zuidgrens van deze soort verschoven van Cape Blanc naar Cape Verde, waarmee ook Mauretanië binnen het verspreidingsgebied is komen te vallen. De zuidwaartse uitbreiding van de sardien wordt toegeschreven aan een toename van de "upwelling" in dit gebied.

Over de vangsten in het gebied voor Mauretanië zijn geen afzonderlijke gegevens bekend. De vis komt er alleen voor in het koude seizoen (maart/april), wanneer hij zijn maximale zuidwaardse verspreiding bereikt.

Sardinella aurita (round herring). Figuur 5,6.

Belangrijkste visgebieden liggen tussen 19° - 26° N en tussen 10° - 15° N. Het eerste gebied omvat een gedeelte van de Mauretaanse wateren. Deze soort is gebonden aan relatief koud water (18° - 25° C) en de verspreiding is daardoor gerelateerd aan upwelling en de zuidelijke uitbreiding van de koude "Canary current" in de winter.

In oktober/november zit de meest vis noordelijk, ter hoogte van Cape Blanc en in februari/april in het gebied ten zuiden van Dakar. Wanneer er in het warme seizoen een temperatuur-spronglaag onstaat, trekt de vis zich soms terug in het diepere (meer dan 200 m), koudere water.

In het gebied tussen Sahara en Cape Verde is de vis gemiddeld 23-26 cm, maar hij kan tot 32 cm lang worden.

Sardinella eba (= *S. maderensis*) (flat herring). Figuur 7.

Komt voornamelijk voor in kustwateren (tot 50 m diepte). Als men verder uit de kust komt, vindt men *S. eba* gemengd met *S. aurita*. Net als de voorgaande soort is *S. eba* gebonden aan gebieden met upwelling. In vangststatistieken wordt vaak geen onderscheid gemaakt tussen beide *Sardinella* soorten en worden ze samengevat onder één categorie *Sardinella* spp.

S. eba schijnt minder uitgestrekte migraties uit te voeren dan *S. aurita*. De populatie voor de kust van Mauretanië is het hele jaar door in dit gebied aanwezig.

Trachurus trachurus (horse mackerel 1). Figuur 8,9.

De gewone horsmakreel, zoals we die ook van de Noordzee kennen. Komt voor in het hele gebied ten noorden van Dakar; speciaal in streken met upwelling. Zit over het algemeen dieper dan de pilchards en sardinella's: voornamelijk tussen 100-200 m en soms wel tot 500 m.

Van de diverse soorten horsmakrelen die in het gebied gevangen worden, is dit veruit de belangrijkste soort; hij vormt 60-70 % van de totale vangst aan alle soorten horsmakreel.

De soort voert grote trekbewegingen uit, samenhangend met de verplaatsing van de koude Canary current. Voor de kust van Mauretanië is altijd wel een hoeveelheid horsmakreel te vinden (fig. 9), maar tijdens een deel van het warme seizoen (juli-november) zit de meeste vis verder naar het noorden; de belangrijkste visgrond in Mauretaanse wateren is dan de Banc d'Arguin, juist ten zuiden van Cape Blanc. Het belangrijkste visseizoen voor de kust van Mauretanië is de koude tijd, van december-juni.

In het warme seizoen zit de vis boven dieper water aan de rand van het continentaal plat, terwijl hij in het koude seizoen dichterbij de kust zit.

Deze soort is tot nu toe het voornaamste doelwit geweest van de grote vriestrawlers en fabrieksschepen die bij Nw. Afrika opereren.

Trachurus trecae (horse mackerel 2) Figuur 10,11.

Dit is de tweede belangrijkste horsmakreel-soort, die ongeveer 20 % van de totale vangst aan horsmakreel-achtigen uitmaakt. Zijn verspreidingsgebied strekt zich verder naar het zuiden uit dan dat van de vorige soort. Ook deze horsmakreel prefereert het koudere (15-18°C) water op grotere diepte; hij wordt gevangen tot op 250 m. Beneden de 200 m varieert de lengte van de vis van 29-36 cm.

Het belangrijkste visgebied zijn de wateren van Mauretanië, waar de soort in de meeste maanden van het jaar gevangen blijkt te worden (fig. 11).

Caranx ronchus (= Decapturus ronchus) (yellow-tail horse mackerel) Fig. 12.

De derde soort horsmakreel, die ongeveer 10 % van alle horsmakreel-achtigen uitmaakt.

Komt voor van 30-50 m tot aan de rand van het continentaal plat. Deze soort schijnt migraties uit te voeren die vergelijkbaar zijn met die van *Sardinella aurita*: van juli-november in Mauretaanse wateren en in december-april ten zuiden van Dakar; aldus het koude water van de Canary current volgende.

De vis die door trawlers gevangen wordt, is meestal groter dan 26 cm. De grootste vangsten worden gemaakt aan de rand van het continentale plat. Het belangrijkste visseizoen voor trawlers tussen Cape Verde en Cape Timiris (15-19°C) is april-juli. Vanuit Dakar wordt er door purse seiners ook in de wintermaanden op deze soort gevist.

Scomber japonicus (Spanish mackerel). Fig. 13.

Ook hier zien we weer het bekende patroon van een zuidwaardse migratie in het koude seizoen (december-juni) en een noordwaardse trek in de warme tijd (juni-november).

In Mauretaanse wateren komen de grootste concentraties voor in de maanden mei-juli.

Huidige bevissingsgraad en maximaal bereikbare opbrengst van de diverse soorten.

Langs de hele noordwest Afrikaanse kust heerst momenteel een grote activiteit van Oost-Europese vloten: Russen, Roemenen, Bulgaren en Oost-Duitsers. Aanvankelijk waren de Russen in 1977 uit Mauretanië gezet, maar ze zijn nu weer terug op volle sterkte. Niet alleen in Mauretanië zijn de Russen actief, maar ook in Frans Guinea, Guinea Bissao, en in het gebied Spaanse Sahara (zonder vergunningen).

De situatie van de verschillende pelagische visstapels is volgens FAO-biologen momenteel vrij somber. De meest vissoorten worden nu maximaal bevist, of zelfs overbevist. Het bestand aan Sardinella's is bijzonder laag momenteel. Het is niet duidelijk of dit te wijten is aan natuurlijke fluctuaties, of aan overbevissing.

De door biologen geschatte maximaal bereikbare vangsten voor het hele gebied NW. Afrika zien eruit als volgt:

Sardina pilchardus	:	1.000.000 ton/jaar (voornamelijk in Marokaanse sector)
Sardinella spp.	:	onbekend
Trachurus spp	:	500.000 ton/jaar
Scomber japonicus	:	100.000 ton/jaar

Bovenstaande schattingen zijn vrij onzeker doordat er nog veel vragen zijn over de trekbewegingen van de verschillende soorten. Vast staat wel dat de maximale opbrengst sterk beïnvloed wordt door natuurlijke fluctuaties in het "Canary current" systeem.

34.3.1 CAPE VERDE COASTAL
CAP VERT (LITTORAL)

TABLE 2. TOTAL CATCH BY DIVISIONS AND BY COUNTRIES OR AREAS
TABLEAU 2. CAPTURES TOTALES PAR DIVISIONS ET PAR PAYS OU ZONES

SPECIES/ESPECES ALL/TOUTES	1972		1973		1974		1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981		1982	
	COUNTRIES OR AREAS PAYS OU ZONES	MT	MT	MT																		
BULGARIA		3921		2289		92		9995		1011		233		212		147		179		11055		8628
EGYPT		713										15392		11998		6651		10556		11055		8628
FRANCE				9594		9995		9995		9995		7				2317		36037		61247		55243
GAMBIA		5184										21524		14673		9090		2582		17453		17453
GERMAN DM RP		7798		4240		14258		21145		16685		8120		9000		17453		17453		17453		17453
GHANA		12288		14658		17445		12370		8920		3758		3653		2013		3729		2800		1824
GUINEA		1700		1700		1700		1649		3442				9974						10216		
GUINEABISSAU		38010		20899		23332		7142		17856		13340		11908		11869		5633		1849		653
ITALY		2742		6358		6560		30558		10182		14674		16624		11063		5319		12126		6071
IVORY COAST		19081		18575		25962						17166		20414								13635
JAPAN																						
KOREA REP																						
NORWAY		155868		135985		57502		19539		11339		48592		46416		67671		31960		32489		40323
POLAND		11219						3020				5746		13436		22068		249723		204267		206807
ROMANIA		4618				72		340256		339875		267601		279197		242339		28504		32796		
SENEGAL		230954		287158		327514		6584		18630				36821		34930		174499		141937		130691
SPAIN		7116				7787				64948		98918		138480		99593						
USSR		254480		107182		127702		133140														
TOTAL		755691		608639		619921		585398		502885		515071		612806		527204		566174		528235		481328

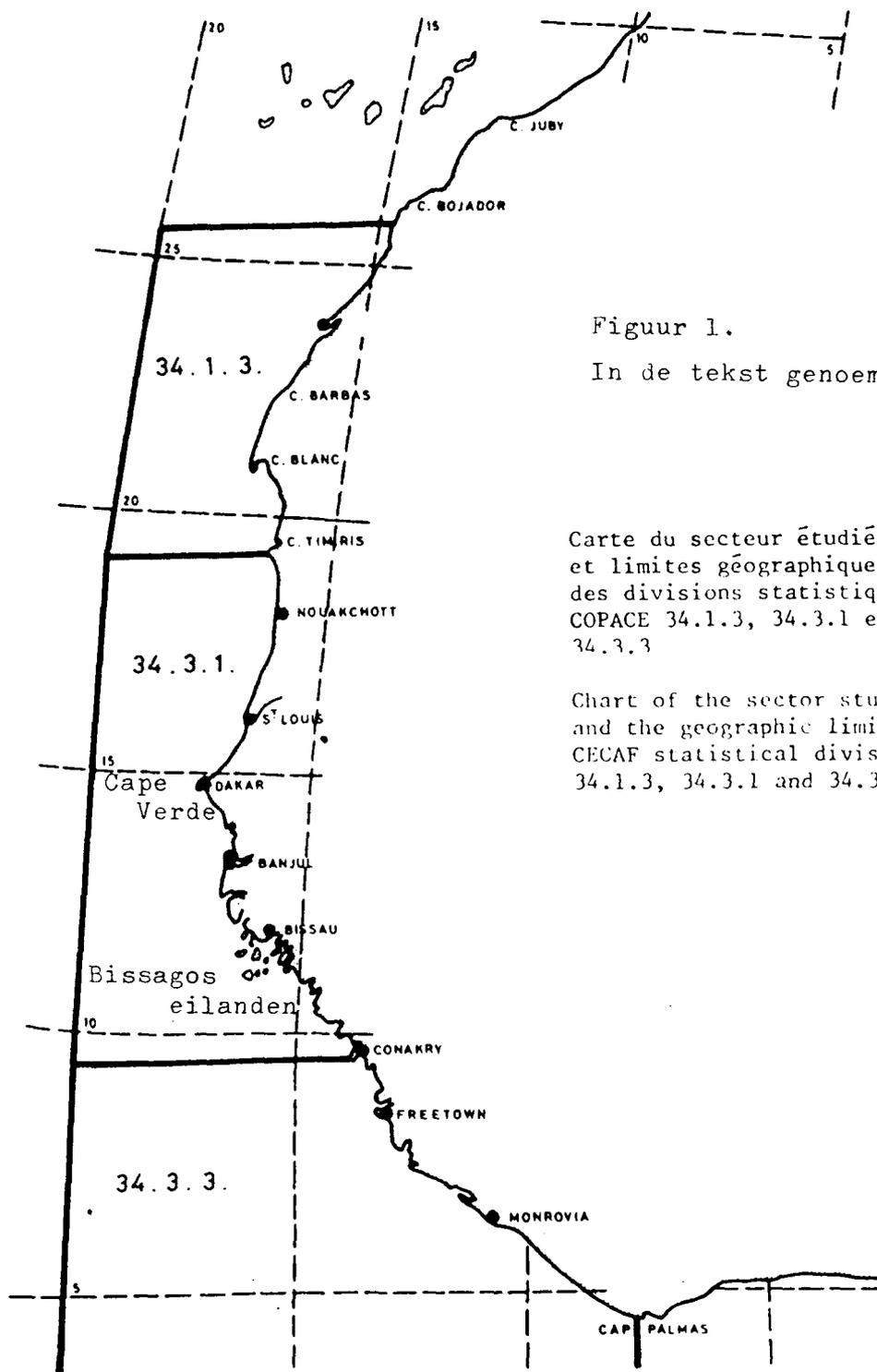
34.3.1 CAPE VERDE COASTAL
CAP VERT (LITTORAL)

