

LES FONDS CHALUTABLES DE LA REGION NORD DE LA TUNISIE

2. Potentialités de la pêche, écologie et répartition bathymétrique des poissons

par

Abderrazak Azouz

RESUME

Les fonds de pêche des côtes tunisiennes ont fait l'objet d'une étude générale qui s'étend depuis les fonds chalutables circalittoraux (à partir de — 50 m) jusqu'aux fonds bathyaux (— 600 m) et ceci dans le but d'établir une carte de pêche précise et de connaître l'écologie et les associations de la faune ichthyologique.

Le domaine de la pêche diffère d'un secteur à un autre selon la morphologie et la nature du fond de la région nord.

— Secteur ouest : la pêche se pratique dans le canal, le plateau de La Galite et au large du cap Serrat.

— Secteur central : le chalutage débute pratiquement dans l'étage bathyal à partir de — 300 m.

— Secteur est : dans la région du golfe de Tunis, tous les fonds circalittoraux et bathyaux sont chalutables (de — 50 m à — 450 m) à l'exception des Esquerquis, alors qu'à l'île de Cani, les fonds de pêche ne dépassent pas — 150 m.

Le rendement des produits de pêche dans les fonds de l'étage circalittoral est supérieur à celui de l'étage bathyal d'environ 65 % pour le rendement total et de 100 % (le double) pour celui de la première qualité.

La région de La Galite est plus poissonneuse que la région du golfe de Tunis qui souffre d'une surexploitation.

La comparaison entre les deux régions nord et sud-est de la Tunisie révèle que les côtes nord sont beaucoup plus riches dans le domaine de la pêche au chalut que la région sud-est, le rendement minimum de la région nord est comparable au rendement maximum de la région sud-est qui voit son avenir s'orienter surtout vers le développement d'autres types de pêche qui ne détruisent pas le fond.

(*) Institut national scientifique et technique d'océanographie et de pêche, Salammbô, Tunisie.

Cette étude constitue une partie de la thèse de doctorat d'Etat (sciences naturelles) présentée à l'UER des sciences de la vie et du comportement de l'Université de Caen, le 18 décembre 1971.

L'étude de la faune ichthyologique nous amène à diviser les poissons en deux catégories : la première a tendance à s'installer dans un biotope déterminé soumis à des facteurs physiques limitants (hydrologie, nature du substrat, profondeur, etc.). Elle forme ainsi des associations. La deuxième catégorie a au contraire une large répartition et se rencontre à différents niveaux bathymétriques.

La faune ichthyologique de la région nord de la Tunisie est typiquement atlanto-méditerranéenne sans caractère spécialement méridional.

Les côtes de Tunisie constituent une zone de transition bien que la faune ichthyologique de la région nord ait surtout des affinités septentrionales, alors que celle de la région sud-est possède certaines espèces subtropicales.

ABSTRACT

The sea bottom along the Tunisian coast has been studied in general from the trawlable circalittoral depth (50 m) to the bathyal (600 m) with a view to establishing a precise fishing chart and also to understanding the ecology and associations of the ichthyological fauna.

The fishery differs from the one area to another depending on the nature of the bottom in the north.

In the west the fishery is in the canal, the plateau of the Galite and off Cap Serrat.

In the Central region, trawling is carried out practically in the bathical zone, commencing from a depth of 300 m.

In the Eastern region, in the Gulf of Tunis, the bottom at all depths is trawlable (from 50 m to 450 m) with the exception of the Esquerquis, and the Ile of Cani, where the bottom does not exceed 150 m.

The returns from the fishery in the circalittoral zone are higher than that of the bathyal zone, being 65 % of the total, and 100 % (double) for fish of the quality best.

The region of La Galite is richer in fish than the Gulf of Tunis is being over exploited.

Comparison between the two regions north and south-east of Tunisia reveals that the northern coast are much more rich in trawlable fish than the south-east, the minimum yield of the northern region being comparable to the maximum yield of the south east which points to the future orientation especially towards the development of other methods of fishing which do not destroy the bottom.

The study of the ichthyological fauna leads us to divide the fishes into two categories : the first with a tendency to live in a biotope determined by limiting physical factors (hydrology nature of the substrate, depth, etc.). They also form associations. The second category on the contrary, has a large distribution, and are encountered at different bathymetric levels.

The ichthyological fauna of the northern region of Tunisia is specially Atlanto-Mediterranean, without special (Southern ?) characters.

The Tunisian coasts constitute a zone of transition, with the ichthyological fauna of the northern region having especially northern affinities while that of the south-east possess certain subtropical species.

INTRODUCTION

Les fonds de pêche des côtes tunisiennes de la région nord ont fait l'objet de travaux déjà anciens, réalisés grâce aux campagnes des navires *La Perche* (H. Heldt, 1921), *l'Orvet*, *le Pourquoi-Pas ?* (G. Pruvot, 1921 et 1923) et la *Tanche* (E. Le Da-nois, 1925).

Les résultats acquis ont permis une connaissance générale sommaire des fonds de la région nord. Des recherches plus récentes complètent ces données préliminaires. Ce sont les travaux de F. Bourgeois & L. Farina (1961) et V. Fodera (1964) réalisés dans le cadre de la F.A.O., et ceux de A. Ben Mustapha (1966) effectués dans le cadre des programmes de l'INSTOP. P. Lubet & A. Azouz (1969) se sont également intéressés aux fonds chalutables du golfe de Tunis.

Tous ces travaux restent fragmentaires et il est difficile, avec ces seules données, d'établir une carte de pêche précise. Il nous a donc semblé important d'entreprendre, dans la région nord de la Tunisie, une étude générale de tous les fonds de pêche, fonds chalutables circalittoraux et bathyaux, compris entre les isobathes — 50 m et — 600 m.

Nous comparerons nos résultats avec ceux des auteurs ayant travaillé dans d'autres secteurs de la Méditerranée. C. Maurin (1962, 1968) qui a étudié de façon précise les fonds chalutables du bassin occidental de la Méditerranée apporte d'importants résultats sur la répartition bathymétrique et les associations des espèces. Nous nous référons souvent à son mémoire qui a été pour nous une base de travail très précieuse.

La comparaison avec les côtes algériennes a été faite par référence au travail de R. Dieuzeide & J. Roland (1958), sur les poissons d'Algérie. L'excellent travail récent de E. Dupont (1970) nous apporte des renseignements très précis sur les côtes méridionales de la Sardaigne. Nous verrons qu'il existe de grandes similitudes entre les côtes nord de la Tunisie et celles de la Sardaigne.

EXPLOITATION DES FONDS CHALUTABLES

Si la pêche a toujours joué un rôle dans l'économie de la Tunisie, il faut toutefois constater avec H. Ben Alaya (1966), que « le rôle de la pêche est inférieur à celui que l'on serait en droit d'attendre d'une façade maritime de 1 300 km » ... et que, comme l'a écrit E. Saix (1965) « les potentialités de la pêche ont des chances d'être très supérieures à ce qui apparaît dans la situation actuelle... ». Dans ce travail nous laisserons de côté

l'étude des statistiques de pêche (1). Nous renvoyons aux données annuelles du Service des pêches.

1. Matériel et méthodes

Tous les résultats analysés ci-après ont été obtenus à la suite des campagnes saisonnières du bateau océanographique de l'INSTOP *Hannoun*.

1.1. Caractéristiques du bateau

Ce bateau construit en fer en Allemagne de l'Est (R.D.A.), 1965, a les caractéristiques suivantes :

- longueur : 23 m;
- largeur : 6 m;
- tirant d'eau : 3 m;
- jauge brute : 89 tonneaux;
- moteur Burmister (danois) : 300 cv;
- autonomie en mer : une semaine;
- vitesse en route libre : 10 nœuds;
- équipage : 10 personnes en plus de 5 places pour les techniciens et chercheurs.

Le bateau est doté d'un sondeur SIMRAD qui a une portée maximale de 600 m.

1.2. Description du chalut

Les chaluts que nous avons utilisés sur le *Hannoun* ont les caractéristiques suivantes (fig. 1) :

- chalut type « méditerranéen » italien de 600 mailles; les pièces déjà décrites (INSTOP, 1966) ont suivi certaines transformations :
- ralingues : la ralingue des lièges est confectionnée en nylon de 14 mm de diamètre, sa longueur totale est de 24 brasses (43 m) dont 4 à 5 m servent à la ralingue des plombs (ou bourrelet), le cordage de 40 mm de diamètre, de confection souple, a une longueur de 22 brasses (39 m);
- rallonge : il existe une pièce supplémentaire qui entoure et protège le sac ou pièce n° 1, l'amarrage du sac se fait grâce à plusieurs demi-clés et tours morts assemblant le sac protecteur (soubreveste) et un cordage ou filin mixte de 22 mm de diamètre reliant le sac au massette (gandineau) de gauche;
- panneaux : longueur : 1,50 m; largeur : 0,95 m et poids : 110 kg;
- bras (lanciane) : 2 filins mixtes de 28 mm de diamètre d'une longueur de 250 m;
- libanis : Ce sont des morceaux de filin de 20 m de long qui se trouvent entre les massettes et les lancianes avec à chaque extrémité un émerillon.

(1) Signalons que des chercheurs de l'INSTOP travaillent actuellement sur les statistiques de pêche et sur la dynamique des populations ichthyologiques.

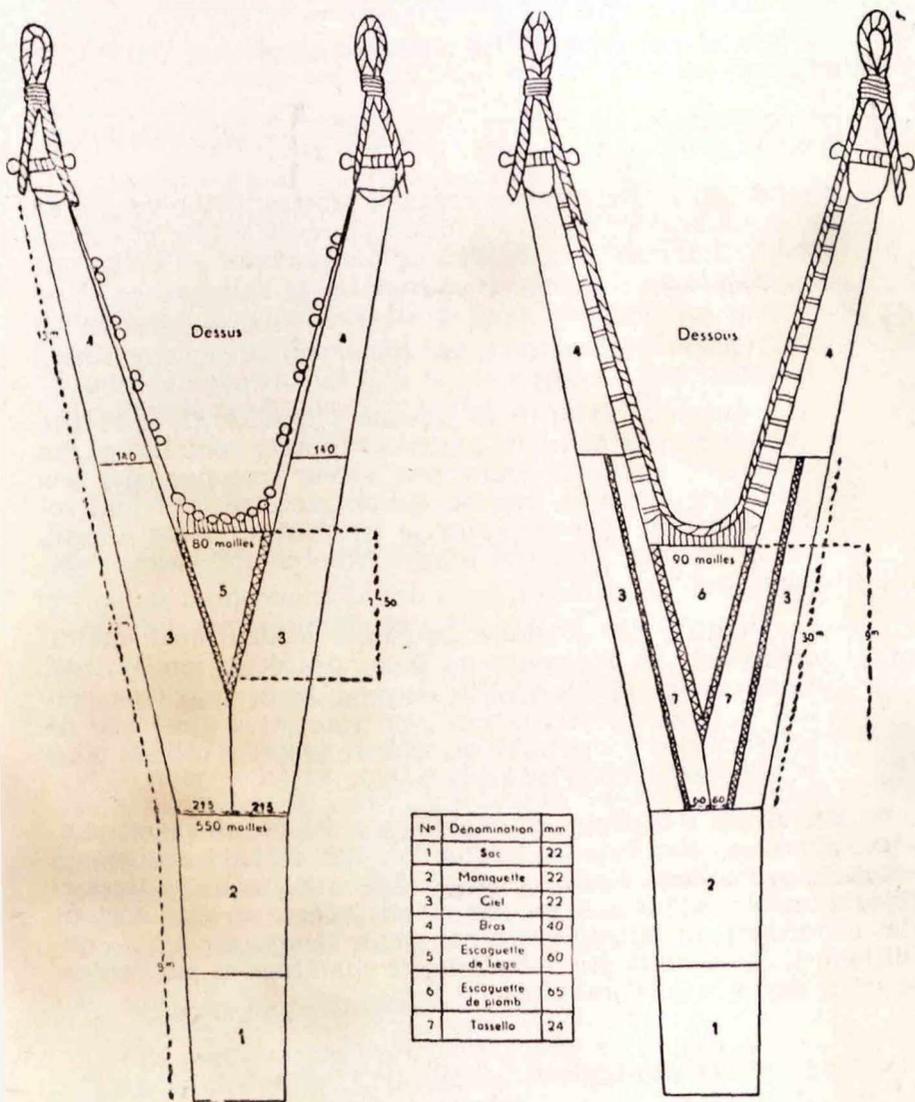


Fig. 1. Schéma du chalut de 600 mailles

1.3. *Vitesse du trait et rendements horaires*

— Vitesse du trait : la vitesse du bateau au moment des opérations du chalutage est de l'ordre de 3,5 à 4 nœuds.

— Calcul des rendements : pour chaque trait du chalut, nous avons noté :

- les coordonnées de chaque trait (début et fin), les profondeurs et la durée du chalutage;
- le rendement total des captures qui représente l'ensemble de toutes les espèces (poissons, crustacés comestibles et céphalopodes) ramenées par le chalut; ces produits de pêche ont été analysés en fonction de la variété, de l'abondance et de la valeur commerciale. C'est ainsi que nous avons calculé :
 - le rendement horaire total (poids de la capture totale pendant une heure);
 - le rendement horaire de première qualité (la quantité pêchée en une heure de toutes les espèces comestibles des différents groupes, ayant une valeur commerciale, tels que rouget, merlu, pageot, denté, rascasse, grondin, sebaste, saurel (qui est apprécié en Tunisie), Saint-Pierre, chien de mer, crevette, langoustine, poulpe, seiche, calmar, etc);
 - la quantité des produits de pêche de deuxième qualité représente la différence du poids des deux rendements, total et de première qualité, les produits de deuxième qualité sont constitués de raies, de roussettes ainsi que de poissons non comestibles qui pourraient être utilisés pour la fabrication de la farine de poissons.