TABLE 4. TOTAL CATCH BY DIVISIONS AND BY MAJOR SPECIES GROUPS
TABLEAU 4. CAPTURES TOTALES PAR DIVISIONS ET PRINCIPAUX GROUPES D'ESPECES

SPECIES GROUPS GROUPES D'ESPECES	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
	MT										
***TOTAL ILISHA	0										
***TOTAL PLEURONECTIFORM.	3208	3387	3556	2833	7291	6551	8810	6354	5147	3691	5381
***TOTAL GADIFORMES	4648	2542	10333	18009	15341	440	14499	14747	10147	6648	502
***TOTAL ARIIDAE	828	1827	2256	1399	554	3031	3276	2620	2432	2023	3223
***TOTAL CONGRIDAE	123				52			3	1	26	16
***TOTAL MACRORAMPHOSIDAE								82	376		
***TOTAL SPARIDAE	37107	32121	44444	40020	25503	28047	30433	15936	13612	19918	19606
***TOTAL SCIAENIDAE	19993	27991	21312	24360	28085	20023	25402	24516	22661	18828	19544
***TOTAL POMADASYIDAE	733	1605	1505	1573	8161	5846	6920	9516	3442	4873	5744
***TOTAL SERRANIDAE	16841	20023	13392	13004	13603	11515	14630	13037	10181	7035	7432
***TOTAL BALISTIDAE							25	10	17468	75080	83154
***TOTAL MULLIDAE	500	400	47	802	753	882	1288	918	507	637	1396
***TOTAL EPHIPPIDAE	109	394	302	371	1282	1085	913	1426	960	891	1431
***TOTAL LUTJANIDAE	281	708	1501	2573	2622	689	426	371	247	189	321
***TOTAL DOME.PERCOMO.NEI	2528	441	921	1303	589	1337	2054	2965	3113	1874	1567
***TOTAL SPHYRAENIDAE	5540	9538	5114	8379	6830	3882	6450	1724	2544	1969	1580
***TOTAL MUGILIDAE	8787	12107	18476	15187	14091	10309	9265	8995	6665	6078	4657
***TOTAL POLYNEMIDAE	345	1002	1122	1330	2730	2185	2183	2772	4177	8190	6465
***TOTAL POMATOMIDAE	12066	9244	24389	12930	11996	10902	9858	5615	4488	2795	3760
***TOTAL CARANGIDAE	198851	177304	157477	117674	73602	97762	110412	87744	178652	135579	120771
***TOTAL PELA.PERCOMO.NEI	644	978	784	583	68	148	1454	240	125	86	99
***TOTAL CLUPEIDAE	264726	181279	150556	166484	162932	210094	207749	206566	140868	113993	101942
***TOTAL ENGRAULIDAE	12				4386	2905	13564	3533	1903	689	181
***TOTAL CLUPEOIDEI.NEI	92	55	122	7635	9094	6625	4821	605	762	11	107
***TOTAL SCOMBRIDAE	19790	2772	2192	4685	6156	7993	2109	5756	12141	6664	5048
***TOTAL TRICHIURIDAE	968	717	886			25	3595	1949	5460	3532	6838
***TOTAL MACKERELS-LIKE	68	41	54					9	1011	404	
***TOTAL SHARKS, ETC.	8068	6265	6681	6692	8340	7106	8491	8128	5669	3495	4749
***TOTAL MARINE FISHES	115371	95465	121138	109773	75715	55776	79841	62959	69893	72234	57660
***TOTAL CRABS	200	400	226	164	203	177	208	330	520	67	231
***TOTAL LOBSTERS								396	413	210	177
***TOTAL SHRIMPS	200	100	358	483	269	450	874	396	413	210	177
***TOTAL MARINE CRUSTAC.	6994	260	6782	3430	5148	7129	7129	4250	6397	4011	5492
***TOTAL CEPHALOPODA	8126	6388	7435	5771	4177	4372	6339	5584	4518	4908	5492
***TOTAL MARINE MOLLUSCS	14753	9461	10290	10835	5499	8958	15996	11398	6980	11019	7343
***TOTAL	3192	3822	6271	7116	7814	5947	11087	16149	22694	12588	4911
***TOTAL	755691	608639	619921	585398	502885	515071	612806	527204	566174	528235	481328

SUPER GROUPINGS/SUPER GROUPES

DEMERSAL FISHES	94966	97705	106250	112939	112176	86552	119744	100629	95963	145208	154066
COASTAL PELAGIC FISHES	511889	395038	361172	334887	291884	352839	371588	325508	358796	277990	251448
MARINE FISHES NEI	115371	95465	121138	109773	75715	55776	79841	62959	69893	72234	57660
CRUSTACEA	15520	7148	14801	9848	9797	4999	14550	10560	11848	9196	5900
MOLLUSCA	17945	13283	16561	17951	13313	14905	27083	27547	29674	23607	12254
TOTAL	755691	608639	619921	585398	502885	515071	612806	527204	566174	528235	481328

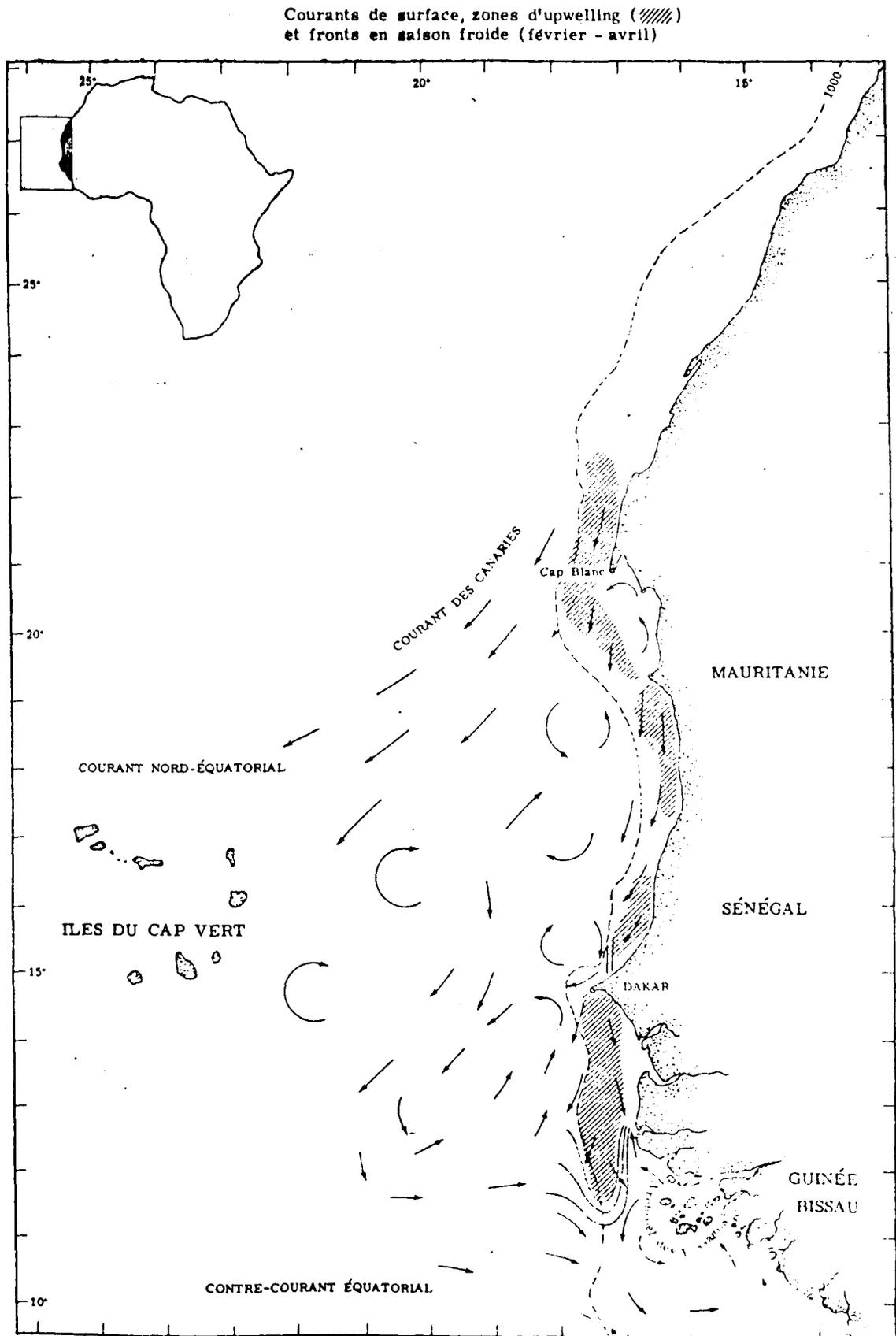


Figuur 1.
In de tekst genoemde gebieden

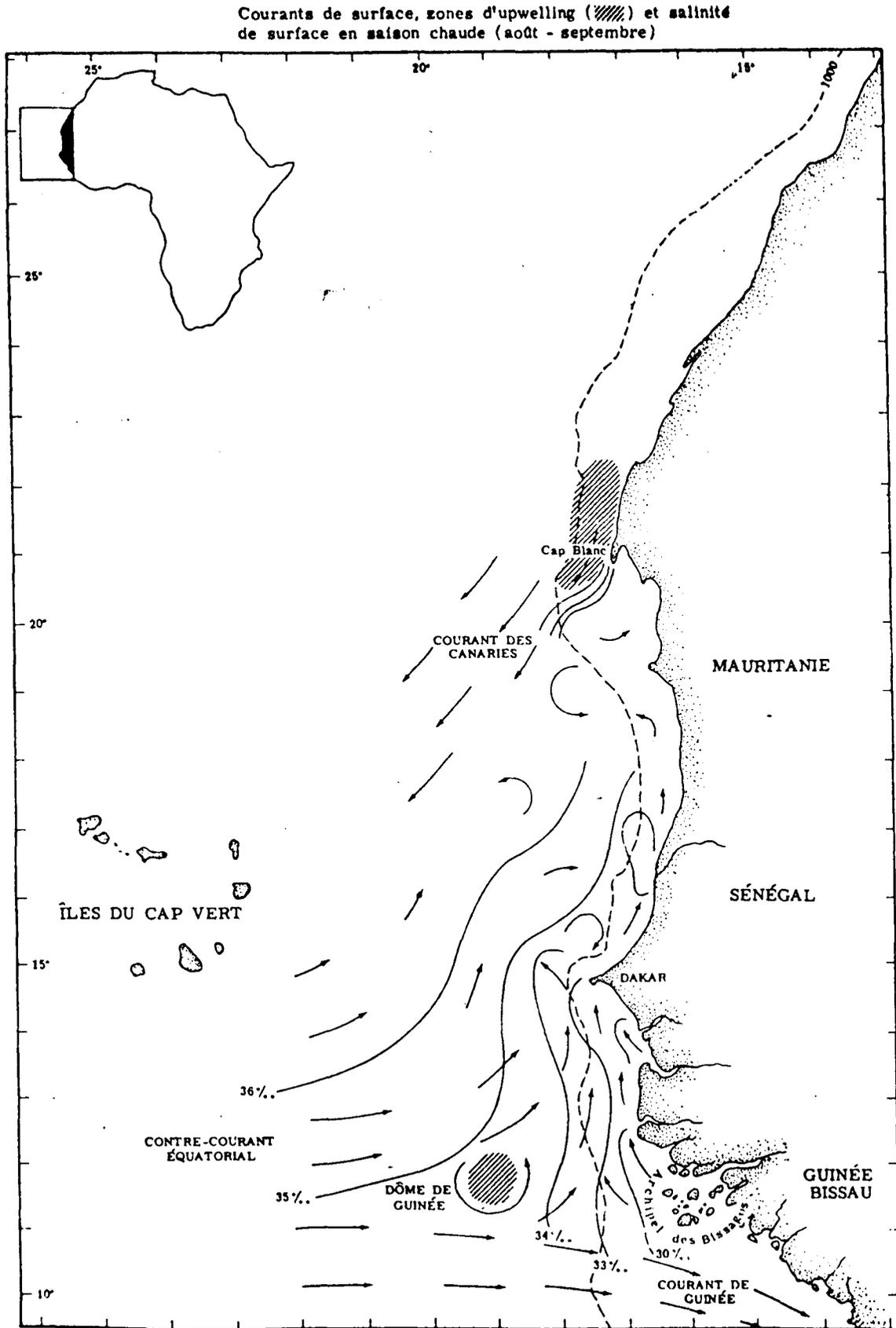
Carte du secteur étudié
et limites géographiques
des divisions statistiques
COPACE 34.1.3, 34.3.1 et
34.3.3

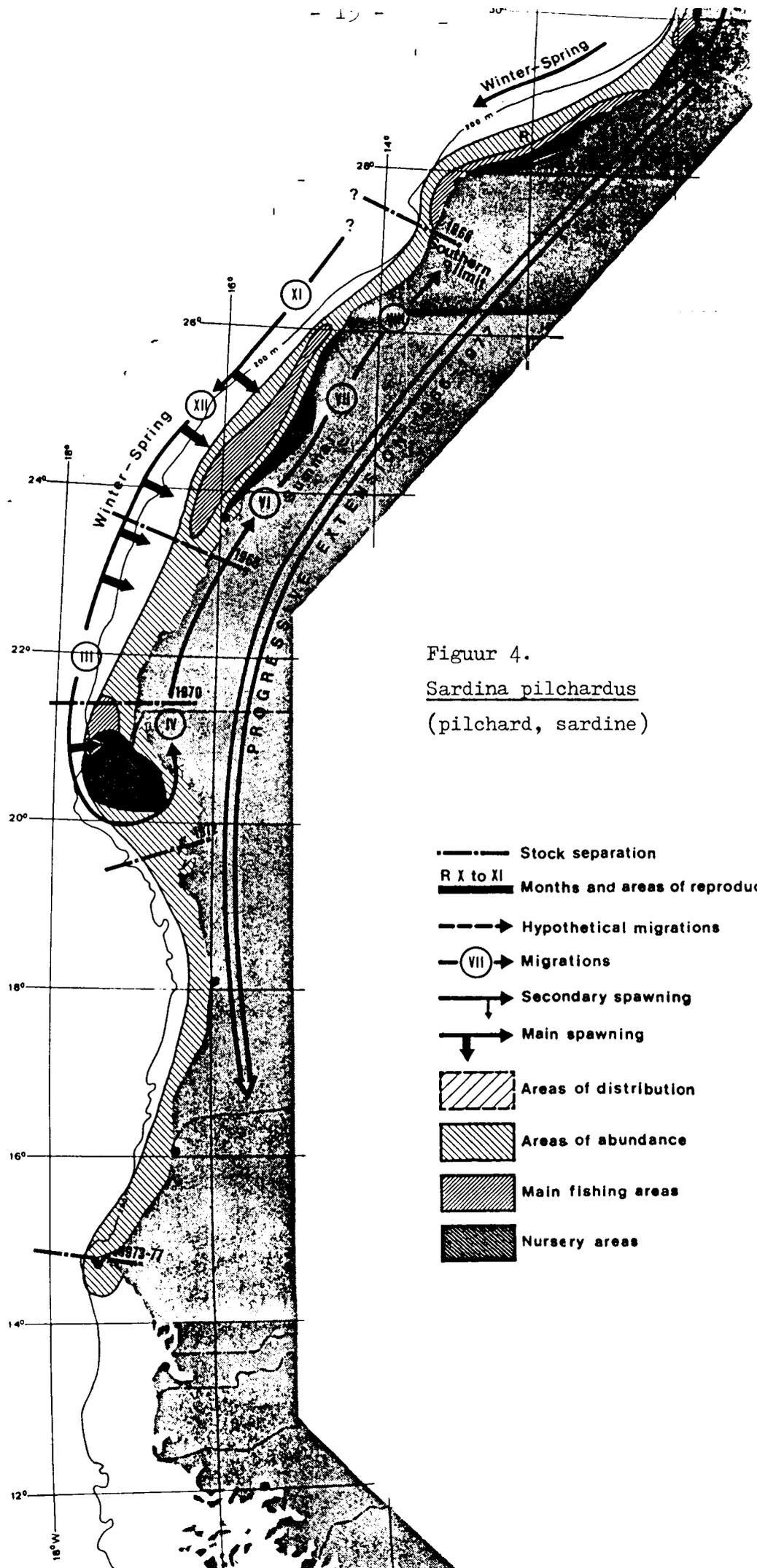
Chart of the sector studied
and the geographic limits of
CECAF statistical divisions
34.1.3, 34.3.1 and 34.3.3

Figuur 2. Waterstromingen en gebieden met opwelling tijdens het koude seizoen



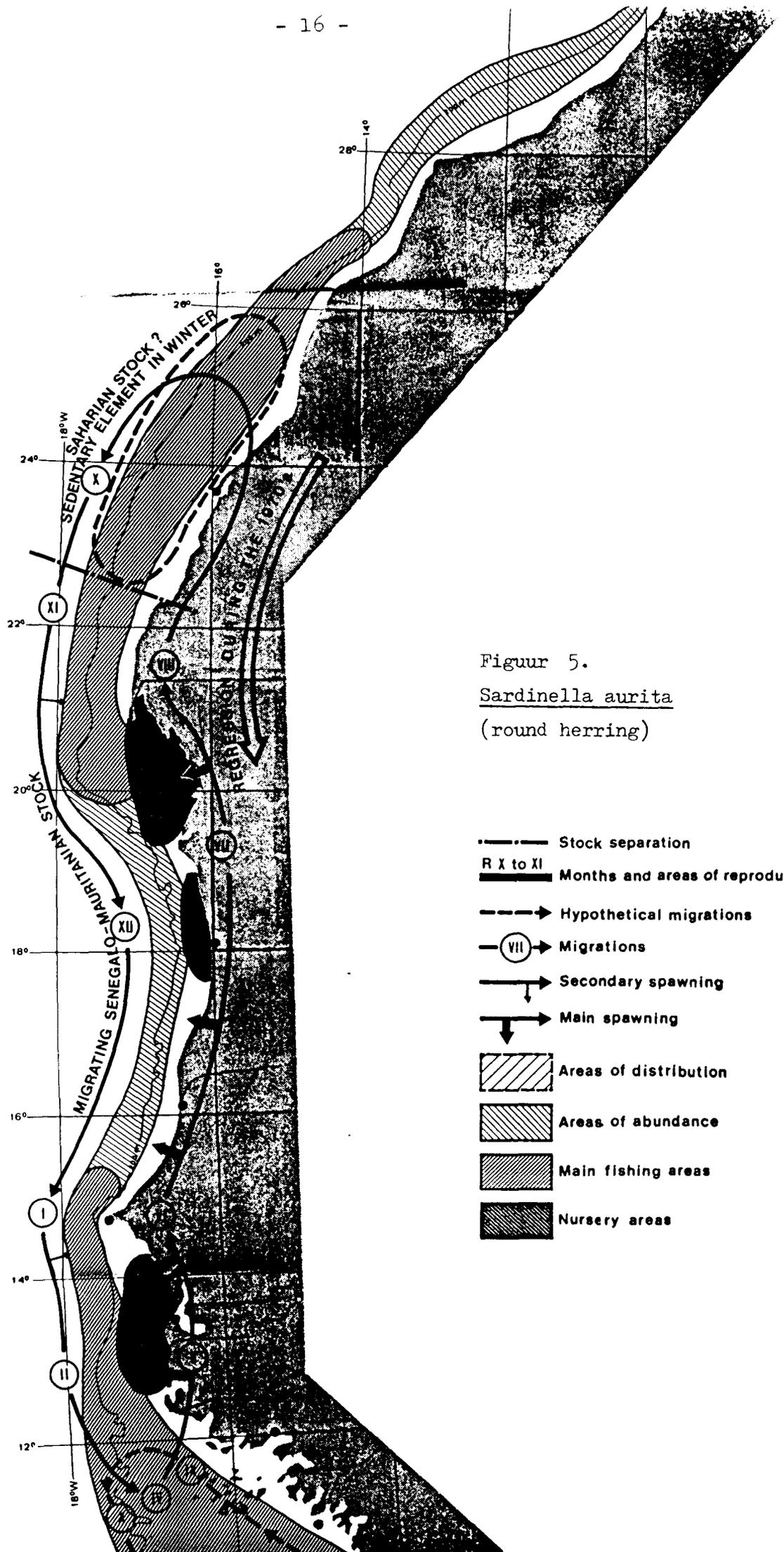
Figuur 3. Waterstromingen en gebieden met opwelling tijdens het warme seizoen