Par ailleurs, la durée du chalutage a été évaluée pour chaque secteur en fonction de la quantité des déchets benthiques et de la profondeur. Enfin, les variations saisonnières appréciables dans les captures n'ont pas été signalées; ce sont surtout les conditions du milieu (courants, vent, temps, etc.) qui conditionnent la réussite des opérations de chalutage et par contre-coup le degré de la rentabilité.

1.4. *Répartition de la faune*

La répartition de la faune a été étudiée essentiellement en fonction de la bathymétrie. En effet, cette méthode nous a paru logique, en particulier pour les poissons, car le facteur profondeur joue dans leur vie un rôle important et parce que les espèces ichthyologiques strictement inéodées à une biocoenose donnée sont rares.

Par ailleurs, si les poissons de la zone profonde sont assez limités dans l'espace, ceux du plateau continental et même du sommet du talus ont, en général, une répartition écologique assez large. La majorité des poissons de l'étage circalittoral possèdent une liberté de déplacement qui leur permet de vivre sur des fonds peuplés de biocoenoses différentes. En fonction de ces données, les fonds de pêche de la région nord ont été divisés en quatre zones :

- circalittoral supérieur (— 50 m à — 100 m) ;
- circalittoral inférieur (— 100 m à — 200 m) ;
- horizon supérieur de l'étage bathyal (— 200 m à — 450 m) ;
- horizon moyen de l'étage bathyal (— 450 m à — 650 m).

Ces quatre zones couvrent tous les fonds chalutables des cinq radiales A, B, C, D, E. (fig. 2). Toutefois, le plateau de La Galite, bien qu'il appartienne au circalittoral supérieur, a été étudié séparément compte tenu de sa topographie, de la nature coralligène des fonds et de la richesse de sa faune.

2. Résultats

2.1. Les fonds circalittoraux supérieurs (— 50 à — 100 m)

Les rendements horaires en fonction de la profondeur sur ces fonds sont représentés sur la figure 3.

Ces zones de pêche correspondent au « Détritique Côtier Elargi » selon la terminologie proposée par E. Dupont (1970).

Dans la région étudiée la majorité des fonds compris entre — 50 m et — 100 m ne sont pas chalutables. Le substrat est souvent recouvert de coralligène : côtes nord de la Tunisie de Tabarka au cap Serrat et du ras Alugula au cap Zebib et nord et nord-ouest du plateau de La Galite. De ce fait, les fonds chalutables se trouvent limités pour ces profondeurs au sud-ouest et sud-est du plateau de La Galite, au nord-est du cap Zebib (Ile Cani) et au golfe de Tunis.

Plateau de La Galite

La nature coralligène des fonds ne facilite pas les opérations de chalutage. Cependant, les régions sud-est et sud-ouest du plateau sont très poissonneuses.

Le rendement horaire total peut atteindre 378 kg/h, avec un minimum de 60 kg/h. Le rendement horaire moyen est de 155 kg/h, dont 110 kg de produits de première qualité. Les fonds de — 50 à — 85 m sont plus riches en poissons que les fonds situés entre — 85 et — 100 m.

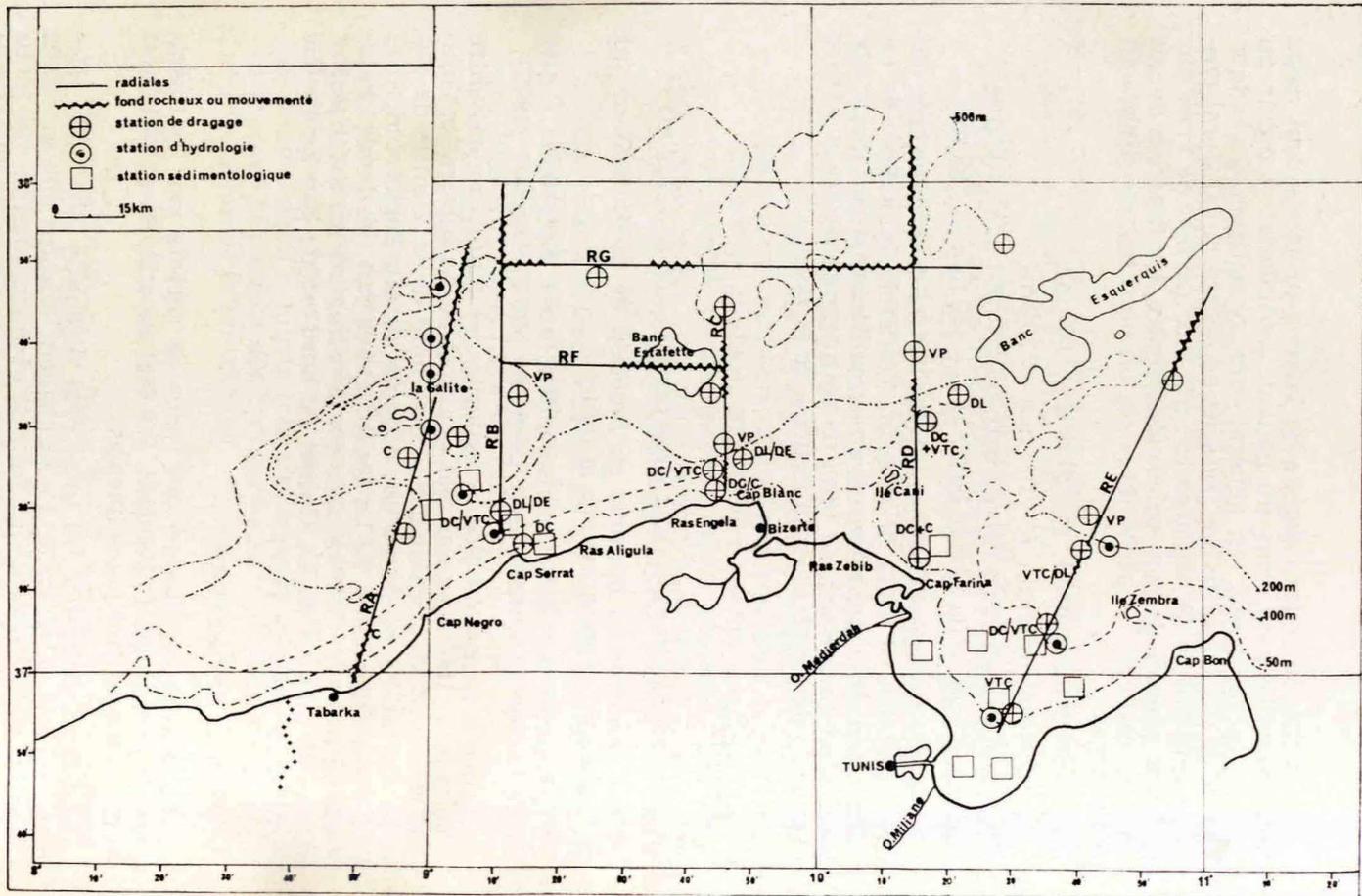


Fig. 2. Position des radiales

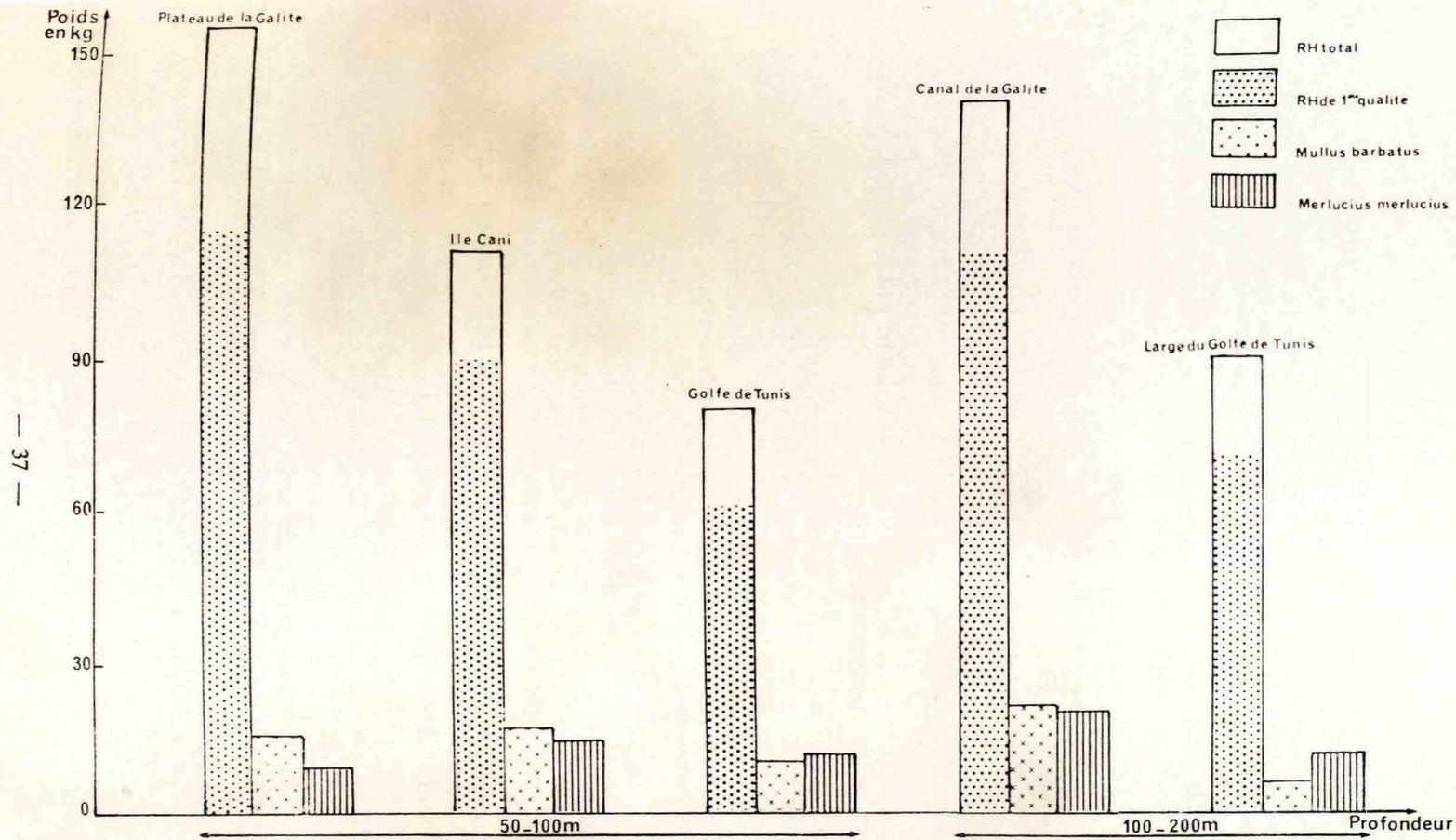


Fig. 3. Diagramme des rendements horaires (RH) en fonction de la profondeur dans les fonds circalittoraux.

Par ailleurs, la pêche nocturne sur les fonds du plateau donne toujours des rendements plus forts que ceux des pêches diurnes (environ 40 % en plus). Comme nous l'a signalé C. Maurin (communication personnelle), ceci est habituel aux mêmes profondeurs dans les autres zones de la Méditerranée où les eaux sont claires (Corse, Baléares, etc.) alors que sur le talus, la pêche est moins abondante la nuit à une profondeur donnée, du fait d'une certaine remontée nocturne.

Les espèces exploitées comprennent :

Pour la première qualité : le rouget de roche (*Mullus surmuletus*), le rouget de vase (*Mullus barbatus*), le merlu (*Merluccius merluccius mediterraneus*), le pageot (*Pagellus erythrinus*), les rascasses (*Scorpaena notata*, *S. procus*, *S. scrofa*), les grondins (*Trigla lineata*, *T. obscura*), la vive (*Trachinus draco*), le chien de mer (*Mustelus mustelus*), le poulpe (*Eledone moschata*) et la seiche (*Sepia officinalis*). L'espèce dominante est le rouget de roche qui a une taille assez grande (12 à 20 cm), la capture peut atteindre 50 kg/h.

Pour la deuxième qualité ce sont surtout : les picarels (*Spicara maena* et *S. smaris*), le bogue (*Boops boops*), le serran (*Serranus cabrilla*), la petite roussette (*Scyliorhinus canicula*), la raie (*Raja miraletus*), les saurels (*Trachurus trachurus* et *T. mediterraneus*). Ces derniers sont souvent représentés par des individus juvéniles.

Sur ces fonds de nature coralligène, la quantité de déchets benthiques est importante et peut atteindre en moyenne 130kg/h. Ces déchets sont constitués d'algues calcaires (*Lithothamnium*) rouges (*Vidalia*) et brunes (*Laminaires*) et surtout d'éponges siliceuses (*Geodia*).

La durée du trait de chalut ne doit pas dépasser une heure.

Ile Cani et golfe de Tunis (radiales D et E)

Dans cette région nous distinguons deux zones à rentabilité de pêche différente, le nord-est du cap Zebib (île Cani) et le golfe de Tunis.

Dans la première zone (radiale D) située à l'ouest du large du golfe le rendement est de l'ordre de 110 kg/h dont 90 kg de produits de première qualité; le rendement total est de 186 kg/h au maximum et de 56 kg/h au minimum, alors que dans la zone centrale (radiale E) le rendement, assez variable, est en général plus faible. Dans cette dernière zone, les captures totales sont évaluées à 80 kg/h. dont 60 kg de première qualité (maximum 160 kg/h et minimum 42 kg/h). Ce faible rendement est dû à la surexploitation des fonds du golfe de Tunis. Il faut cepen-

dant noter que la région sud-est de l'île de Zembra est plus riche en poissons et que le rendement y dépasse 100 kg/h.

Dans les deux zones, les espèces communes à caractère commercial (merlu, rouget de vase, pageot, saurel, chien de mer et seiche) représentent plus de 70 % des produits de la première qualité. Ceux de la deuxième qualité sont constitués notamment de bogues, de picarels et de petites roussettes. Nous avons noté l'abondance du pageot (*Pagellus erythrinus*) surtout au nord-est du cap Zebib.