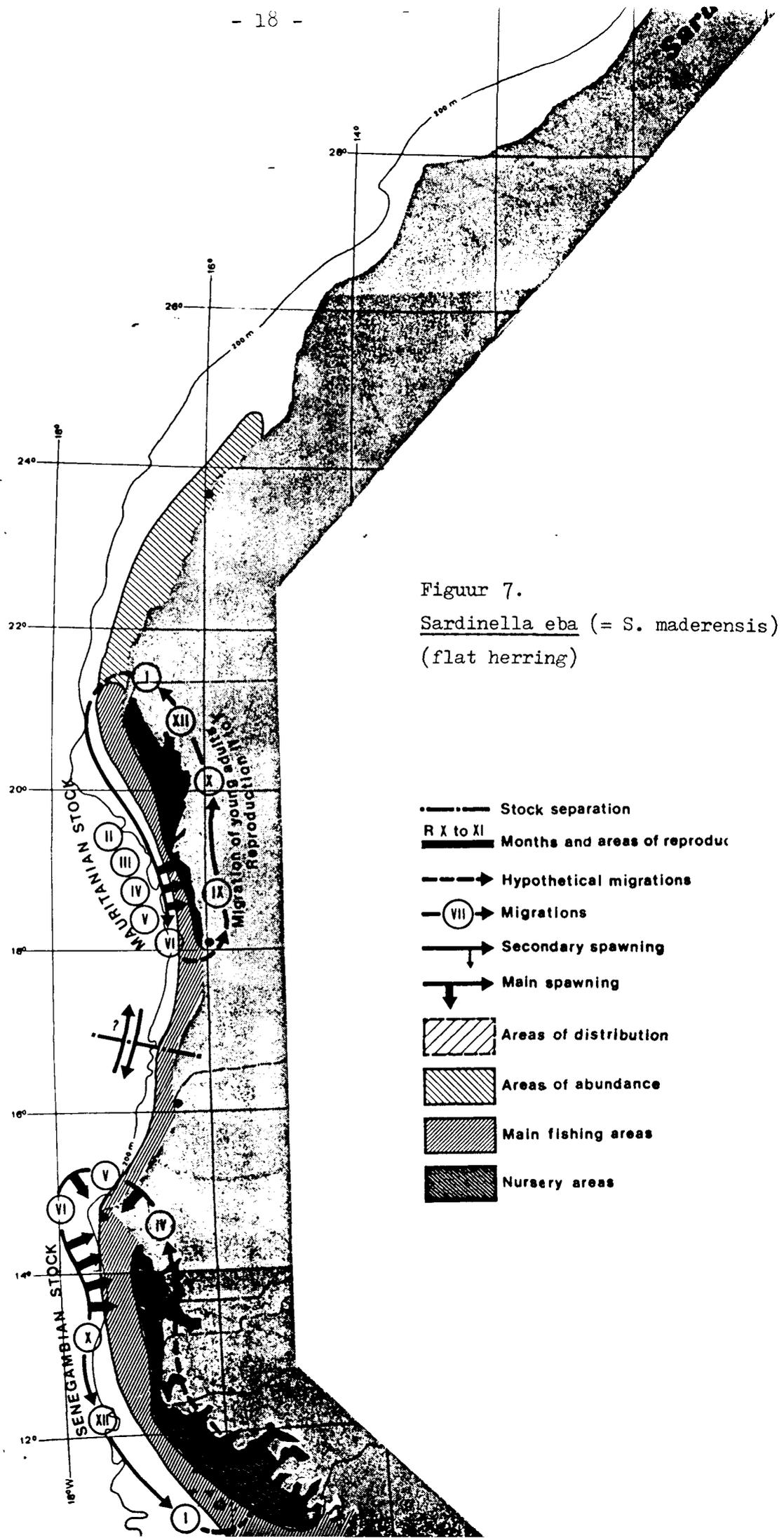


Figuur 4.
Sardina pilchardus
 (pilchard, sardine)

- Stock separation
- R X to XI** Months and areas of reproduc
- > Hypothetical migrations
- (VII)---> Migrations
- > Secondary spawning
- > Main spawning
- [Diagonal lines] Areas of distribution
- [Cross-hatch] Areas of abundance
- [Dense cross-hatch] Main fishing areas
- [Solid black] Nursery areas

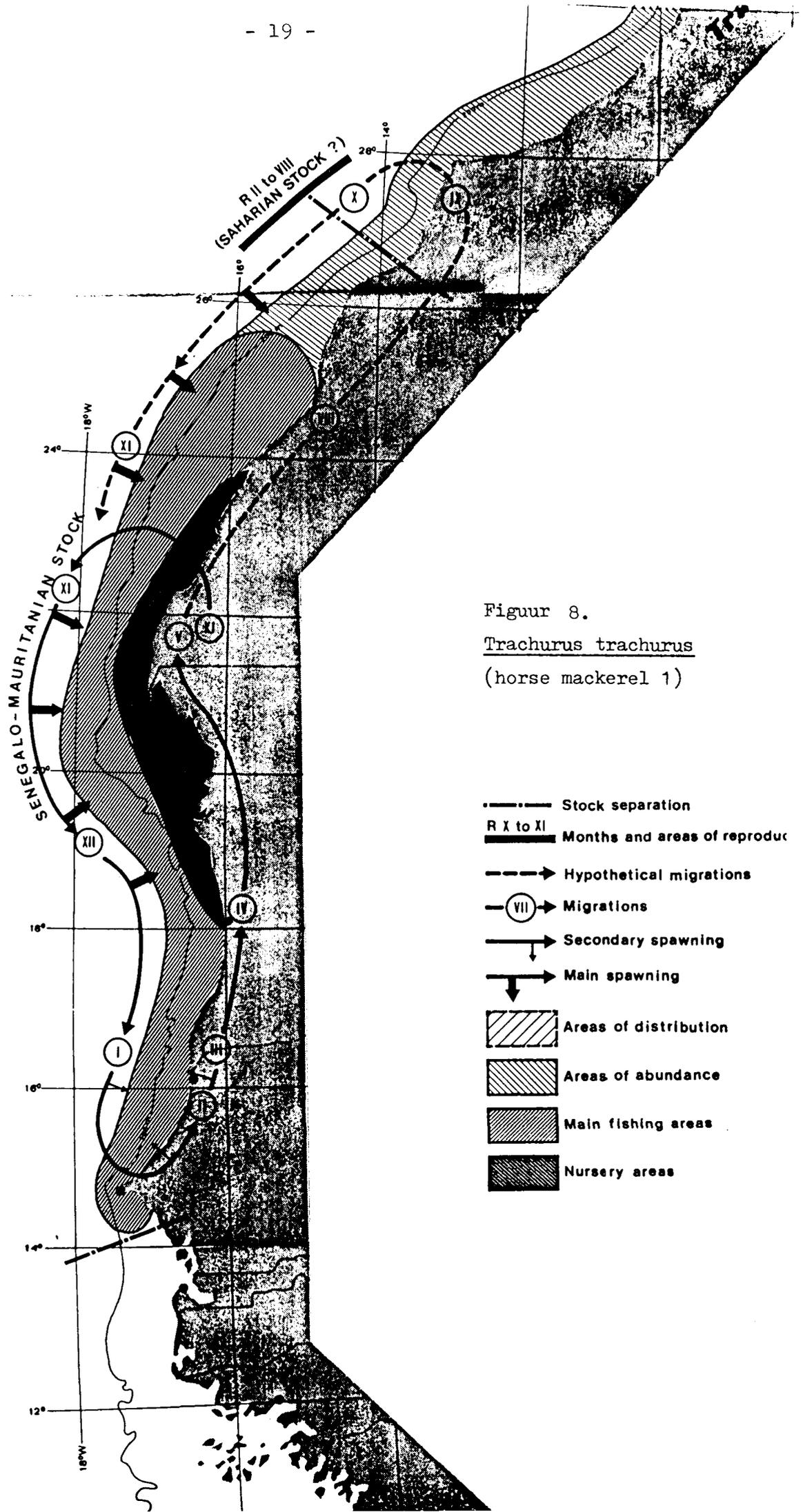


Figuur 5.
Sardinella aurita
(round herring)



Figuur 7.

Sardinella eba (= *S. maderensis*)
(flat herring)



Figuur 8.
Trachurus trachurus
(horse mackerel 1)

- Stock separation
- R X to XI** Months and areas of reproduction
- > Hypothetical migrations
- (VII)---> Migrations
- > Secondary spawning
- > Main spawning
- [Diagonal lines /] Areas of distribution
- [Diagonal lines \] Areas of abundance
- [Cross-hatch] Main fishing areas
- [Dense pattern] Nursery areas

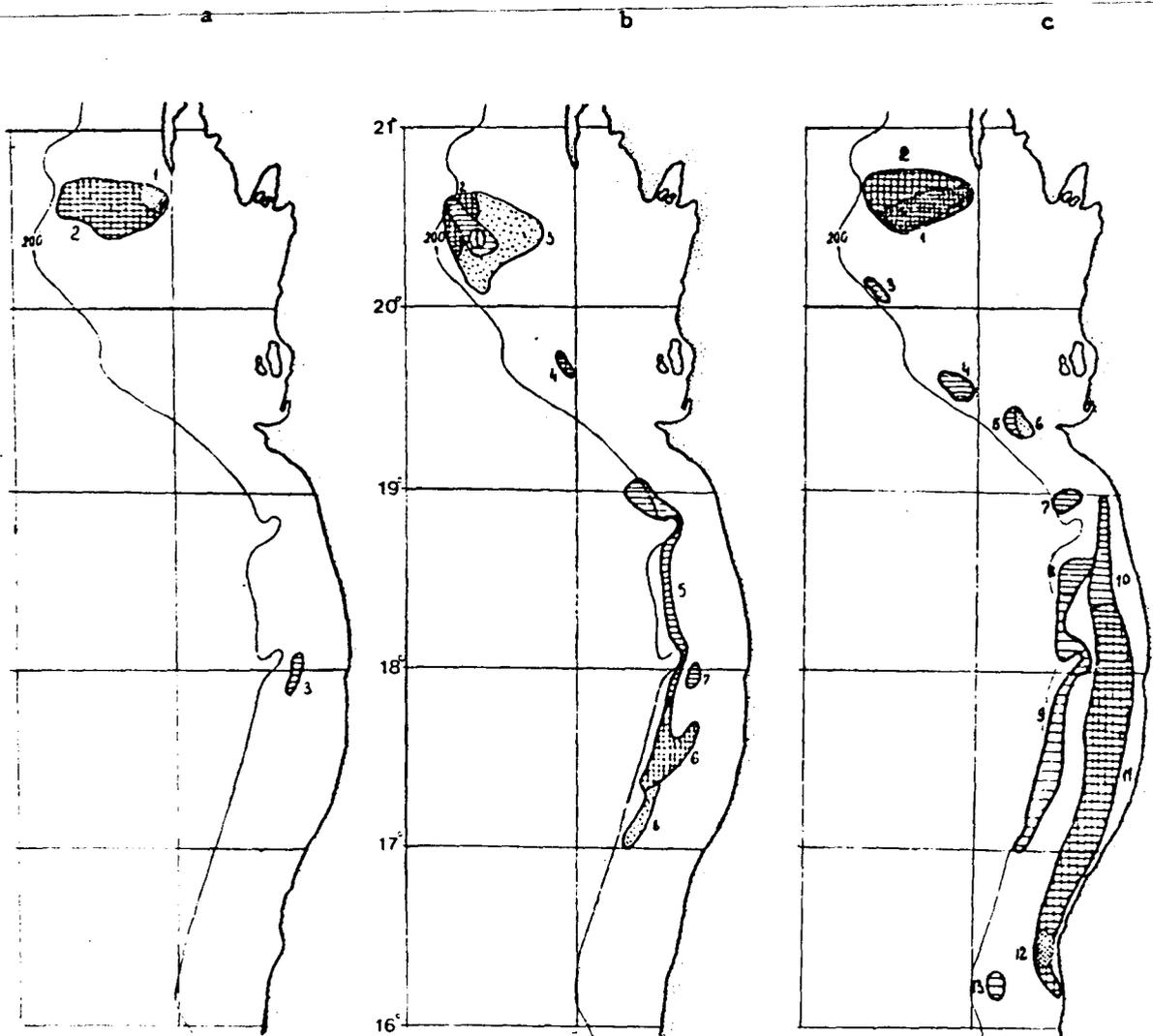
Figuur 9. Verspreiding van *Trachurus trachurus* in Mauretaanse wateren

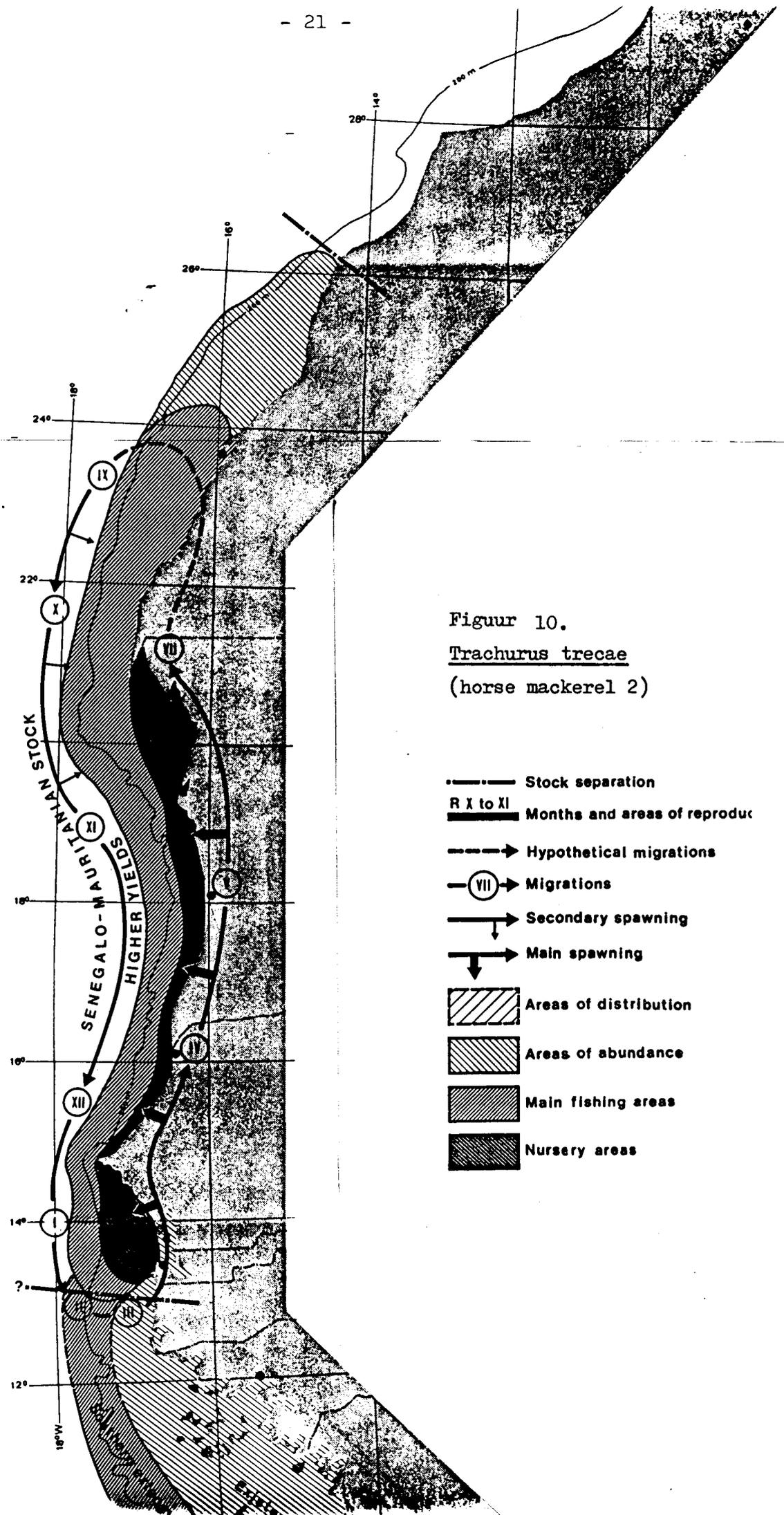
Répartition spatio-temporelle des concentrations commercialement intéressantes de *Trachurus trachurus*

a - juillet-août 1976

b - décembre 1976-janvier 1977

c - mars-avril 1977



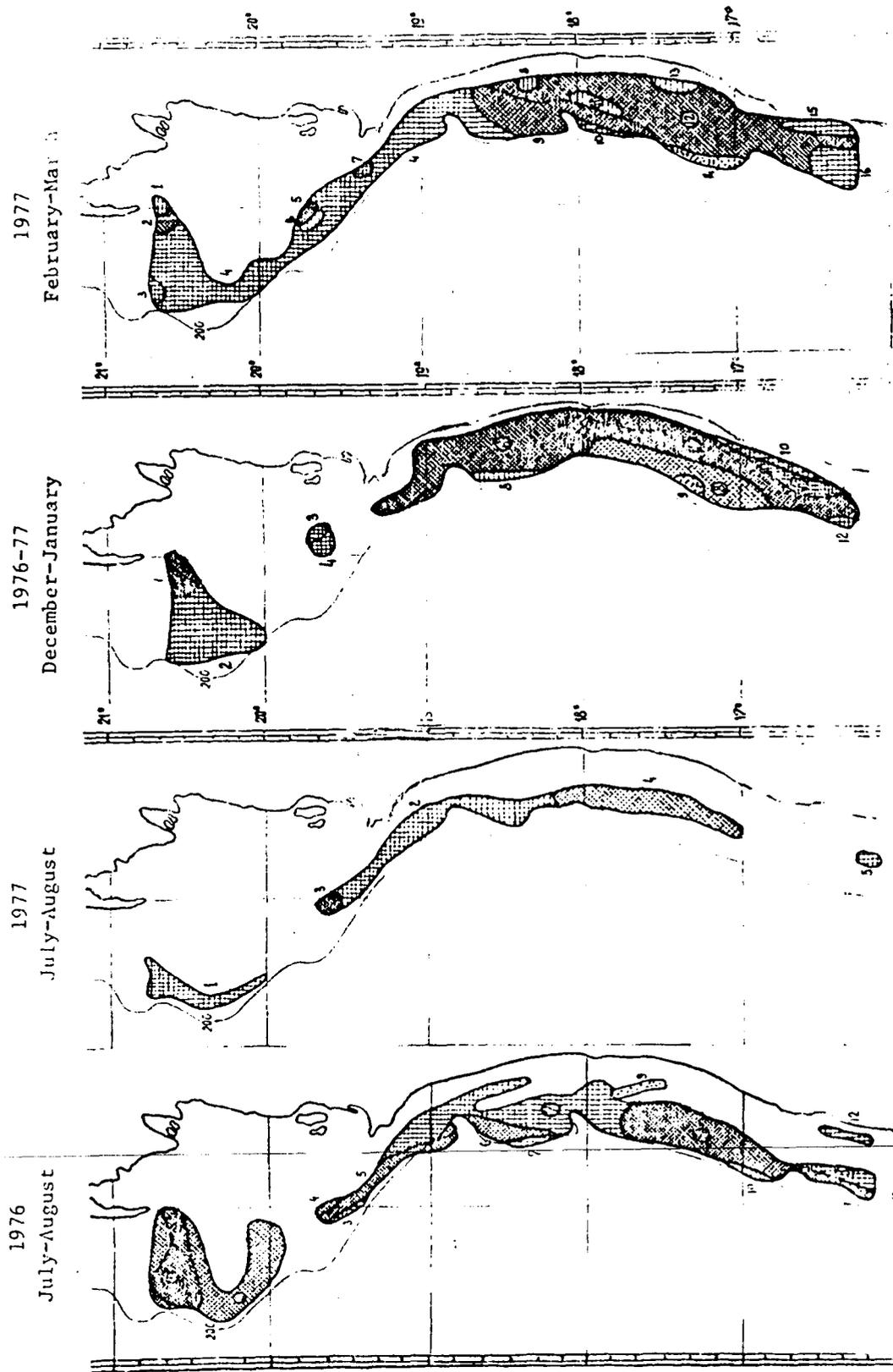


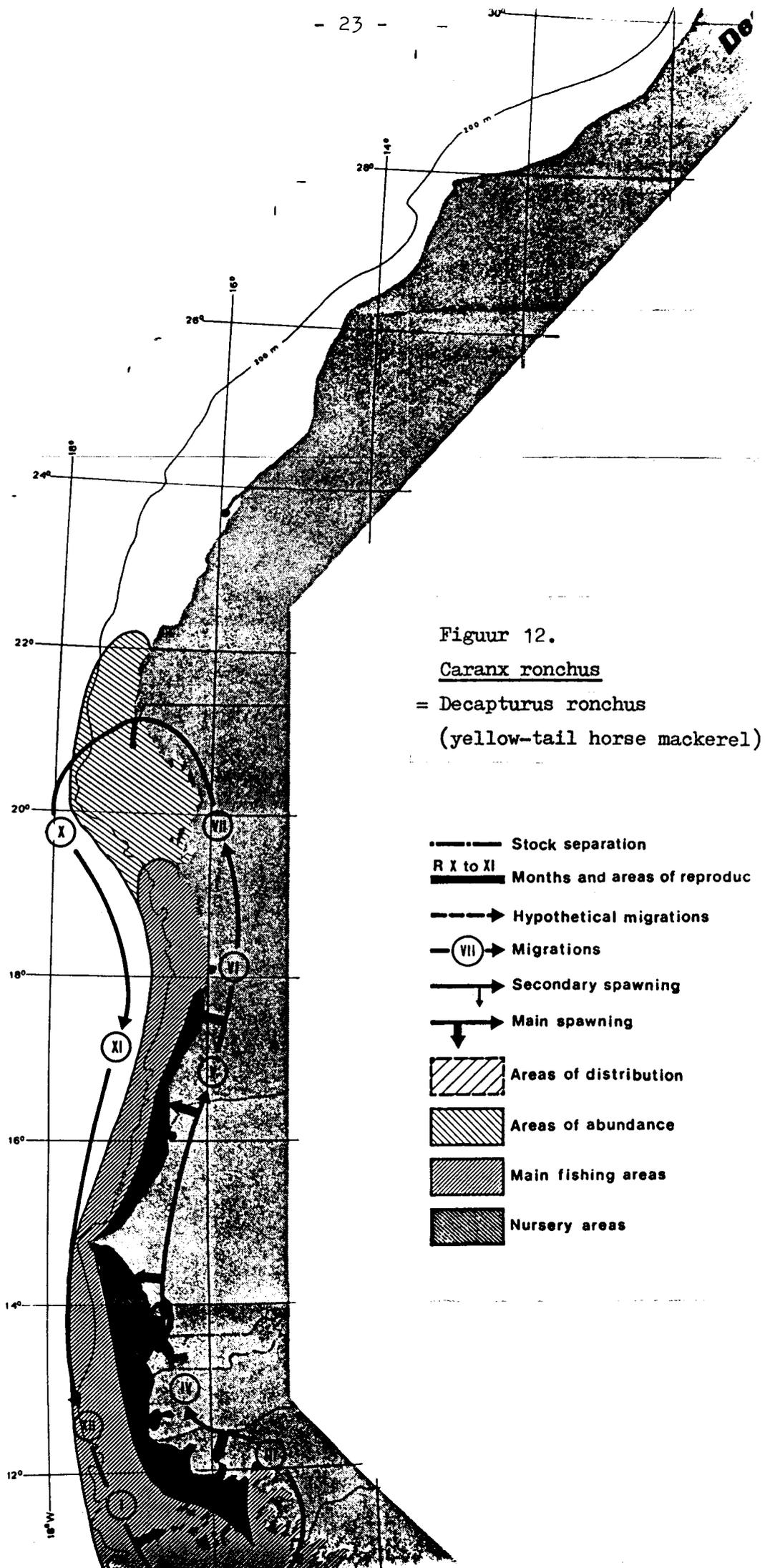
Figuur 10.
Trachurus trecae
(horse mackerel 2)

- Stock separation
- R I to XI** Months and areas of reproduc
- > Hypothetical migrations
- (VII)-> Migrations
- > Secondary spawning
- > Main spawning
- [Diagonal lines] Areas of distribution
- [Cross-hatch] Areas of abundance
- [Solid grey] Main fishing areas
- [Dark stippled] Nursery areas

Figuur 11. Verspreiding van *Trachurus trecae* in Mauretaanse wateren

Distribution in space and time of concentrations of *Trachurus trecae* in Mauritanian waters