Les quantités de déchets benthiques varient suivant la zone. Elles sont importantes sur les fonds du nord-est du cap Zebib. En été et en automne (250 kg/h), les algues dominent (*Polysiphonia* et *Dictyota*). En hiver et au printemps (120 kg/h), les déchets sont constitués de feuilles mortes de posidonies transportées par les courants et d'organismes invertébrés divers (*Siliquaria*, *Antedon*...). Le benthos de la zone du golfe de Tunis, évalué à 50 kg/h, comprend surtout des Echinodermes (*Antedon* et *Ophiothrix*).

La durée du trait de chalut est de 45 minutes à une heure dans la zone du nord-est du cap Zebib et de une heure trente à deux heures dans la zone du golfe de Tunis.

Remarques

Dans la baie du cap Serrat (radiale C) les fonds chalutables circalittoraux sont restreints et limités entre — 50 et — 70 m. Le rendement total est d'environ 100 kg/h et la quantité des déchets est de 10 à 15 kg/h.

2.2. Les fonds circalittoraux inférieurs (— 100 à — 200 m)

Ce sont les « Fonds du Détritique du Large » dont la limite inférieure est celle du plateau continental. Les fonds sont chalutables, sauf dans le secteur central situé entre le banc nord des Frères (9° 20' E) et le large du cap Blanc (9° 48' E), les substrats étant de nature rocheuse ou ayant une pente importante. Par ailleurs, les fonds compris entre — 100 et — 150 m et situés entre le large du cap Blanc et du cap Zebib restent praticables au chalut. Ainsi, les fonds de pêche du circalittoral inférieur sont pratiquement localisés dans les deux secteurs, ouest et est, de la région nord.

Dans le secteur ouest (sud-est et est de La Galite et au large du cap Serrat) les fonds sont poissonneux. Les quantités de produits de pêche sont évaluées à 140 kg/h dont 110 kg de poissons de première qualité (maximum total 231 kg/h et minimum 64 kg/h).

Dans le secteur est (large du golfe de Tunis), souvent sur-exploité, les captures totales sont de l'ordre de 90 kg en moyenne dont 70 kg de première qualité (maximum total, 140 kg/h et minimum 39 kg/h). Les espèces communes à caractère commercial (merlu, rouget de vase et saurel) représentent plus de 35 % des produits de la première qualité. Nous pouvons y ajouter le rouget de roche (*Mullus surmuletus*) le grondin (*Trigla lyra*), la rascasse (*Scorpaena notata*), le saint-pierre (*Zeus faber*), le chien de mer (*Mustelus mustelus*), le pageot (*Pagellus erythrinus*) qui se trouve uniquement sur les fonds inférieurs à — 150 m, et l'eledone (*Eledone moschata*).

Les produits de deuxième qualité sont représentés en particulier par *Spicara* sp., *Capros aper*, *Eucitharus linguatula* et *Paracentropristis hepatus* ainsi que par les Sélaciens (*Scyliorhinus canicula*, *Raja clavata* et *Raja miraletus*).

Sur ces fonds sablo-vaseux, deux espèces importantes dominent : le merlu et le rouget de vase; la quantité maximale pêchée par heure, pour ces deux espèces, est respectivement 43 kg et 48kg. La taille de la plus grande partie de la population de *Merluccius merluccius mediterraneus* est comprise entre 19 et 30 cm (tailles extrêmes, 11 et 47 cm). Pour *Mullus barbatus* la taille est comprise entre 10 et 19 cm (les classes de 12 à 14 cm renferment la majeure partie de la population).

La différence de rentabilité entre les deux secteurs, est et ouest, de la région nord tunisienne est, selon toute vraisemblance, liée à la nature du fond et à sa richesse en organismes benthiques. En effet, le benthos des fonds circalittoraux inférieurs du secteur ouest est assez riche quantitativement (25 à 30 kg/h), il est varié en espèces où dominent *Leptometra phalangium* et à un degré moindre, dans la partie profonde, *Terebratulina vitrea*. On y rencontre aussi des concrétionnements par suite de la proximité des fonds coralligènes vers le sud. Enfin, il existe vers le nord une forte rupture de pente. Nous y avons rencontré *Zeus faber*, *Capros aper*, *Trigla lyra*, espèces communes sur ce type de fonds chalutables déjà signalées par C. Maurin (1962 et 1968).

Dans le secteur est, le benthos est moins riche (15 à 20 kg/h) à cause peut-être, d'une surexploitation. Il est aussi plus homogène à dominance de Cnidaires (*Alcyonium palmatum* et *Penatula phosphorea*) et des Echinodermes (*Leptometra phalangium*, *Stichopus regalis*, *Stylocidaris affinis*, et *Ophiomyxa pentagona*). Par ailleurs, au nord-est du cap Zebib, sur des fonds compris entre — 100 m et — 150 m, nous rencontrons souvent de grandes accumulations de feuilles mortes de posidonies. Sur ces fonds, on peut laisser traîner le chalut pendant une heure et demie à deux heures.

Remarque

La fosse des « Mers Neuves » localisée au large du golfe de Tunis dans les fonds circalittoraux et dont la profondeur varie entre — 160 et — 240 m est riche notamment en espèces bathyales (*Sebastes*) et Crevettes roses (*Parapenaeus longirostris*).

2.3. La faune ichthyologique de la zone littorale du golfe de Tunis (de — 20 à — 50 m)

Cette zone déjà étudiée par P. Lubet & A. Azouz (1969), comprend les fonds détritiques à Caulerpes et les fonds sans Caulerpes, de nature vaso-sablonneuse ou vaseuse.

La faune est riche en espèces mais la taille des individus exploitables reste petite du fait de la présence en grand nombre de jeunes. La plupart des espèces ont une valeur commerciale secondaire. Les meilleurs rendements de pêche ont lieu au printemps et en été.

On récolte sur ces fonds soit des espèces qui vivent en général dans les herbiers (R. Parenzan, 1956; M. Zei, 1962; J.P. Qui-gnard 1966) telles que les Labridés (*Labrus oculatus*, *Labrus merula*, *Labrus bimaculatus*, *Crenilabrus ocellatus*), les Syngnatidés (*Syngnathus acus* et *Hippocampus guttulatus*) et le Serraididé (*Serranus scriba*) qui vit aussi sur les fonds rocheux, soit des espèces ayant une répartition plus large et qui peuvent se rencontrer dans les herbiers ou sur les fonds sans végétation comme : *Dasyatis pastinaca*, *Myliobatis aquila*, *Mugil* sp., *Serranus cabrilla*, *Boops salpa*, *Boops boops*, *Diplodus annularis*, *Diplodus vulgaris*, *Sparus aurata*, *Dentex dentex*, *Pagellus mormyrus*, *Spicara* sp., *Mullus surmelutus*, *Blennius* sp., *Gobius* sp., *Scorpaena porcus*, *Scorpaena scrofa*, *Solea*, etc. Par ailleurs, on rencontre en toute saison des rougets de vase (*Mullus barbatus*) représentés souvent par des individus juvéniles. Enfin, nous avons constaté, dans cette zone littorale, la présence de *Merluccius merluccius mediterraneus*, parfois d'assez grande taille à la fin de l'hiver et au début du printemps (vraisemblablement pour la ponte), période pendant laquelle, il existe une isothermie entre les eaux superficielles et profondes.

En conclusion les fonds de la zone littorale du golfe de Tunis, inférieurs à — 50 m sont couverts en grande partie par des phanérogames et des Caulerpes, favorisant la reproduction des espèces et la vie des jeunes. Ils constituent un terrain faunistique qu'il convient de protéger contre la pêche au chalut.

2.4. Les fonds meubles bathyaux de l'horizon supérieur (— 200 à — 450 m)

Les rendements horaires en fonction de la profondeur sur ces fonds sont mentionnés dans la figure 4.

Les fonds meubles bathyaux de l'horizon supérieur de la région nord se trouvent dispersés dans trois secteurs intercalés entre des fonds rocheux, fonds de la fosse du sud-ouest de La Galite, du secteur central, du sud et sud-est des Esquerquis.

La fosse de La Galite qui est encadrée, vers le sud par le banc Le Sec et vers le nord par les Ecueils des Sorelles, se prolonge vers le large des côtes algériennes au delà de — 450 m limite de nos explorations. La quantité totale de la pêche est 110 kg/h dont 60 kg de première qualité (les quantités extrêmes pêchées ont été de 180 kg/h au maximum et de 40 kg/h au minimum).

Les fonds meubles bathyaux du secteur central occupent la majorité des zones profondes de la région nord entre les isobathes — 300 et — 450 m. En effet, la forte pente du talus dans ce secteur porte les fonds chalutables bien au delà de — 200 m. Ces fonds de pêche bathyaux sont limités d'un côté par la pente importante du talus et de l'autre côté par les différents bancs rocheux, le banc de la Sentinelle, le banc de l'Estafette et le banc des Esquerquis (vers le nord-est), et le prolongement du banc des Spiss vers le nord-ouest.

Au sud et au sud-est des Esquerquis, l'homogénéité du relief sous-marin favorise l'exploitation des zones profondes bathyales à partir de — 200 m et jusqu'à — 400 m, début du banc des Esquerquis. Les fonds de pêche sont limités à l'est par le banc d'El Haouaria au niveau de la longitude 11° E.

Les quantités des produits de la pêche totale dans les deux secteurs (central et sud des Esquerquis) s'élèvent à 75 kg/h dont 45 kg de première qualité (avec un maximum de 103 kg/h et un minimum de 36 kg/h). La faune ichthyologique dans les trois secteurs (ouest, central et est) des fonds meubles bathyaux de l'horizon supérieur est qualitativement la même.

Les espèces communes à caractère commercial sont pour les poissons : *Merluccius merluccius mediterraneus* (de grande taille), *Trachurus trachurus*, *Sebastes dactylopterus*, *Lophius piscatorius* et pour les crustacés comestibles : *Parapenaeus longirostris*, et *Nephrops norvegicus*, alors que les Crevettes rouges (*Aristeomorpha foliacea* et *Aristeus antennatus*) et les *Plesionika* commencent à apparaître au delà de — 350 m. Ces espèces représentent la majorité des produits de la première qualité. (Nous pouvons encore ajouter *Phycis blennioides*). Par contre le rouget

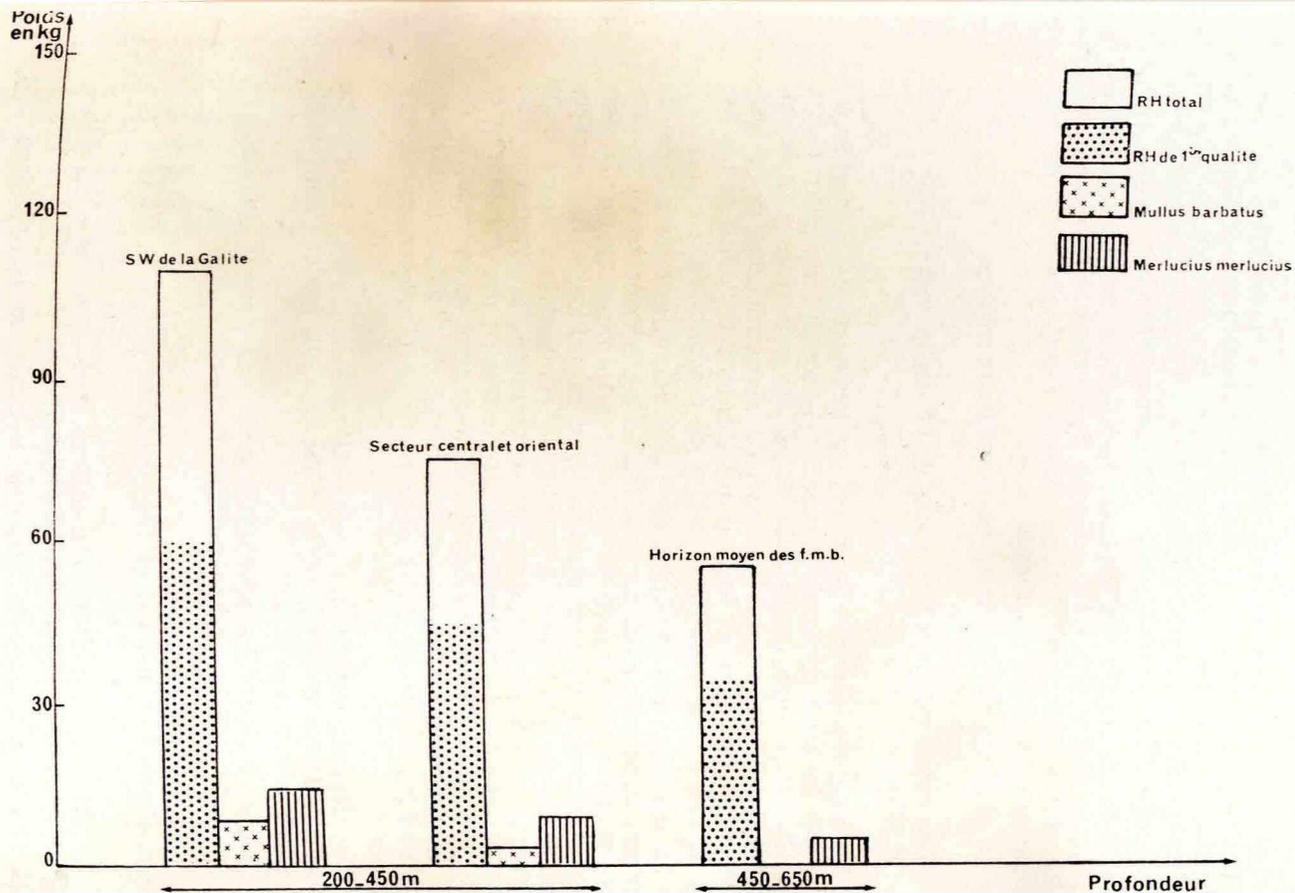


Fig. 4. Diagramme des rendements horaires (RH) en fonction de la profondeur dans les fonds bathyaux

de vase commence à être rare. Nous ne l'avons pas rencontré au delà de l'isobathe — 400 m.

Les poissons de deuxième qualité sont représentés par des espèces dont la plupart ne sont pas comestibles (*Scyliorhinus canicula*, *Raja clavata*, *Gadiculus argenteus*, *Gadus poutassou*, *Coelorphynchus coelorphynchus*, *Macrorhamphosus scolopax*, *Capros aper*, *Callionymus phaeton*, *Lepidorhombus bosci*).

Ces fonds sont assez propres; les déchets benthiques négligeables (4 à 5 kg/h) comprennent *Funiculina quadrangularis*, *Tethyaster subinermis*, *Cidaris cidaris*, *Terebratula vitrea* (coquilles) et *Cassidaria echinophora*.

On peut traîner le chalut pendant deux heures.

2.5. Les fonds meubles bathyaux de l'horizon moyen (de — 500 à plus de — 650 m)

Ils sont représentés dans nos explorations de la région du nord, par la zone profonde située au large du cap Serrat (radiale C). Cette zone chalutable de l'horizon moyen bathyal est séparée de l'horizon supérieur par les bancs rocheux de la Sentinelle, de l'Estafette et Resgui qui forment un demi-cercle autour de la zone de pêche de — 500 m de profondeur.

La quantité des produits de pêche est inférieure à celle de l'horizon supérieur avec un total de 55 kg/h dont 35 kg de première qualité (maximum 73 kg/h et minimum 29 kg/h). Par contre, au point de vue qualitatif, si la majorité des espèces communes de l'horizon supérieur se rencontrent aussi dans l'horizon moyen nous constatons cependant, la fréquence des crevettes rouges (*Aristeomorpha* et *Aristeus*), des *Plesionika* et de *Molva elongata*, l'abondance de *Chimaera monstrosa*, la rareté du saurel (*Trachurus trachurus*) et de *Callionymus phaeton* et enfin l'absence de la crevette rose (*Parapenaeus longirostris*).

Les déchets benthiques sont plus rares encore (2 kg/h). Le Cnidaire *Isidella elongata* et le crabe *Geryon tridens* sont communs dans ces fonds vaseux.

Toutes les données recueillies nous ont permis d'établir la carte de pêche de la région nord de la Tunisie (fig. 5).

3. Conclusion et discussion des résultats

Le domaine du chalutage diffère d'un secteur à un autre selon la morphologie du relief sous-marin.

Dans le secteur ouest, la pêche se pratique dans le canal et le plateau de La Galite et au large du cap Serrat (de — 130 m à — 450 m).

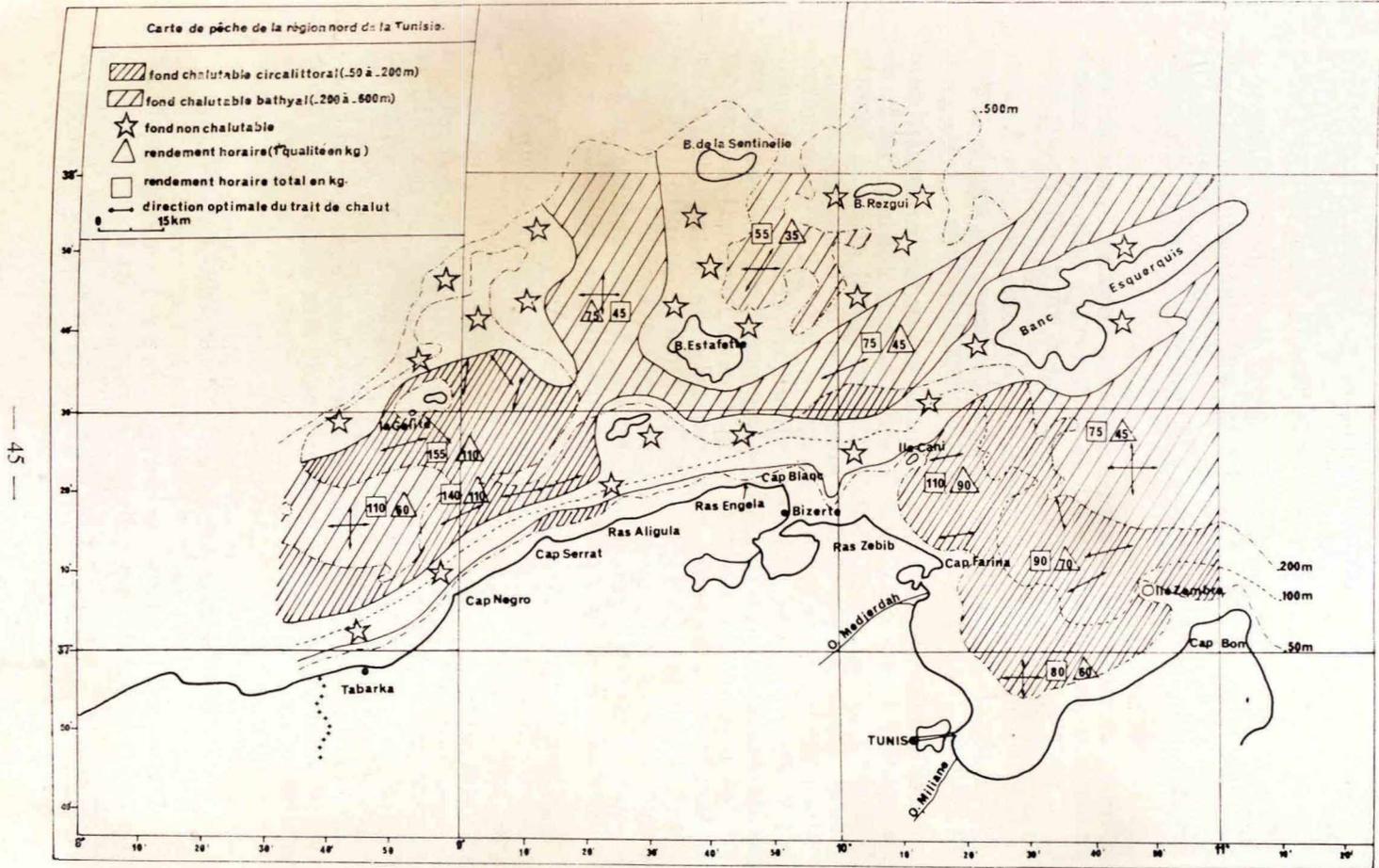


Fig. 5. Carte de pêche de la région nord de la Tunisie

Dans le secteur central, le chalutage débute pratiquement dans l'étage bathyal à partir de — 300 m et se continue jusqu'à plus de — 650 m à l'exception de la zone du banc de l'Estafette.

Dans le secteur est, dans la région du Golfe de Tunis, tous les fonds circalittoraux et bathyaux sont chalutables (de — 50 à — 450 m) à l'exception du banc des Esquerquis, alors qu'à l'île de Cani (nord-est du cap Zebib) les fonds de pêche ne dépassent pas — 150 m.

Le rendement des produits de pêche dans les fonds de l'éta-ge circalittoral est supérieur à celui de l'étage bathyal d'environ 65 % pour le rendement total et de 100 % (le double) pour celui de la première qualité.

La région de La Galite est plus poissonneuse que la région du golfe de Tunis qui souffre d'une surexploitation.

Les résultats que nous venons de présenter rappellent dans les grandes lignes ceux de F. Bourgeois et L. Farina (1961), de V. Fodera (1964), de A. Ben Mustapha (1966) et de C. Maurin (1962). Toutefois, les chiffres donnés par les deux premiers auteurs pour les grandes profondeurs (— 600 m) et ceux donnés par V. Fodera (1964), et A. Ben Mustapha (1966), pour le nord-est du cap Zebib (île Cani) sont supérieurs aux nôtres. La même remarque peut également s'appliquer à l'évaluation faite par A. Ben Mustapha (1966), pour la fosse et le plateau de La Galite. Les rendements horaires obtenus par C. Maurin (1962) se rapprochent en général des nôtres, réalisés dans le secteur ouest et sont meilleurs dans le secteur sud des Esquerquis et plus faibles dans le secteur central que nos propres résultats.

Il est logique qu'aucun résultat ne peut prétendre refléter exactement la quantité réelle de la faune ichthyologique existant sur les fonds; certains facteurs physico-chimiques et biologiques ainsi que les conditions de chalutage (variation du temps, direction du trait, etc.) pouvant jouer un grand rôle au moment des captures. Nous estimons cependant que nos chiffres sont plus proches de la réalité que ceux des auteurs cités. En effet, la moyenne a été faite sur la base d'un grand nombre de traits de chalut et nos explorations se sont étendues sur plusieurs saisons successives contrairement aux explorations antérieures.

ECOLOGIE DE LA FAUNE ICHTHYOLOGIQUE

L'étude de la fréquence des espèces sur les différents fonds chalutables nous amène à diviser les poissons en deux catégories. La première a tendance à s'installer dans un biotope déterminé soumis à des facteurs physiques limitants (hydrologie, nature du

substrat, etc.); elle forme ainsi, des associations. La deuxième catégorie a, au contraire, une large répartition et se rencontre à différents niveaux bathymétriques.

Les associations de poissons, selon C. Maurin (1968), « sont décrites en fonction du niveau auquel elles vivent, des fonds qu'elles fréquentent et de leur répartition géographique ». Néanmoins, comme E. Dupont (1970) l'a déjà signalé, une association ne s'arrête pas à la limite de la biocoenose à laquelle l'association est liée, mais elle peut élargir son domaine et contenir des espèces pouvant vivre dans deux ou plusieurs biocoenoses différentes.

Nous distinguerons sur les fonds de pêche de la région nord tunisienne, trois principales associations de poissons (fig. 6) :

- association des fonds de pêche circalittoraux supérieurs (jusqu'à — 100 m) ;
- association des fonds de pêche circalittoraux inférieurs et du sommet du talus ;
- association des fonds de pêche de l'étage bathyal (jusqu'à — 650 m).

1. Association des poissons des fonds circalittoraux supérieurs

La nature de ces fonds inférieurs à — 100 m est variée : coralligène du plateau de La Galite, riche en algues (*Vidalia*) et en Spongiaires (*Geodia*), sablo-vaseuse et vaseuse dans le secteur est (golfe de Tunis), dominée par la flore (*Polysiphonia*) et les Echinodermes (*Antedon*).

A cette nature hétérogène des substrats, il convient d'ajouter l'incidence des facteurs hydrologiques. En effet, la région nord est soumise à des variations de salinités dues au mouvement de la masse d'eau atlantique (de 36,7 p. 1000 en hiver à 37,7 p. 1000 en été). Les températures des eaux profondes varient en fonction des saisons jusqu'à — 100 m (14,4°C à 16°C). Il existe enfin une isothermie surface-fond en hiver qui favorise vraisemblablement les migrations des poissons et la remontée d'espèces plus profondes.

Enfin, il faut signaler, comme nous l'avons déjà vu (Azouz, 1973) l'existence d'un benthos abondant. Tous ces facteurs favorisent la présence de nombreuses espèces dont la plupart seront eurythermes et euryhalines, d'où la richesse en poissons aussi bien qualitative que quantitative sur les fonds circalittoraux supérieurs.

Toutefois, les espèces qui y vivent n'ont pas toutes la même répartition bathymétrique. Nous distinguerons d'abord un lot

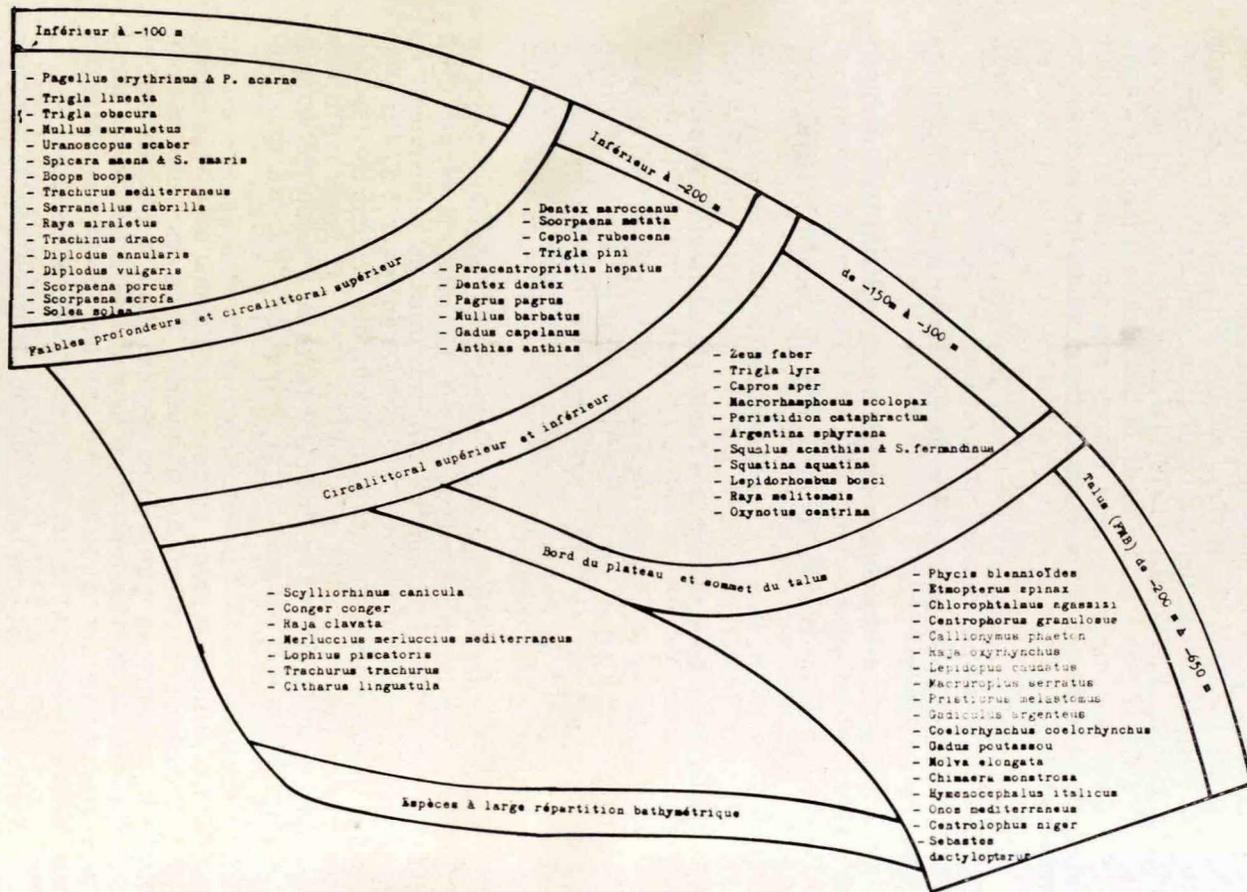


Fig. 6. Répartition bathymétrique des poissons dans la région nord de la Tunisie

d'espèces qui sont communes ou présentes sur les fonds circalittoraux supérieurs et qu'on ne rencontre que rarement dans des zones plus profondes. Ce sont : *Torpedo ocellata*, *Raja miraletus*, *Raja radula*, *Hippocampus brevirostris*, *Serranus cabrilla*, *Pagellus acarne*, *Spicara* sp., *Mullus surmuletus*, *Uranoscopus scaber*, *Trigla lineata*, *Trigla obscura*, *Trachinus draco*.