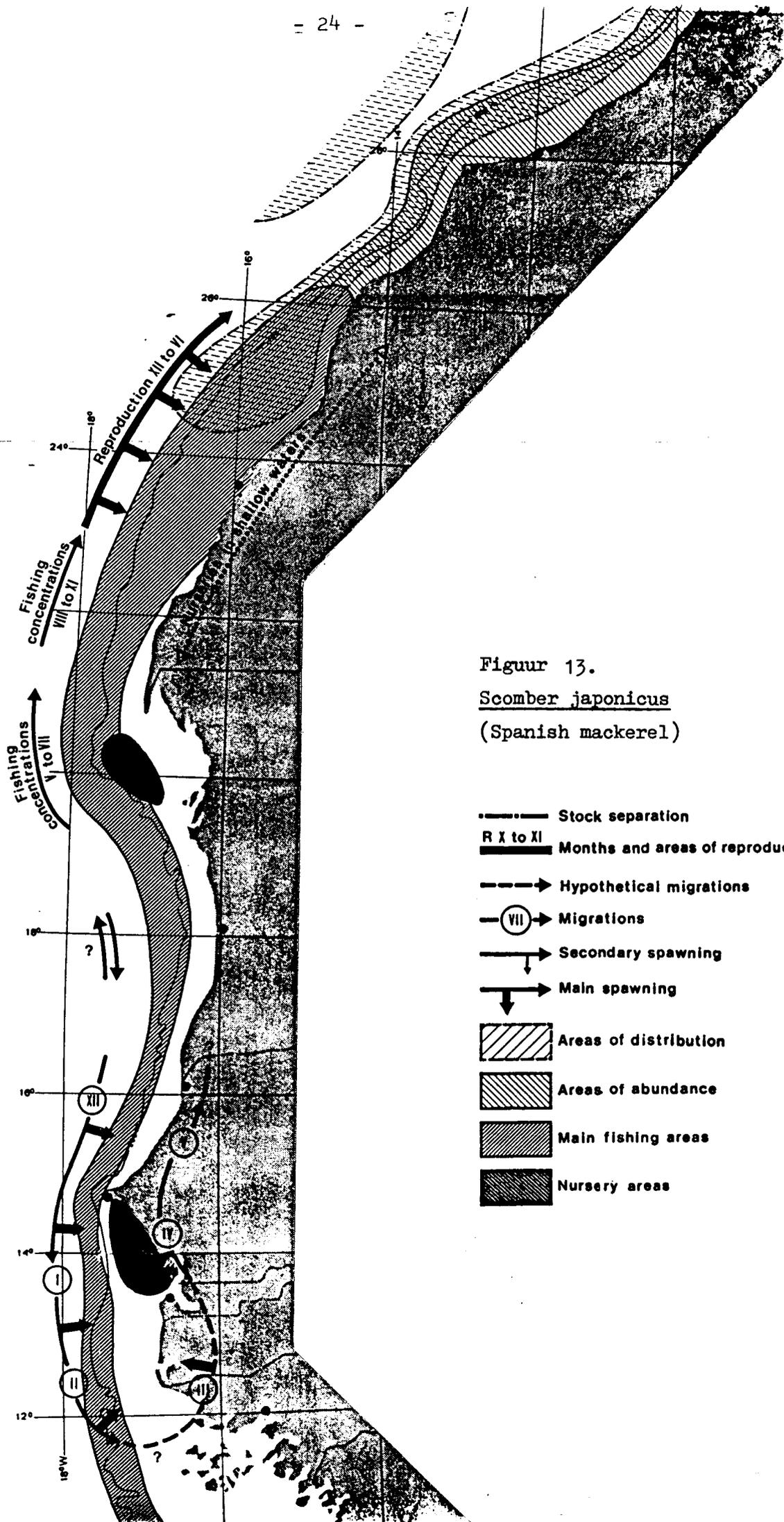
Figuur 12.

Caranx ronchus

= Decapturus ronchus

(yellow-tail horse mackerel)

- Stock separation
- R I to XI** Months and areas of reproduc
- - - -> Hypothetical migrations
- (VII) -> Migrations
- - -> Secondary spawning
- - -> Main spawning
- [Diagonal Hatching] Areas of distribution
- [Cross-hatching] Areas of abundance
- [Horizontal Hatching] Main fishing areas
- [Solid Black] Nursery areas



Figuur 13.
Scomber japonicus
(Spanish mackerel)

- Stock separation
- R X to XI Months and areas of reproduc
- - - - -> Hypothetical migrations
- (VII) -> Migrations
- > Secondary spawning
- > Main spawning
- [Diagonal lines] Areas of distribution
- [Horizontal lines] Areas of abundance
- [Vertical lines] Main fishing areas
- [Stippled] Nursery areas

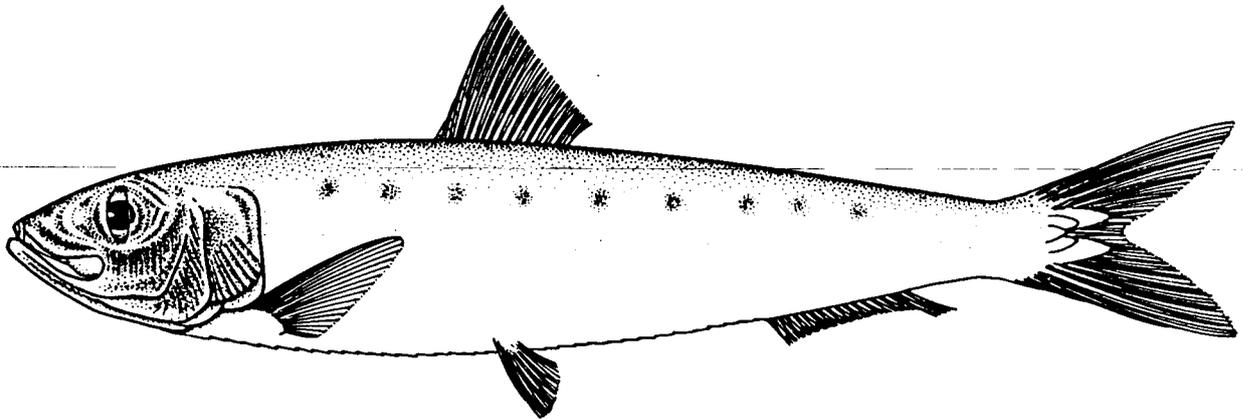
FAO SPECIES IDENTIFICATION SHEETS

FAMILY: CLUPEIDAE

FISHING AREAS
34, 47 (in part)
(E.C. Atlantic)

Sardina pilchardus (Walbaum, 1792)

OTHER SCIENTIFIC NAMES STILL IN USE: None



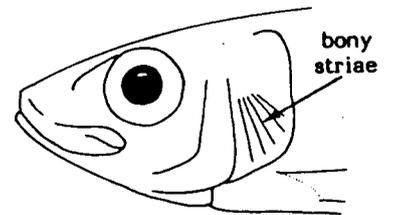
VERNACULAR NAMES:

- FAO: En - European pilchard
- Fr - Sardine commune
- Sp - Sardina europea

NATIONAL:

DISTINCTIVE CHARACTERS:

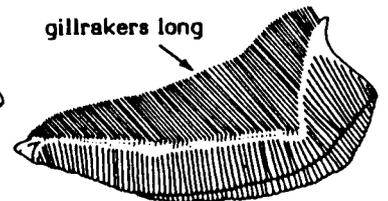
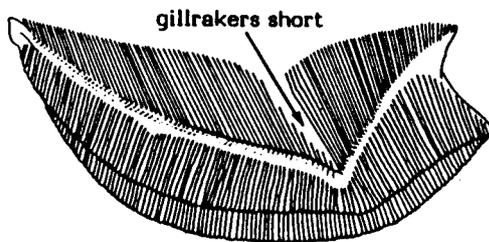
Body fairly slender, oval in cross section; belly not sharply keeled, but with a small ridge from gill opening to anus. Jaws about equal; lower gillrakers 44 to 68 (Mediterranean) or 59 to 106 (Sahara, Senegal), not decreasing in length at angle of gill arch, the lower gillrakers not overlapped by those on upper limb at this point; strong radiating bony striae on lower part of gill cover. Dorsal fin at about midpoint of body; 8 pelvic finrays; anal fin origin well behind dorsal fin base, last two finrays enlarged.



Colour: back green or olive, flanks golden, shading to silvery-white on belly; a series of dark spots along upper flanks, sometimes with a second or third series below.

DISTINGUISHING CHARACTERS OF SIMILAR SPECIES OCCURRING IN THE AREA:

Sardinops ocellata (only from Angola southward): gillrakers decrease in size at angle of first arch, the lower overlapped by the upper.



Sardinops

first gill arch

Sardina

CLUP Sardl 1

1981

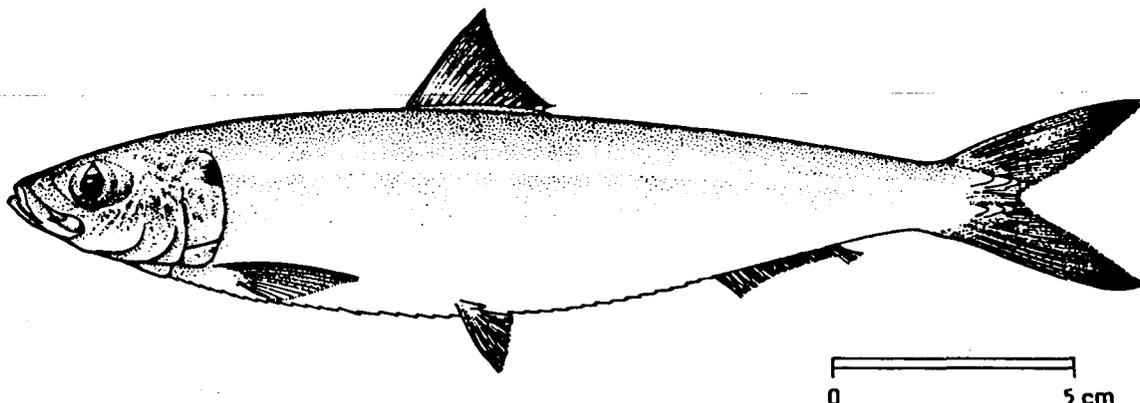
FAO SPECIES IDENTIFICATION SHEETS

FAMILY: CLUPEIDAE

FISHING AREAS
34, 47 (in part)
(E.C. Atlantic)

Sardinella aurita Valenciennes, 1847

OTHER SCIENTIFIC NAMES STILL IN USE: None



VERNACULAR NAMES:

FAO: En - Round sardinella
Fr - Allache (= Sardinelle ronde, Area 37)
Sp - Alacha (= Sardinella atlántica, Area 31)

NATIONAL:

DISTINCTIVE CHARACTERS:

Body elongate, subcylindrical in cross section; belly rounded, but with a distinct keel of scutes. Eye moderate, more than 3 times in head length; mouth terminal; gillrakers fine and numerous, more than 80 on lower limb of first arch. Dorsal fin origin a little before midpoint of body; 9 pelvic finrays; anal fin origin well behind dorsal fin base.

Colour: back blue/green, lower flanks silvery, with a faint golden midlateral line preceded by a gold spot behind gill cover; a distinct black spot on hind edge of gill cover (absence of underlying pigment); dorsal fin pale to deep yellow, upper margin dusky, anterior finrays black, but no black spot at dorsal fin origin; pectoral fins pale yellow with dark speckling; caudal fin faint yellow near base, remainder dusky, tips very dark or black.

DISTINGUISHING CHARACTERS OF SIMILAR SPECIES OCCURRING IN THE AREA:

Sardinella maderensis, S. rouxi: a black spot at dorsal fin origin, but no black spot on hind edge of gill cover (black spot sometimes behind gill cover); pelvic finrays 8 (9 in S. aurita).