A ces poissons que nous pouvons qualifier de caractéristiques de ces fonds, il convient d'ajouter plusieurs lots d'espèces ayant une répartition bathymétrique plus large. Le premier est issu des zones littorales (infralittoral), mais peut atteindre des profondeurs assez variées. Il est inféodé à un substrat sableux ou sablo-vaseux et comprend : *Dasyatis pastinaca*, *Myliobatis aquila*, *Trachinus vipera*, *Mullus surmuletus* et de nombreux *Pleuronectidae* (*Solea solea*, *S. lascaris*, *Arnoglossus lanterna*, etc.), poissons réellement benthiques. Le second vit de préférence dans les herbiers (Posidonies) mais peut se rencontrer avec une fréquence variable, surtout en hiver pendant les périodes de mauvais temps, sur les fonds circalittoraux. Il est composé de *Syngnathus acus*, *Serranus scriba*, *Diplodus sargus*, *Diplodus annularis*, *Pagellus acarne*, *Pagellus mormyrus*, *Boops boops*, *Boops salpa*, *Scorpaena scrofa*, *Scorpaena porcus*, et de nombreux Labridés. Le troisième groupe les espèces suivantes provenant de profondeurs plus importantes (circalittoral inférieur), mais remontant fréquemment dans le circalittoral supérieur : *Gadus capelanus*, *Paracentropristis hepatus*, *Cepola rubescens*, *Dentex*, *Pagrus*, *Scorpaena notata* et *Trigla pini*.

Enfin, on peut rencontrer sur le plateau et le talus les poissons eurybathes, *Scyliorhynchus canicula*, *Mustelus mustelus*, *Raja alba*, *Raja clavata*, *Merluccius merluccius*, *Mullus barbatus*, *Trachurus trachurus* et *Eucitharus linguatula*. Nous reviendrons ultérieurement sur les migrations du rouget de vase, *Mullus barbatus*. Certaines migrations des poissons (Merlu) seraient peut-être favorisées par l'isothermie surface-fond qui règne en hiver. En effet, on peut pêcher des merlus d'assez grande taille en février-mars par moins de 30 m dans le golfe de Tunis.

Ainsi la majorité des poissons qui existent sur les fonds circalittoraux supérieurs occupent pratiquement la plus grande superficie du plateau continental. Les poissons liés à ces fonds rappellent dans l'ensemble les espèces citées par E. Dupont (1970) sur le « Détritique côtier élargi » en Sardaigne. Toutefois, certaines espèces (*Dentex dentex* et *Pagrus pagrus*) considérées par cet auteur comme associées au « Détritique côtier » sont également fréquentes sur le « Détritique du large » c'est-à-dire à des profondeurs plus grandes, ce qui confirme d'ailleurs les résultats de C. Maurin (1968). Nous étudierons ultérieure-

ment la répartition de ces espèces en fonction des saisons, mais nous pouvons signaler d'ores et déjà qu'il n'existe guère de changements dans la faune ichthyologique de ces fonds au cours de l'année.

2. Association des poissons des fonds circalittoraux inférieurs et du sommet du talus

C'est l'association du « Détritique du large » de E. Dupont (1970). Elle se rencontre dans les deux secteurs ouest et est de la région nord sur les fonds de — 100 m jusqu'à la fin de l'étage circalittoral. Elle peut même atteindre le sommet du talus.

Nous trouvons constamment, dans les différentes stations de la région nord *Dentex maroccanus*, *Capros aper* et *Lepidotrigla aspera* qui peuvent être considérées comme caractéristiques. Ces trois espèces fréquentent surtout le bord du plateau continental (C. Maurin, communication personnelle). Ces espèces sont associées soit avec d'autres individus provenant des horizons supérieurs ou communs à tout le circalittoral et déjà cités dans l'association précédente, soit à des animaux pouvant atteindre l'horizon supérieur de l'étage bathyal. Ces derniers sont : *Squalus acanthias*, *Squalus fernandinus*, *Oxynotus centrina*, *Raja melitensis*, *Argentina sphyraena*, *Macrorhamphosus scolopax*, *Zeus faber*, *Trigla lyra*, *Peristedion cataphractum*, *Lepidorhombus boscii*. C. Maurin (communication personnelle) considère *Argentina sphyraena* et *Lepidorhombus boscii* comme espèces typiques de l'horizon supérieur du talus.

Il faut signaler également que si le secteur ouest renferme une population ichthyologique très riche et variée, il n'en va pas de même dans le secteur est de la région nord où le stock de poissons est plus homogène, moins riche en individus et en espèces. Cette différence pourrait s'expliquer par les conditions hydrologique plus stables et la nature du fond plus homogène dans l'est que dans l'ouest.

En effet, dans cette zone est, située au large du golfe de Tunis, les « fonds à *Leptometra* » de — 100 m à — 200 m sont le plus souvent de nature sablo-vaseuse ou vaso-sableuse et ont une pente assez douce. Les conditions hydrologiques se stabilisent de plus en plus avec l'augmentation de la profondeur. A — 200 m, la salinité varie entre 37 p. 1000 en hiver et 38,09 p. 1000 en été alors que la température reste voisine de 14°C durant toute l'année. Cette homogénéité semble d'ailleurs favoriser la remontée de certaines espèces des fonds bathyaux comme par exemple la crevette rose, *Parapenaeus longirostris*.

Dans le secteur ouest (canal de La Galite), les fonds sont situés à proximité de la pente du talus, les sédiments des zones

chalutables sont beaucoup plus hétérogènes et les biocoenoses plus variées, fonds vaso-sablonneux à *Leptometra*, ou sablonneux avec parfois des éléments grossiers (*Terebratula*). Sous l'influence de la masse d'eau atlantique, les variations salines saisonnières des eaux profondes (— 150 m) sont plus importantes (36,91 p. 1000 en hiver et 38,08 p. 1000 en été), mais les écarts thermiques restent cependant très faibles (13,5°C — 14,2°C). Parmi les espèces qui sont plus abondantes dans le secteur ouest, il faut citer : *Squalus acanthias*, *Squalus fernandinus*, *Trigla lyra*, *Zeus faber* et *Lepidorhombus boscii*, espèces qui fréquentent en général la pente du talus et *Capros aper* qui indiquerait, selon C. Maurin (1962-1968), la proximité de fonds vaseux. Or nous avons vu que cette région est hérissée de hauts fonds.

3. Association des poissons des Fonds Meubles Bathyaux (FMB)

Les « Fonds Meubles Bathyaux » abritent un peuplement ichthyologique qui diffère par la majorité des espèces de celui des fonds circalittoraux. Nous avons pu constater, comme E. Dupont (1970), un renouvellement des espèces de poissons sur ces fonds bathyaux. Les conditions homogènes du milieu au niveau du talus : salinité stable, température constante, nature du sédiment et composition de la biocoenose des FMB semblent donc favorables à la stabilité de la population ichthyologique. Ceci ne semble guère valable que pour la Méditerranée où la température des eaux est toujours constante (13°C) à partir de — 300 m. Par contre en Atlantique, la faune bathyale est beaucoup plus riche et variée (C. Maurin, communication personnelle). Les variations thermiques sont plus marquées, et l'on peut constater (côtes du Maroc par exemple) des remontées saisonnières d'eaux profondes. C'est ainsi que certaines espèces (grand merlu, squales de profondeur) peuvent remonter dans les horizons assez élevés.

Sur les côtes nord de la Tunisie, la majorité des espèces bathyales se rencontrent dans les horizons supérieur et moyen des « Fonds Meubles Bathyaux ». Ce sont : *Pristiurus melastomus*, *Raja oxyrhynchus*, *Chimaera monstrosa*, *Chlorophthalmus agassizi*, *Gadiculus poutassou*, *Molva elongata*, *Phycis blennioides*, *Coelorhynchus coelorhynchus*, *Hymenocephalus italicus*, *Macrurplus serratus*, *Hoplostethus mediterraneus*, *Heliocolenus (Sebastes) dactylopterus*. Tous ces poissons, à l'exception de *Raja oxyrhynchus* et d'*Hoplostethus mediterraneus* sont d'ailleurs considérés par J.M. Pérès & J. Picard (1964), comme caractéristiques ou préférentiels des « Fonds Meubles Bathyaux », particulièrement pour l'horizon moyen.

Par ailleurs, certains poissons ont été rencontrés souvent dans l'horizon supérieur sur les fonds à *Funiculina* : *Onos mediterraneus*, *Lepidopus caudatus* et *Callionymus phaeton*, ou seulement dans l'horizon moyen, sur les fonds à *Isidella*, tels les Squalidés : *Centrophorus granulosus*, *Dalatias licha* et *Etmopterus spinax* en plus de *Chauliodus sloani* et *Centrolophus niger*.

Pour R. Dieuzeide (1960), *Raja oxyrhynchus* et *Dalatias licha* caractérisent les fonds de — 600 m. De son côté, E. Dupont (1970) cite *Chauliodus sloani*, *Nettastoma melanura* et *Hoplostethus mediterraneus* parmi les espèces bathypélagiques des biotopes profonds.

Il nous faut également signaler qu'un groupe de poissons bathyaux peuvent remonter le talus et se rencontrent parfois sur le bord du plateau (circalittoral inférieur). Ce sont : *Gadiculus argenteus*, *Phycis blennioides* et *Heliocolenus (Sebastes) dactylopterus*.

Enfin, un dernier groupe de poissons se rencontrant sur les fonds bathyaux, ont une large répartition bathymétrique sur le plateau et le talus. Il a déjà été signalé ci-dessus : *Scyliorhinus canicula*, *Mustelus mustelus*, *Raja alba*, *Raja clavata*, *Merluccius merluccius mediterraneus*, *Mullus barbatus*, *Trachurus trachurus*, *Eucitharus linguatula*, *Lophius piscatorius*, etc.

En conclusion nous constatons qu'il est pratiquement impossible, jusqu'ici, de rapporter une population ichthyologique à une biocoenose donnée et qu'il convient plutôt de tenter de localiser ces associations en fonction de la bathymétrie, encore que beaucoup d'espèces soient difficiles à classer de façon stricte en fonction de ce type de répartition verticale.

Les conditions hydrologiques, la profondeur, la richesse des fonds en organismes benthiques, la nature du substrat et même la morphologie sous-marine jouent un rôle important dans la répartition et l'écologie des poissons. C. Maurin (1962, 1968) accorde une grande importance à la nature du fond. C'est ainsi qu'il signale l'existence de certains fonds caractéristiques, tels que :

— les fonds situés au voisinage de la pente du talus, riches en éléments grossiers où l'on trouve : *Zeus faber*, *Trigla lyra*, *Capros aper*, *Lepidorhombus bosci*;

— les fonds vaseux, légèrement sableux (*Funiculina*) : avec *Gadiculus argenteus*, *Gadus poutassou*, *Phycis blennioides*, *Coelorhynchus coelorhynchus*, *Macruroplus serratus*, *Callionymus phaeton*, etc.;

— les fonds de vase compacte (*Isidella*) avec : *Pristiurus melastomus*, *Etmopterus spinax*, *Chimaera monstrosa*, *Trachyrhynchus scalaris*, etc.

Nos recherches sur le secteur nord de la Tunisie confirment les résultats de cet auteur.

RELATIONS ALIMENTAIRES ENTRE LES POISSONS ET LE BENTHOS

Le benthos qui est connu par son rôle dans l'équilibre biologique du milieu marin, et aussi comme indicateur de la nature et de la richesse du fond, joue un rôle important dans l'alimentation des poissons.

L'étude du régime alimentaire des poissons par l'analyse des contenus stomacaux permet de préciser les relations qui existent entre ces animaux et le benthos, et de mettre en évidence le rôle prédateur des poissons.

Nos observations sont faites sur des espèces à caractère commercial de taille différente, et des deux sexes pêchées à des profondeurs variées. Les poissons qui se nourrissent complètement ou partiellement de benthos appartiennent aux Sélaciens et aux Téléostéens (Gadidés, Sparidés, Mullidés, Carangidés, Scorpaenidés, Triglidés, Peristediidés et Scophtalmidés). L'examen des contenus stomacaux a été effectué sur du matériel frais ou formolé.

Dans la liste des proies nous ne signalons que les organismes qui ont pu être identifiés (non digérés ou en état de digestion permettant de les reconnaître).

1. Les Sélaciens

Les poissons cartilagineux avec 15 espèces se classent à la tête des poissons mangeurs du zoobenthos (A. Azouz & C. Capapé, 1971). Leur choix se dirige en premier lieu vers les poissons téléostéens, puis vers les Crustacés et les Céphalopodes.

2. Les Téléostéens

Gadidés

Merluccius merluccius

Si le merlu cherche ses proies parmi les poissons, il n'épargne pas les invertébrés benthiques tels que les Crustacés (*Macropipus* sp., des jeunes crevettes, des Amphipodes non déterminés) et les Céphalopodes (*Sepia* et *Eledone*).

Sparidés

Pagellus erythrinus

Les proies à moitié digérées dans son estomac appartiennent à plusieurs groupes : *Echinodermes* (oursin irrégulier),

Crustacés (larves, crevettes et *Pagurus*), Pélécy-podes (*Leda* et *Tellina*) Gastéropodes (*Natica*, *Turritella*), Polychètes.

Boops boops

Nous avons rencontré de jeunes crevettes et des Hydraires (*Aglaophenia elongata*) en grande quantité mais ce poisson est réputé comme étant omnivore.

Mullidés

Mullus barbatus se nourrit de Crustacés (larves, jeunes Crevettes, Amphipodes et Isopodes) et des Pélécy-podes alors que *Mullus surmuletus* préfère les Polychètes, les Pélécy-podes en plus des larves de Crustacés.

Carangidés

Trachurus trachurus

Les crustacés (larves, *Goneplax rhomboïdes*, Copépodes) font partie de ses proies en plus des poissons et même du phyto-plancton.

Scorpaenidés

Sebastes dactylopterus

Nous n'avons trouvé dans son estomac que des Crustacés du genre *Pilumnus* et du genre *Alpheus*.

Scorpaena porcus

Le genre *Macropipus* figure parmi ses proies souvent trouvées en état de digestion.

Triglidés

La nourriture des Triglidés se compose surtout de zoobenthos. L'étude des contenus stomacaux de trois espèces communes a donné le résultat suivant :

Trigla corax

Son menu est formé de Crustacés (*Gonephax rhomboïdes*, *Munida* sp., *Macropipus depurator* et *Alpheus ruber*) en plus des poissons.

Trigla lyra

Il cherche des Crustacés (*Pilumnus* sp., *Goneplax rhomboïdes*, *Macropipus* sp. et *Sicyonia carinata*) et des Polychètes (*Hyalinocia tubicola*) en grande quantité.

Trigla lineata

Nous avons trouvé dans son estomac des Crustacés (*Munida* sp. et *Macropipus* sp.).

Peristeïdés

Peristidion cataphractum

Les gastéropodes constituent la base de sa nourriture (*Caliostoma zizyphinum*, *Natica catena*, *Nassa* sp.) avec des Crustacés (*Paguristes*).

Scophtalmidés

Lepidorhombus boscii

Il cherche ses proies parmi les crevettes (*Plesionika* sp. et *Parapenaeus longirostris*).

Le tableau 1 résume les contenus stomacaux des Téléostéens (prédateurs).

3. Interprétation des résultats

L'étude qualitative des organismes benthiques en fonction de la profondeur montre que les poissons cités exercent une certaine sélection dans la recherche des proies au niveau des différents phyllums. Il existe des groupes « proies » préférentiels (Téléostéens, Crustacés, Céphalopodes et à un degré moindre les Gastéropodes) et d'autres occasionnels ou accidentels (Echinodermes, Pélécy-podes, Polychètes et Hydriaires). A l'intérieur de ces groupes « proies » l'éventail des espèces est peu ouvert. D'autres groupes comme les Spongiaires et les Ascidies ne figurent pas dans le régime alimentaire des poissons étudiés. Le peu d'intérêt que ces derniers témoignent explique sans doute leur abondance au niveau des fonds étudiés.

Il est intéressant de remarquer que l'examen des contenus stomacaux révèle la présence d'invertébrés benthiques qui n'ont pas été récoltés par la drague ou par le chalut, comme les Amphipodes et *Alpheus ruber*.

Les relations alimentaires entre les poissons et le zoobenthos sont évidentes. Ces prédateurs exercent une certaine discrimination en favorisant la prolifération de certains groupes aux dépens d'autres. Il est utile de souligner que l'observation des contenus stomacaux apporte un complément d'information non négligeable dans l'étude de la répartition des organismes benthiques.

TABLEAU 1

Contenus stomacaux des Téléostéens (prédateurs)

TELEOSTEENS (prédateurs)	GROUPES zoologiques	E S P E C E S « proies »
<i>Merluccius merluccius mediterraneus</i>	Téléostéens	<i>Sardina pilchardus</i> <i>Trachurus trachurus</i> <i>Merluccius merluccius</i>
	Crustacés	<i>Macropipus</i> - <i>Nephrops</i> - Amphipodes - Crevettes
	Céphalopodes	<i>Sepia officinalis</i> <i>Eledone moschata</i>
<i>Pagellus erythrinus</i>	Crustacés	Larves - <i>Pagurus</i> - Crevettes
	Pélécy-podes	<i>Leda</i> sp. - <i>Tellina</i> sp.
	Gastéropodes	<i>Natica</i> sp. - <i>Turritella</i> sp.
	Echinodermes	<i>Spatangus</i> sp.
<i>Boops boops</i>	Polychètes	Indéterminées
	Crustacés	Crevettes (jeunes)
<i>Mullus barbatus</i>	Hydraire	<i>Aglaophenia elongata</i>
	Crustacés	Larves - Amphipodes - Isopodes
<i>Mullus surmuletus</i>	Pélécy-podes	Indéterminées
	Crustacés	Larves
<i>Trachurus trachurus</i>	Pélécy-podes	Indéterminées
	Polychètes	Indéterminées
	Téléostéens	<i>Scorpaena</i>
<i>Sebastes dactylopterus</i> <i>Scorpaena porcus</i>	Crustacés	Larves - <i>Goneplax rhomboïdes</i> - Copépodes
	Téléostéens	<i>Pilumnus</i> sp. - <i>Alpheus</i> sp.
	Crustacés	Digérées <i>Macropipus</i> sp.
<i>Trigla corax</i>	Téléostéens	<i>Gobius</i> sp.
	Crustacés	<i>Goneplax rhomboïdes</i> - <i>Munida</i> sp. - <i>Macropipus depurator</i> - <i>Alpheus ruber</i>
<i>Trigla lyra</i>	Téléostéens	Nom détermi-nées
	Crustacés	<i>Pilumnopæus</i> sp. - <i>Goneplax rhomboïdes</i> - <i>Sicyonia carinata</i>
<i>Trigla lineata</i>	Polychètes	<i>Hyalinoecia tubicola</i>
	Téléostéens	?resque digérées
<i>Peristidion cataphractum</i>	Crustacés	<i>Munida</i> sp. - <i>Macropipus</i>
	Crustacés	<i>Paguristes</i> sp.
<i>Lepidorhombus boscii</i>	Gastéropodes	<i>Calliostoma zizyphinum</i> - <i>Natica catena</i> - <i>Nassa</i> sp.
	Crustacés	<i>Parapenaeus longirostris</i> - <i>Plesionika</i> sp.

REPARTITION BATHYMETRIQUE DES POISSONS ET CARACTERES FAUNISTIQUES

Nous allons préciser maintenant, la répartition bathymétrique des espèces ayant une écologie particulière, tout en dégageant les caractères de la faune ichthyologique de la côte nord tunisienne.

Ces données seront suivies par une comparaison de la répartition des espèces de cette région avec celle des autres régions de la Méditerranée, en particulier :

- des côtes d'Algérie (R. Dieuzeide & J. Roland, 1958) ;
- du bassin occidental méditerranéen (C. Maurin, 1962, 1968) ;
- de la Sardaigne (E. Dupont, 1970) ;
- des côtes orientales de la Tunisie, région du golfe de Gabès (F. Ktari-Chakroun & A. Azouz, 1971) ;
- des côtes de Libye (campagne du « Dauphin », 1966).

Les espèces seront groupées en quatre catégories principales en fonction de la profondeur :

- espèces des fonds circalittoraux ;
- espèces de transition entre le bord du plateau et le sommet du talus ;
- espèces des fonds meubles bathyaux ;
- espèces à large répartition bathymétrique.

Nous donnerons les taux de fréquence des principales espèces commerciales dans les différents horizons. Ce taux représente le pourcentage d'individus d'une espèce donnée par rapport à sa population totale, récoltée sur tous les fonds chaluables, au cours des années de nos explorations.

1. Les espèces des fonds circalittoraux

Synodus saurus (lézard)

Nous avons pêché seulement 12 individus en automne, 10 sur le plateau de La Galite, de — 65 m à — 80 m de profondeur, et 2 dans la région de l'île Cani (— 70 m à — 80 m). En Sardaigne aussi, cette espèce n'est pas commune (E. Dupont, 1970). Dans le golfe de Gabès, nous l'avons rencontrée fréquemment sur les fonds de — 50 m à — 80 m. Dans ces mêmes profondeurs, en Libye, *Synodus saurus* a été capturé à plusieurs reprises.

Toutes ces observations confirment le caractère sub-tropical de l'espèce (C. Maurin, communication personnelle).

Gadus capelanus (capelan)

Commun dans la région sud-est de la Tunisie sur les fonds chalutables du plateau continental, *Gadus capelanus* est rare dans la région nord, où 8 spécimens seulement ont été récoltés, en été et en automne dans le secteur ouest sur les fonds circalittoraux (— 60 m à — 180 m). Cette espèce est aussi rare en Sardaigne (E. Dupont, 1970).

Par ailleurs, C. Maurin (1968) n'a pas récolté *Gadus capelanus* au cours de ses recherches faites dans le sud du bassin occidental de la Méditerranée, alors qu'il le signale comme très commun dans le golfe de Lion (bassin occidental nord). Cet auteur (communication personnelle) pense que la présence de *Gadus capelanus* est fonction des conditions hydrologiques du milieu. En effet, dans la région nord de la Tunisie qui se trouve dans une zone à influence atlantique, nous avons constaté l'absence de cette espèce, en hiver et au printemps, quand la salinité des eaux profondes est inférieure ou voisine à 37 p. 1 000. C'est en été et en automne, période d'augmentation de la salinité des eaux, qu'un certain nombre de cette espèce a été capturé.

Par contre, *Gadus capelanus* est commun au sud-est de la Tunisie (salinité supérieure à 37,5 p. 1 000) et dans le golfe de Lion, zone en dehors de l'influence des eaux atlantiques.

Anthias anthias

Ce poisson est assez rare sur le plateau de La Galite et commun dans les profondeurs plus grandes (— 130 à — 200 m) au voisinage de la pente du Canal de La Galite. C. Maurin (1962, 1968) le cite, par ailleurs, comme espèce fréquentant les zones rocheuses et indicatrice du bord du plateau continental. Il constate sa présence sur les côtes atlantiques. R. Dieuzeide et J. Roland (1958) signalent cette espèce même sur les fonds bathyaux d'Algérie.

Paracentropristis hepatus (petit serran)

Abondant dans le canal de La Galite et commun au large du golfe de Tunis, sur les fonds circalittoraux inférieurs, on le rencontre aussi fréquemment sur les fonds circalittoraux supérieurs, dans les zones à végétation telles que le plateau de La Galite (*Vidalia*) et l'île Cani (*Polysiphonia* et feuilles mortes de Posidonies). C. Maurin (1968) cite souvent cette espèce sur les fonds inférieurs à — 100 m dans plusieurs régions du bassin occidental et E. Dupont (1970) la signale particulièrement dans le faciès à *Vidalia volubilis*. Elle est également commune dans le sud-est de la Tunisie et en Libye.

Serranellus cabrilla (serran)

Il est assez commun toute l'année sur les fonds coralligènes du plateau de La Galite (max. 5 kg/h) et rare sur les fonds sablo-vaseux du secteur est. Nous l'avons rencontré aussi dans la zone littorale du golfe de Tunis. Il ne semble pas que ce poisson se trouve au delà de — 110 m. C. Maurin (1968) et E. Dupont (1970) le signalent comme un hôte de substrat dur, en Corse et en Sardaigne. Dans le bassin oriental de la Méditerranée, nous avons récolté *Serranellus cabrilla* fréquemment sur les fonds circalittoraux supérieurs du golfe de Gabès (— 60 m à — 80 m). Cette espèce est commune aussi sur les côtes libyennes.

Boops boops (bogue)

Cette espèce qui est constante toute l'année, est commune dans l'infralittoral et l'horizon supérieur du circalittoral dans les secteurs ouest et est de la région nord (max. 15 kg/h), avec un taux de fréquence de 75 %. Elle peut se rencontrer sur les fonds circalittoraux inférieurs (25 %).

Le bogue a été signalé comme espèce commune sur tout le plateau du bassin occidental de la Méditerranée (C. Maurin, 1968), et en Sardaigne (E. Dupont, 1970). Dans le golfe de Gabès, nous avons constaté que *Boops boops* est fréquent sur le circalittoral jusqu'à — 130 m. Il peut atteindre les fonds de — 180 m sur les côtes libyennes.

Pagrus pagrus et *Dentex dentex*

Ces deux espèces que nous avons récoltées en faible quantité dans la partie supérieure du circalittoral (secteurs ouest et est) sont encore plus rares sur les fonds circalittoraux inférieurs. Dans le golfe de Gabès, *Dentex dentex* est plus fréquent que *Pagrus pagrus*. Aux Baléares, C. Maurin (1968) signale *Pagrus pagrus* comme espèce saisonnière.