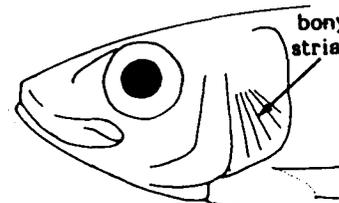
Sardinops, Sardina species: a series of dark spots along flanks and gill cover with bony radiating striae.

golden/green spot, but black in some



S. maderensis

bony striae



Sardinops, Sardina

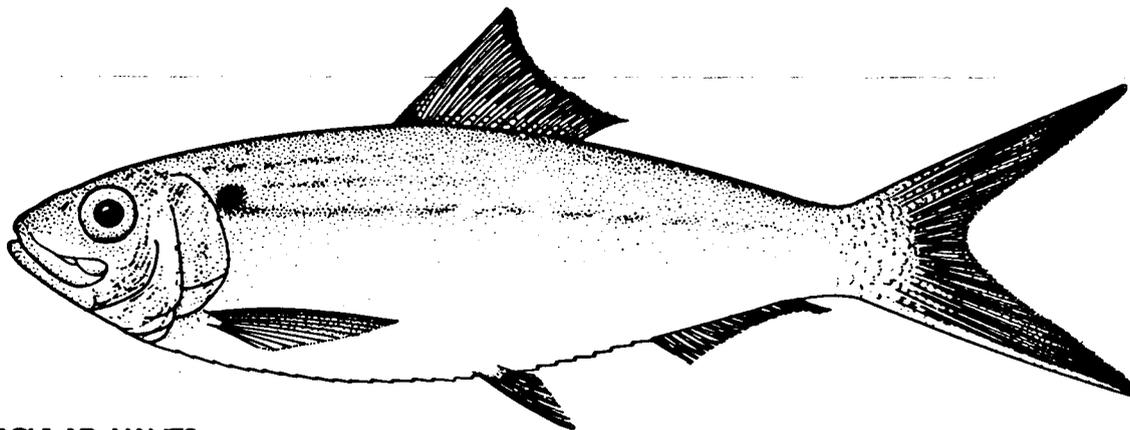
FAO SPECIES IDENTIFICATION SHEETS

FAMILY: CLUPEIDAE

FISHING AREAS
34, 47 (in part)
(E.C. Atlantic)

Sardinella maderensis (Lowe, 1839)

OTHER SCIENTIFIC NAMES STILL IN USE : Sardinella granigera Valenciennes, 1847
Sardinella eba Valenciennes, 1847
Sardinella cameroneis Regan, 1917



VERNACULAR NAMES:

FAO : En - Madeiran sardinella (= Short body sardine, Area 37)
Fr - Grande allache
Sp - Machuelo



NATIONAL :

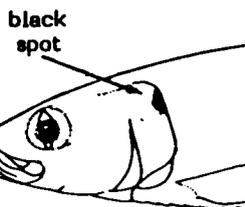
DISTINCTIVE CHARACTERS :

Body elongate, moderately compressed, variable in depth; belly sharply keeled, with scutes from gill opening to anus. Eye moderate, more than 3 times in head length; mouth terminal; gillrakers fine and numerous, more than 70 on lower limb of first arch. Dorsal fin origin a little before midpoint of body; 8 pelvic finrays; anal fin origin well behind dorsal fin base.

Colour: back blue/green, lower flanks silvery, with a faint gold midlateral line, preceded by a gold, green or faint black spot behind gill cover; one or two very faint gold lines above the main one. Dorsal fin yellow with dusky margin and a black spot at base of anterior finrays; pectoral fin black between white finrays in upper part, colourless below; caudal fin dark grey, tips almost black, lowermost finray colourless.

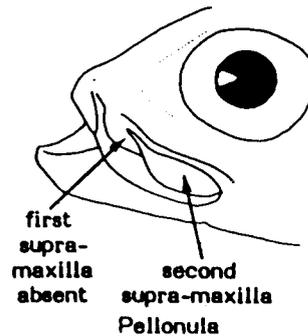
DISTINGUISHING CHARACTERS OF SIMILAR SPECIES OCCURRING IN THE AREA :

Sardinella aurita: a black spot on hind edge of gill cover; also, pelvic finrays 9 (8 in S. maderensis).



S. aurita

S. rouxi: caudal fin pale yellow, upper part of pectoral fins dusky; also, only 30 to 40 gillrakers on lower limb of first arch (more than 70 in S. maderensis).



first supra-maxilla absent
second supra-maxilla Pellonula

Pellonula species: a single supramaxilla (2 in Sardinella); no dark spot at dorsal fin origin and lower gillrakers 35 at most; also, no scutes in front of pectoral fin base in P. leonensis.

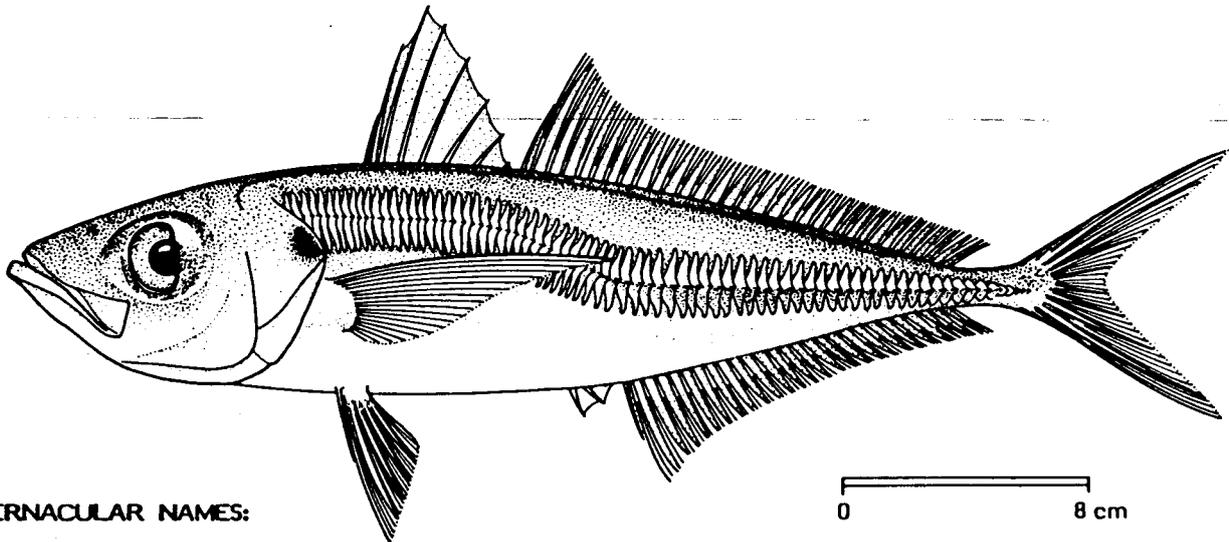
FAO SPECIES IDENTIFICATION SHEETS

FAMILY: CARANGIDAE

FISHING AREAS
34, 47 (in part)
(E.C. Atlantic)

Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)

OTHER SCIENTIFIC NAMES STILL IN USE: None



VERNACULAR NAMES:

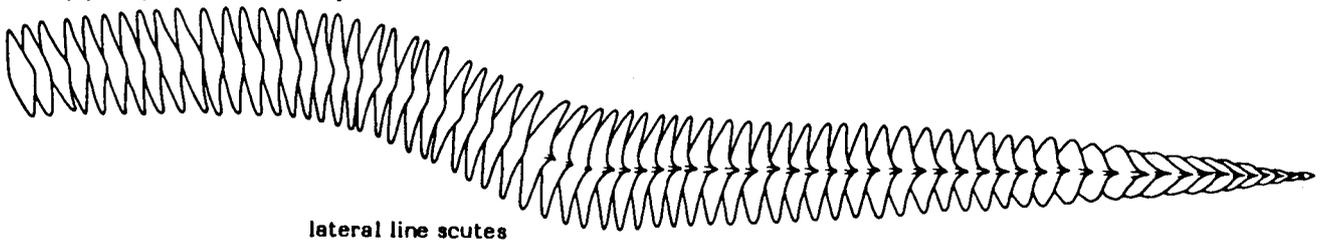
- FAO: En - Atlantic horse mackerel
- Fr - Chinchard d'Europe
- Sp - Jurel

NATIONAL:

DISTINCTIVE CHARACTERS:

Body elongate (its depth contained 4.5 to 5.3 times in fork length) and slightly compressed, with upper and lower profiles about equal; eye large (its diameter contained 3.2 to 3.8 times in head length) with a well developed adipose eyelid; upper jaw moderately broad and extending to below anterior margin of eye; teeth small, in a single row in upper and lower jaws; gill rakers (including rudimenta) 15 to 18 upper, 41 to 48 lower on first gill arch; shoulder girdle (cleithrum) margin with a small furrow at upper end, but no papillae present. Dorsal fin with 8 spines, followed by 1 spine and 29 to 33 soft rays; anal fin with 2 spines separated from rest of fin, followed by 1 spine and 24 to 29 soft rays; terminal soft ray of dorsal and anal fins connected by a membrane to rest of fin, but spaced about 50 percent farther apart than other rays; pectoral fins about equal head length. Scales moderately small and cycloid (smooth to touch) covering body except for small area behind pectoral fins; scales in curved as well as straight part of lateral line enlarged and scute-like; maximum height of scales in curved part of lateral line 6.3 to 8.2 percent of standard length; scales and scutes in curved part 33 to 40, in straight part 31 to 36; total scales and scutes in lateral line 66 to 75; dorsal accessory lateral line terminating below soft rays 23 to 31 of dorsal fin. Vertebrae 10 + 14.

Colour: no distinctive markings except for a small, black opercular spot on edge near upper angle. Upper part of body and top of head dusky to nearly black or grey to bluish green; lower two thirds of body and head usually paler, whitish to silvery.



lateral line scutes

CARAN Trachur 6

1981

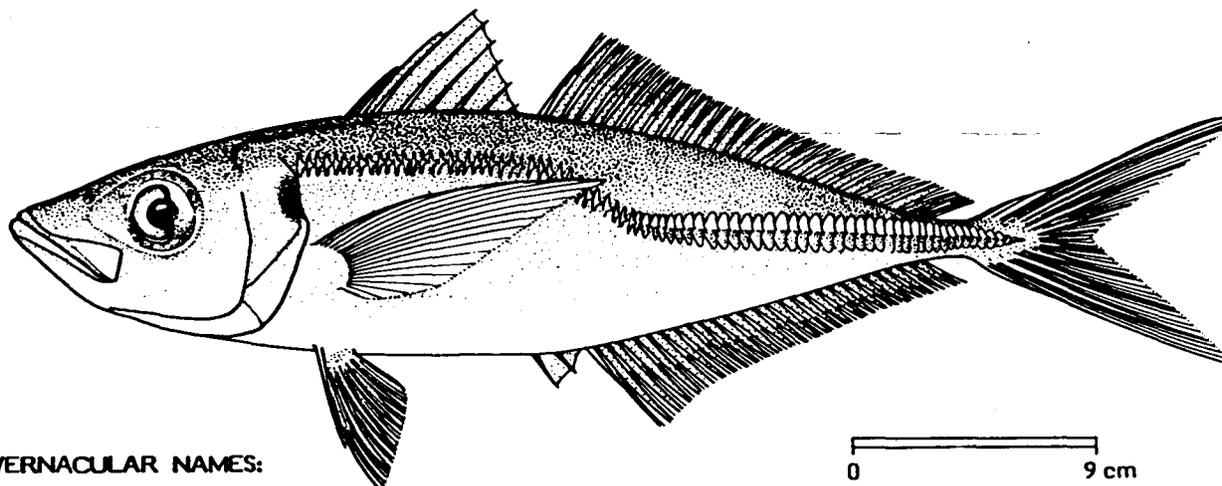
FAO SPECIES IDENTIFICATION SHEETS

FAMILY: CARANGIDAE

FISHING AREAS
34, 47 (in part)
(E.C. Atlantic)

Trachurus trecae Cadenat, 1949

OTHER SCIENTIFIC NAMES STILL IN USE: None



VERNACULAR NAMES:

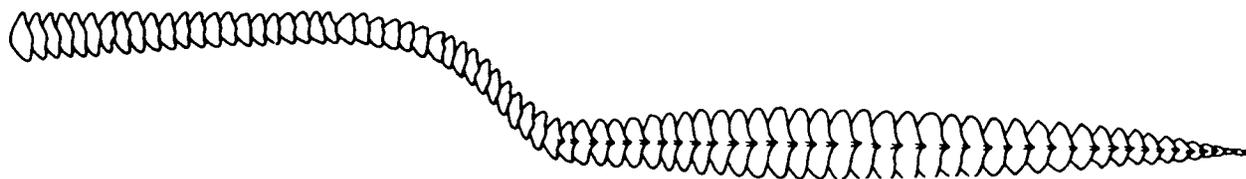
- FAO : En - Cunene horse mackerel
- Fr - Chinchard cunène
- Sp - Jurel cunene

NATIONAL :

DISTINCTIVE CHARACTERS :

Body elongate (its depth contained 4.2 to 4.8 times in fork length) and slightly compressed, with upper and lower profiles about equal; eye large (its diameter contained 3.0 to 3.9 times in head length) with a well developed adipose eyelid; upper jaw moderately broad and extending to below anterior margin of eye; teeth small, in a single row in upper and lower jaws; gill rakers (including rudiments) 13 to 16 upper, 37 to 45 lower on first gill arch; shoulder girdle (cleithrum) margin with a small furrow at upper end, but no papillae present. Dorsal fin with 8 spines, followed by 1 spine and 28 to 33 soft rays; anal fin with 2 spines separated from rest of fin, followed by 1 spine and 25 to 29 soft rays; terminal soft ray of dorsal and anal fins connected by a membrane to rest of fin, but spaced 50 percent farther apart than other rays; pectoral fins about equal to head length. Scales moderately small and cycloid (smooth to touch) covering body except for a small area behind pectoral fins; scales in curved as well as straight part of lateral line enlarged and scute like; maximum height of scales in curved lateral line 2.0 to 2.9 percent of standard length; scales and scutes in curved part 35 to 43, in straight part 33 to 38; total scales and scutes in lateral line 71 to 78; dorsal accessory lateral line terminating below 1st to 6th dorsal fin spines. Vertebrae 10 + 14.

Colour: no distinctive markings except for a small black opercular spot on edge near upper angle. Upper part of body and top of head dusky to nearly black or grey to bluish green; lower two thirds of body and head usually paler, whitish to silvery.



lateral line scutes

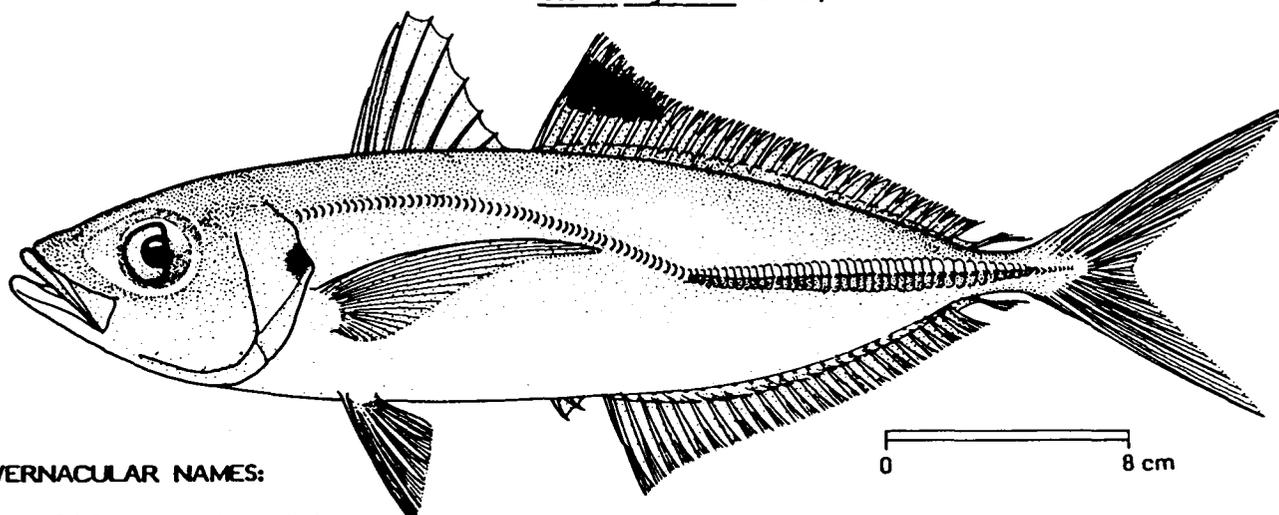
FAO SPECIES IDENTIFICATION SHEETS

FAMILY: CARANGIDAE

FISHING AREAS
34, 47 (in part)
(E.C. Atlantic)

"*Decapterus*" *rhonchus* (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)*

OTHER SCIENTIFIC NAMES STILL IN USE: *Caranx rhonchus* Geoffroy Saint-Hilaire, 1817
Caranx angolensis Fowler, 1919



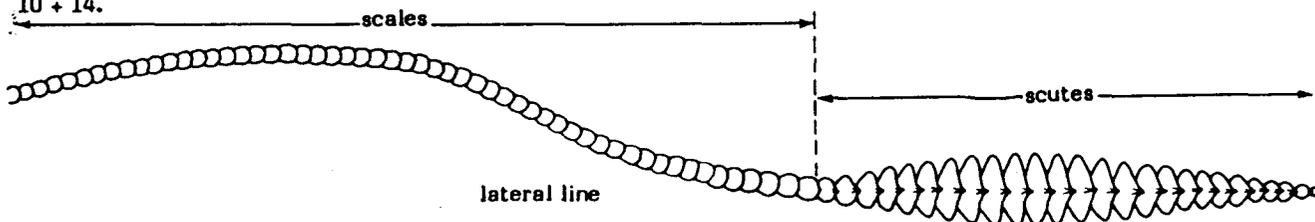
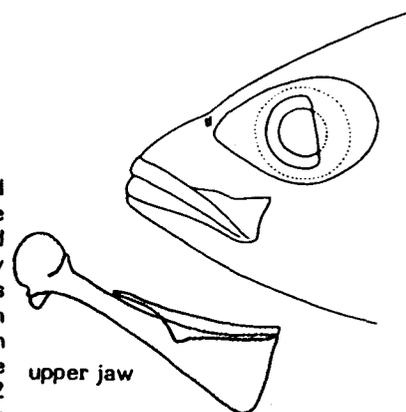
VERNACULAR NAMES:

FAO: En - False scad
Fr - Comète coussut
Sp - Macarela real (= Jurel real)

NATIONAL:

DISTINCTIVE CHARACTERS:

Body elongate (its depth contained 3.8 to 4.4 times in fork length) and slightly compressed with upper and lower profiles about equal. Eye moderate (its diameter contained 3.3 to 4.6 times in head length) with a well-developed adipose eyelid, more extensive posteriorly; end of upper jaw straight, slightly slanting upward and backward and covered with small scales; gill rakers (including rudiments) 14 to 18 upper, 36 to 40 lower, on first gill arch; teeth in both jaws in a narrow, irregular band, widest anteriorly; outer teeth slightly enlarged. Two well separated dorsal fins, the first with 8 spines, the second with 1 spine and 28 to 32 soft rays (including finlet); anal fin with 2 detached spines followed by 1 spine and 25 to 28 soft rays (including finlet); terminal dorsal and anal soft rays each consisting of a partially detached finlet joined only basally by interradial membrane; pectoral fins short (contained 1.0 to 1.2 times in head length). Scales small and cycloid (smooth to touch); chord of curved part of lateral line 0.7 to 0.9 times into straight part (to caudal fin base); scales in curved part of lateral line 45 to 55; scutes in curved part 0 to 3; anterior scales in straight part 0 to 8; scutes in straight part 24 to 32; total scales and scutes in lateral line 75 to 86. Dorsal accessory lateral line short, terminating near end of head. Shoulder girdle (cleithrum) margin smooth, without papillae. Vertebrae 10 + 14.



* *Decapterus rhonchus*, originally described as a species of *Caranx*, is here assigned to *Decapterus* for convenience, but probably should be put in a separate monotypic genus

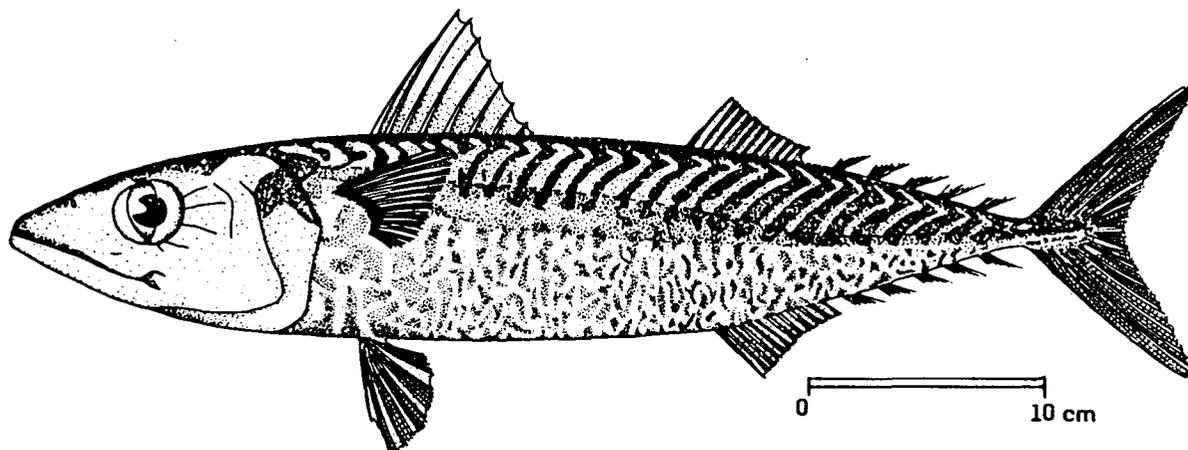
FAO SPECIES IDENTIFICATION SHEETS

FAMILY : SCOMBRIDAE

FISHING AREAS
34, 47 (in part)
(E.C. Atlantic)

Scomber japonicus Houttuyn, 1780

OTHER SCIENTIFIC NAMES STILL IN USE : Pneumatophorus colias (Gmelin, 1788)
Scomber colias Gmelin, 1788



VERNACULAR NAMES:

FAO : En - Chub mackerel
 Fr - Maquereau espagnol
 Sp - Estornino

NATIONAL :

DISTINCTIVE CHARACTERS :

Body elongate and rounded, snout pointed, caudal peduncle slim. Front and hind margins of eye covered by an adipose eyelid. Two widely separated dorsal fins (interspace at least equal to length of first dorsal fin base), the first with 8 to 10 spines; 5 dorsal and 5 anal finlets; a single small flap (interpelvic process) between pelvic fins. Scales behind head and around pectoral fins larger and more conspicuous than those covering rest of body, but no well developed corselet. Two small keels on each side of caudal peduncle (at base of caudal fin lobes), but no central keel between them. Swimbladder present.

Colour: back steel-blue crossed by faint wavy lines; lower sides and belly silvery-yellow with numerous dusky rounded blotches.

adipose eyelid