Dentex filusus (denté)

C'est un poisson à affinité méridionale d'après C. Maurin (communication personnelle) qui signale son absence du littoral nord du bassin occidental. Il est rare dans la région nord de la Tunisie où nous avons seulement capturé 6 spécimens en été, dans les profondeurs de — 60 m à — 70 m dans la région de l'île Cani (secteur est) et 3 individus en hiver sur les fonds circalittoraux inférieurs du canal de La Galite. Par contre, sur les côtes orientales de la Tunisie, à l'est du cap Bon (au large de Kelibia) et du sud-est (golfe de Gabès), nous avons rencontré fréquemment *Dentex filusus* sur les fonds spongifères (de — 50 m à — 110 m). R. Dieuzeide & J. Roland (1958) citent cette espèce en Algérie sur les fonds de — 50 à — 60 m).

Dentex maroccanus (denté)

Cette espèce est commune dans le canal de La Galite sur les fonds de — 150 à — 200 m (max. 7,5 kg/h) à la proximité de la pente et moins fréquente au large du golfe de Tunis. Nous l'avons rencontrée aussi dans des profondeurs moins importantes (Ile Cani de — 70 à — 80 m).

Au large du golfe de Gabès, *Dentex maroccanus* se rencontre sur les fonds de — 50 à — 130 m. C. Maurin (1962), signale la présence de cette espèce sur le littoral sud de la Méditerranée occidentale particulièrement à l'est de l'Algérie (— 200 m) au voisinage de la pente du talus et des roches.

Pagellus erythrinus (pageot rose)

Il est commun toute l'année sur les fonds coralligènes du plateau de La Galite (max. 20 kg/h avec une taille assez grande qui peut atteindre 25 cm), et abondant dans la région de l'île Cani au nord-est du cap Zebib (jusqu'à 40 kg/h mais de petite taille) sur les fonds couverts d'Algues et de feuilles mortes de Posidonies. Dans le golfe de Tunis, nous l'avons rencontré souvent sur les fonds peu vaseux et riches en organismes benthiques. Ceci fait penser que sa présence est liée à la richesse des fonds en benthos. *Pagellus erythrinus* dépasse rarement les profondeurs de — 150 m dans les deux régions nord et sud-est de la Tunisie. Le taux de sa fréquence est de l'ordre de 88 % sur les fonds inférieurs à — 100 m et de 12 % sur les fonds compris entre — 100 et — 150 m. En Sardaigne, E. Dupont (1970) considère le pageot comme caractéristique exclusive du « Détritique Côtier élargi ». En Libye *Pagellus erythrinus* est commun dans les mêmes profondeurs qu'en Tunisie.

Spicara maena et *S. smaris* (picarels)

Ces deux espèces, difficiles à distinguer l'une de l'autre, se rencontrent toute l'année. Elles sont abondantes sur les fonds infralittoraux et circalittoraux supérieurs. Le taux de fréquence atteint 95 %. Le maximum des captures a été réalisé sur le plateau de La Galite (jusqu'à 195 kg/h). Les picarels sont communs, dans les mêmes profondeurs, en Sardaigne (E. Dupont, 1970), dans le golfe de Gabès et sur les côtes libyennes.

Mullus surmuletus (rouget dit « de Roche » ou surmulet)

Le rouget dit « de roche » se rencontre toute l'année sauf en hiver. Il est commun sur les différents fonds du circalittoral supérieur avec un taux de fréquence de 71 %, particulièrement sur les fonds coralligènes du plateau de La Galite (max. 50 kg/h) et dans le secteur est (île de Cani). Sa présence diminue avec l'augmentation de la profondeur : 25 % sur les fonds circalitt-

toraux inférieurs et 4 % sur le talus (horizon supérieur) au large du cap Serrat. C. Maurin (1968) a pêché cette espèce en faible quantité sur les fonds bathyaux du bassin occidental sud de la Méditerranée. Dans le sud-est de la Tunisie le rouget de roche est commun jusqu'à — 130 m puis il devient rare. Nous l'avons rencontré même en hiver. Il atteint sur les côtes libyennes les profondeurs de — 240 m, mais il est fréquent sur les fonds inférieurs à — 165 m.

Ce poisson vient pondre à la côte, et les jeunes se rencontrent en grande quantité en été et en automne, dans l'infralittoral et le circalittoral supérieur. En hiver, cette espèce semble migrer vers les faibles profondeurs, alors que la répartition des adultes est beaucoup plus vaste pendant le reste de l'année.

Mullus barbatus (rouget dit « de Vase »)

C'est une des espèces les plus abondantes que nous avons capturée dans la région nord, sur toute l'étendue de l'étage circalittoral, particulièrement dans sa partie inférieure, et même dans l'horizon supérieur bathyal. Elle dépasse rarement les fonds de — 400 m. Le taux de fréquence dans les différents horizons est de 43 % dans le circalittoral supérieur, 50 % dans le circalittoral inférieur et 7 % dans l'horizon supérieur bathyal. Ces observations coïncident avec celles de C. Maurin (1968), sur le bassin occidental de la Méditerranée et de E. Dupont (1970), en Sardaigne.

Mullus barbatus est abondant toute l'année dans le canal de La Galite de — 130 m à — 210 m avec des captures max. de 48 kg/h et dans le secteur est à l'île Cani (NE du cap Zebib) par les fonds de — 60 m à — 80 m. Dans le bassin oriental, C. Maurin (communication personnelle), signale la présence du rouget dit « de vase » jusqu'à — 600 m de profondeur. Nous avons récolté fréquemment cette espèce dans le golfe de Gabès sur tous les fonds explorés, de — 50 m à — 300 m. Sur les côtes libyennes, elle est aussi commune dans les profondeurs inférieures à — 300 m (limite de la Campagne du Dauphin).

Nous constatons donc que les deux espèces de rouget se trouvent souvent associées l'une à l'autre. Toutefois, le rouget de roche qui cherche les fonds durs, du moins non vaseux, domine dans la partie supérieure du circalittoral, alors que le rouget de vase préférant le sédiment sablo-vaseux est plus fréquent sur les fonds circalittoraux inférieurs. Toutefois les jeunes de *M. barbatus* se concentrent près des côtes.

Trachurus mediterraneus (saurel)

Il est commun sur les fonds circalittoraux supérieurs de la région nord. Son maximum d'abondance a été constaté sur le plateau de La Galite. Nous l'avons pêché aussi, en faible quan-

tité, dans la partie inférieure du circalittoral. C. Maurin (1968), qui souligne la fréquence de *Trachurus mediterraneus* sur les fonds de — 100 m à Mostaganem (Algérie), signale que cette espèce semble rechercher les zones moins salées. On peut suggérer que sa fréquence dans la région de La Galite est peut-être due à l'influence des eaux atlantiques. Seules des études approfondies pourraient aboutir à des conclusions précises.

Cepola rubescens

Cette espèce a été rencontrée assez rarement sur les deux fonds circalittoraux supérieur et inférieur et ceci dans les deux régions nord et sud-est de la Tunisie. C. Maurin (1962) considère ce poisson comme indicateur des fonds du bord du plateau continental, E. Dupont (1970) signale sa présence dans le « DL » et ajoute que les jeunes individus cherchent le « DC » alors que les adultes se tiennent dans le « DL ».

Le nombre restreint des individus récoltés ne nous permet pas de préciser davantage la répartition bathymétrique de cette espèce.

Trachinus draco (vive)

Elle est commune sur les fonds à éléments grossiers dans le plateau de La Galite (avec un max. de 6 kg/h) et les fonds sablonneux et sablo-vaseux du secteur est du circalittoral supérieur avec un taux de fréquence de 65 %.

Sa présence diminue dans la partie inférieure du circalittoral (35 %). Dans le golfe de Gabès, cette espèce se rencontre sur les fonds circalittoraux inférieurs à — 130 m.

C. Maurin (1962) considère *Trachinus draco* comme espèce fréquentant les fonds durs de sable grossier et des graviers recouverts par place de dépôts vaseux, il la signale dans les profondeurs de — 100 m en Algérie (au large de Mostaganem) et aux Baléares. E. Dupont (1970) cite cette espèce dans tout l'étage circalittoral. En Libye, la vive a été rencontrée à — 110 m. P. Lubet (communication personnelle), nous a signalé qu'en Atlantique, *Trachinus draco* se rencontre de la surface à — 150 m sur les fonds sableux du golfe de Gascogne.

Scorpaena notata (rascasse)

Cette rascasse est commune sur le plateau continental particulièrement sur les fonds circalittoraux inférieurs. Son maximum d'abondance (12 kg/h) a été constaté dans le canal de La Galite (de — 180 m à — 200 m). Elle se rencontre aussi sur le plateau de cette île et dans la région du golfe de Tunis. Sur les côtes sud-est tunisiennes cette espèce est fréquente dans les profondeurs de — 60 m à — 130 m.

Les deux autres espèces de *Scorpaena* (*S. porcus* et *S. scrofa*) se rencontrent souvent dans des profondeurs plus faibles (herbier de Posidonies et horizon supérieur circalittoral) aussi bien dans la région nord que dans le golfe de Gabès. Elles ont aussi la même répartition en Sardaigne (E. Dupont, 1970) et en Libye.

Uranoscopus scaber (uranoscope)

Espèce commune dans les deux régions, nord et sud-est de la Tunisie, sur les deux fonds circalittoraux et particulièrement dans l'horizon supérieur (au dessus de — 100 m). C. Maurin (1968) et E. Dupont (1970) en donnent la même répartition. En Libye, elle est commune sur les fonds circalittoraux supérieurs.

Trigla lineata (grondin)

Assez commun, ce poisson se localise sur les fonds circalittoraux supérieurs de la région nord et du sud-est de la Tunisie. Il devient rare dans la partie inférieure du circalittoral. E. Dupont (1970), précise qu'en Sardaigne cette espèce est confinée surtout dans le « Détritique côtier ».

Trigla gurnardus (grondin)

Il est très rare; nous avons rencontré seulement un individu, sur les fonds de — 50 à — 70 m, dans le golfe de Tunis et un autre dans le golfe de Gabès. Selon C. Maurin (communication personnelle), *Trigla gurnardus* est une espèce à affinité septentrionale qui est fréquente dans le golfe de Lion et rare sur le littoral sud de la Méditerranée. Ce poisson est aussi peu fréquent dans les fonds « DC élargi » de la Sardaigne (E. Dupont 1970). Il est très abondant en Atlantique sur le plateau continental (Baie d'Arcachon), et semble remonter dans des zones moins profondes en été (P. Lubet, communication personnelle).

Solea solea (sole)

Elle est commune sur les fonds circalittoraux supérieurs avec un taux de fréquence de 65 % et peu fréquente (35 %) dans les profondeurs supérieures à — 100 m. Son maximum d'abondance (6 kg/h) se trouve dans les régions du golfe de Tunis et de La Galite. C. Maurin (1962) la cite dans le bassin occidental de la Méditerranée sur les fonds inférieurs à — 100 m. En Sardaigne (E. Dupont, 1970), cette espèce est peu commune et se rencontre dans les faibles profondeurs. Dans le golfe de Gabès, nous l'avons rencontrée fréquemment sur les fonds inférieurs à — 80 m et rarement dans les profondeurs plus importantes. *Solea solea* se rencontre en Libye dans les profondeurs de — 25 m à — 60 m.

2. Les espèces de transition entre le bord du plateau continental et le sommet du talus

Squalus acanthias et *Squalus fernandinus*

Ces deux espèces sont assez communes sur la partie profonde du circalittoral (canal de La Galite) et dans l'horizon supérieur de l'étage bathyal (au large de la radiale C). Nous les avons rencontrées plus fréquemment sur le talus (jusqu'à — 400 m) que sur l'étage circalittoral. Elles sont rares dans le secteur est de la région nord. E. Dupont (1970) donne en Sardaigne une répartition identique.

Squalus fernandinus a été signalé par C. Maurin (1968) dans les profondeurs de — 450 m au nord de la Tunisie et par R. Dieuzeide & J. Roland (1958) sur les fonds de — 250 m en Algérie. Dans le sud-est tunisien *Squalus acanthias* est présent sur les fonds de — 130 à — 300 m.

Raja melitensis

C'est une espèce endémique de la région située dans la partie est du bassin occidental et ouest du bassin oriental de la Méditerranée (C. Maurin, communication personnelle).

Dans la région nord, *Raja melitensis* se rencontre sur le bord du plateau continental et le sommet du talus (de — 115 m à — 410 m). Cette espèce n'est pas commune (max. 5 kg/h), mais elle est présente toute l'année en particulier au large du cap Serrat et au sud du banc des Esquerquis. *Raja melitensis* est commune dans le sud-est de la Tunisie (S. Ben Othman, communication personnelle).

Argentina sphyraena (argentine)

Elle est commune sur les fonds de transition particulièrement dans le canal de La Galite et assez rare au large du golfe de Tunis. Elle a été rencontrée une fois sur le plateau de La Galite (— 80 à — 100 m). C. Maurin (1968) la signale sur le talus entre — 100 et — 200 m et sur les fonds circalittoraux, entre — 100 et — 200 m, dans le bassin occidental de la Méditerranée. En Sardaigne, E. Dupont (1970) la cite de part et d'autre de la rupture de la pente du talus.

Macrorhamphosus scolopax

Cette espèce se rencontre fréquemment par les fonds de — 160 m à — 260 m dans le canal et le début de la fosse de La Galite. Son abondance maximale a été constatée sur le bord du plateau continental dans les profondeurs de — 180 à — 200 m. Elle est commune aussi au sud-est du banc des Esquerquis par

— 300 m et dans les profondeurs moindres (à — 130 m) nord-est de l'île Zembra sur un fond à pente assez forte situé entre le cap Bon et le banc d'El-Haouaria. Ces observations coïncident avec celles de C. Maurin (1962, 1968) qui considère ce poisson comme indicateur du bord du plateau continental et vivant au voisinage des roches. Cet auteur a signalé *Macrorhamphosus scolopax* sur les fonds de — 300 à — 400 m au sud des Esquerquis et dans les profondeurs inférieures à — 200 m au large des côtes d'Algérie et dans le golfe de Lion, alors qu'en Sardaigne, E. Dupont (1970) constate la fréquence de cette espèce sur les fonds inférieurs du circalittoral (DL) et son absence totale dans l'étage bathyal.

Zeus faber (Saint-Pierre)

Cette espèce se rencontre toute l'année avec abondance dans le canal de La Galite (max. 52 kg/h). Son taux de fréquence (97 %) est maximum sur le bord du plateau continental et le sommet du talus entre — 165 m et — 230 m et même jusqu'à — 290 m. Quelques rares spécimens (3 %) se rencontrent sur les fonds circalittoraux supérieurs. E. Dupont (1970) cite la présence de *Zeus faber* dans l'étage circalittoral de la Sardaigne et C. Maurin (communication personnelle) qui le signale particulièrement en été dans les profondeurs de — 150 m à — 300 m l'a récolté au nord-est de La Galite (— 290 à — 310 m). Dans le sud-est de la Tunisie et au large des côtes libyennes *Zeus faber* est commun dans les fonds circalittoraux inférieurs.

Capros aper (sanglier)

Il est très commun dans la partie profonde de l'étage circalittoral et commun sur le sommet du talus. Son maximum d'abondance a été constaté dans le canal de La Galite par des fonds de — 160 m à — 210 m mais nous l'avons rencontré ailleurs à des profondeurs moins importantes (à — 130 m) ou plus grandes (jusqu'à — 400 m) particulièrement sur les fonds à *Terebratulita vitrea*.

C. Maurin (1962) qui l'a récolté au nord-est de La Galite à — 300 m, signale que *Capros aper* est une espèce fréquentant les pentes au voisinage des roches. R. Vaissière & G. Fredj (1964) indiquent que cette espèce est commune dans le faciès de grands Brachiopodes. En Sardaigne, E. Dupont (1970) constate que cette espèce est plus fréquente dans l'étage bathyal que dans le circalittoral inférieur. Dans le bassin oriental de la Méditerranée, au large du golfe de Gabès, *Capros aper*, n'est pas commun sur les fonds inférieurs à — 300 m alors qu'en Libye, il est présent sur les fonds bathyaux supérieurs à — 280 m.

L'absence de cette espèce sur le plateau continental des côtes orientales de Tunisie pourrait être expliquée par l'existence d'un fond meuble de nature souvent sablo-vaseuse et d'un relief sous-marin à pente douce non favorable à sa vie.

Pagellus centrodontus

C'est une espèce à caractère septentrional dont la fréquence diminue d'ouest en est (C. Maurin, 1968). Elle paraît confinée dans des zones dont la température n'excéderait pas 13 - 14°C. En conséquence, elle pourrait remonter dans des horizons moins profonds en Atlantique nord (régions septentrionales) qu'en Méditerranée. C. Maurin (1968) cite ce poisson sur les côtes algériennes et atlantiques comme espèce du bord du plateau. Dans la région nord de la Tunisie, nous n'avons capturé que trois individus, en été, sur les fonds bathyaux supérieurs du secteur ouest (fosse de La Galite, entre — 200 m et — 300 m et au large du Ras Enghela, à — 400 m) et un spécimen dans la partie profonde de l'étage circalittoral. R. Dieuzeide & J. Roland (1958) signalent cette espèce aussi bien sur les fonds circalittoraux que bathyaux des côtes algériennes. Nous n'avons pas rencontré ce poisson au large du golfe de Gabès.

Trigla lyra (grondin)

Très rare sur les fonds circalittoraux supérieurs (1 %) et très commun sur les fonds circalittoraux inférieurs et le bord du plateau (79 %), le grondin se rencontre aussi dans l'horizon supérieur de l'étage bathyal (20 %) jusqu'à — 400 m. Son maximum d'abondance a été constaté dans le canal de La Galite entre — 150 m et — 210 m (max. 30 kg/h). Capturé par C. Maurin (1962) au nord-est de La Galite (— 300 m) sur la pente à proximité des fonds rocheux, ce poisson est en Sardaigne plus fréquent sur les fonds circalittoraux inférieurs que dans l'horizon supérieur du talus (E. Dupont, 1970). Au large du golfe de Gabès, il est commun dans les profondeurs de — 130 m à — 300 m et en Libye, sa répartition bathymétrique est la même que dans le sud-est tunisien.

Peristidion cataphractum (malarmat)

Cette espèce à large répartition bathymétrique (de — 70 m à — 400 m) est très commune dans l'étage circalittoral avec un taux de croissance de 88 % alors que dans l'horizon supérieur du talus, il ne représente que 12 %. Sa fréquence maximale a été constatée sur les fonds circalittoraux inférieurs (58 %), particulièrement dans le canal de La Galite (max. 15 kg/h); elle est assez rare ailleurs. Sur les fonds circalittoraux supérieurs on la rencontre fréquemment sur le plateau de La Galite. Nous n'avons pas constaté de différence de taille de l'espèce dans les

différentes profondeurs. Pourtant C. Maurin (communication personnelle) signale, qu'en principe, les jeunes fréquentent les fonds circalittoraux à partir de — 80 m et que les adultes se rencontrent sur les fonds bathyaux de — 200 m à — 300 m. Par ailleurs, cet auteur (1968) cite cette espèce dans le bassin occidental surtout dans l'horizon supérieur du talus et dans la zone de rupture de la pente. En Sardaigne (E. Dupont, 1970), *Peristidion cataphractum* a une répartition analogue à celle des côtes tunisiennes nord. Dans le golfe de Gabès, l'espèce est plus fréquente sur les fonds bathyaux supérieurs que dans l'étage circalittoral. La même répartition a été constatée en Libye.

Lepidorhombus boscii

Cette espèce est commune sur les fonds circalittoraux inférieurs (40 %) et particulièrement dans l'horizon supérieur de l'étage bathyal (60 %). Elle se rencontre dans la région nord dans les profondeurs comprises entre — 160 m et — 450 m avec une fréquence sur les fonds du bord du plateau et du sommet du talus (— 180 m à — 260 m). Cette espèce est plus fréquente dans le secteur ouest que dans le secteur est. R. Dieuzeide & J. Roland (1958), la signalent en Algérie dans les profondeurs de — 150 m à — 300 m. C. Maurin (1968) et E. Dupont (1970) considèrent que *Lepidorhombus boscii* est une espèce du bord du plateau et surtout du sommet du talus. Au large des côtes sud-est de la Tunisie, cette espèce est rare sur les fonds explorés inférieurs à — 300 m.

3. Les espèces des Fonds Meubles Bathyaux

Pristiurus melastomus

Il est commun dans l'étage bathyal à partir de — 350 m et particulièrement dans l'horizon moyen du secteur central (radiale C) de la région nord. E. Dupont (1970) considère cette espèce en Sardaigne comme exclusive du talus continental. *Pristiurus melastomus* paraît abondant sur l'ensemble des fonds du bassin occidental de la Méditerranée à partir de — 250 m et jusqu'à plus de — 1 000 m (C. Maurin - communication personnelle). Cet auteur le signale au nord-ouest des Esquerquis (— 550 m à — 650 m).

Centrophorus granulosus

Nous avons rencontré cette espèce uniquement dans l'horizon moyen des côtes nord de la Tunisie où elle est fréquente. R. Dieuzeide & J. Roland (1958), l'ont récoltée sur les fonds supérieurs à — 300 m des côtes algériennes. C. Maurin (1962), cite l'espèce *Centrophorus uyatus* qui est le jeune de *C. granulosus* au nord-ouest des Esquerquis (— 550 à — 650 m).

Etmopterus spinax

Ce squalidé est rare dans la région nord, il se capture seulement dans l'horizon moyen (de — 500 à — 600 m) sur les fonds vaseux à *Isidella* (radiale C). C. Maurin (1968) qui l'a trouvé au nord-ouest des Esquerquis, dans les grandes profondeurs de — 550 m à — 650 m, le signale aussi dans d'autres régions du bassin occidental aux mêmes profondeurs. E. Dupont (1970) donne la même répartition en Sardaigne et constate aussi sa rareté. R. Dieuzeide & J. Roland (1958), citent l'espèce en Algérie à partir de — 300 m.

Raja oxyrhynchus

Elle est présente sur tous les Fonds Meubles Bathyaux de la région nord; elle se rencontre aussi en Sardaigne (E. Dupont, 1970) et en Algérie (R. Dieuzeide & J. Roland, 1958). Dans d'autres régions du bassin occidental, C. Maurin (1962, 1963) signale la fréquence de l'espèce.

Chimaera monstrosa

Elle est commune dans l'horizon moyen des FMB (— 500 à — 650 m) au large de Ras Enghela (radiale C), où son apparition commence à partir de — 375 m de profondeur.

En Sardaigne, E. Dupont (1970) la signale dans l'horizon moyen. R. Dieuzeide & J. Roland (1958), en Algérie, et C. Maurin (1958), dans le bassin occidental méditerranéen, donnent une répartition analogue à celle que nous avons observée dans la région nord de Tunisie. Par ailleurs, ce dernier auteur a pêché *Chimaera monstrosa* au nord-ouest des Esquerquis (— 550 m à — 650 m).

Chlorophthalmus agassizi

Il est commun au printemps sur les fonds de — 350 m à — 450 m dans les secteurs ouest et est (max. 6 kg/h) et assez rare le reste de l'année dans l'horizon moyen.

R. Dieuzeide & J. Roland (1958) et E. Dupont (1970), le signalent sur les fonds supérieurs à — 200 m. Selon C. Maurin (1968), *Chlorophthalmus agassizi* augmente de fréquence d'ouest en est sur la côte de l'Afrique du Nord. Nos résultats confirment cette observation.

Lepidopus caudatus

Cette espèce est rare sur le bord du plateau et assez commune sur les fonds de — 300 m particulièrement au sud-est des Esquerquis (max. 3 kg/h) et au large du golfe de Gabès. Nous l'avons rencontrée rarement dans l'horizon moyen (— 550 à — 600 m) au large de la radiale C.

E. Dupont (1970) l'a trouvée en Sardaigne sur les fonds supérieurs à — 500 m. C. Maurin (1968) qui a récolté cette espèce sur les fonds de — 300 à — 400 m au sud des Esquerquis, signale sa diminution d'ouest en est dans le bassin occidental de la Méditerranée.

Par ailleurs, cet auteur constate que la fréquence de *Lepidopus caudatus* sur les côtes d'Afrique du Nord est liée à celle de deux autres espèces (présentes aussi en Tunisie) : *Onos mediterraneus* et *Centrolophus niger*.

Gadiculus argenteus

Il est très commun sur tous les Fonds Meubles Bathyaux de l'horizon supérieur de — 270 à — 450 m. Nous l'avons rencontré aussi à — 600 m. Cette répartition coïncide avec celle qui a été donnée par R. Dieuzeide & J. Roland (1958), C. Maurin (1968) et E. Dupont (1970), respectivement en Algérie, dans le bassin occidental de la Méditerranée et en Sardaigne.

Gadus poutassou

Cette espèce bathyale est commune dans l'horizon supérieur particulièrement au large du cap Serrat à — 400 m (max. 20 kg/h). Toutefois, elle peut se rencontrer dans l'horizon moyen, C. Maurin (1962) l'a récoltée dans la région nord de la Tunisie dans les profondeurs de — 350 m et de — 600 m.

Gadus poutassou a la même répartition en Algérie (R. Dieuzeide & J. Roland, 1958), en Sardaigne (E. Dupont, 1970), et dans d'autres régions du bassin occidental de la Méditerranée (C. Maurin, 1962, 1963).

Molva elongata

Elle est commune dans l'horizon moyen des Fonds Meubles Bathyaux (radiale C), et commence à apparaître à partir de — 350 m. En Sardaigne (E. Dupont, 1970), *Molva elongata* a la même répartition qu'en Tunisie. En Algérie, cette espèce a une répartition bathymétrique plus large (jusqu'aux fonds circalittoraux d'après R. Dieuzeide & J. Roland, 1958). Dans le bassin occidental, C. Maurin (1962) la cite sur les fonds de — 410 m en Corse et sur les côtes de Provence.

Phycis blennioides

Très commune dans l'horizon supérieur bathyal avec un taux de fréquence de 80 %. *Phycis blennioides* se rencontre aussi dans les profondeurs plus grandes à — 600 m (15 %). Parfois (5 %) elle peut remonter le sommet du talus, jusqu'à — 145 m. Sa fréquence maximale a été constatée dans les secteurs ouest et est

(max. 8 kg/h). C. Maurin (1968) et E. Dupont (1970) signalent l'espèce dans tout l'étage bathyal. R. Dieuzeide & J. Roland (1958) la citent seulement dans l'horizon supérieur bathyal, à l'est d'Alger. Au large du golfe de Gabès, *Phycis blennioïdes* est commune sur les fonds de — 200 à — 300 m.

Coelorhynchus coelorhynchus

Cette espèce est commune sur les Fonds Meubles Bathyaux de la région nord, particulièrement dans le secteur central (radiale C) et dans les profondeurs de — 350 m à — 500 m.

R. Dieuzeide & J. Roland (1958) signalent l'apparition de l'espèce à partir de — 100 m sur les côtes algériennes à pente forte alors que C. Maurin (1968) la cite sur les fonds bathyaux.

Hymenocephalus italicus

Nous avons rencontré cette espèce une seule fois à la fin du printemps, au nord-ouest des Esquerquis, entre — 400 et — 500 m. C. Maurin (1968) la signale dans les fonds bathyaux d'Algérie et du nord de la Tunisie (fosse de La Galite à — 400 m et nord-ouest des Esquerquis à — 550 m). En Sardaigne, E. Dupont (1970) cite l'espèce sur les fonds bathyaux particulièrement dans l'horizon moyen. Elle est plus fréquente (C. Maurin, 1968), dans le bassin oriental que dans le bassin occidental de la Méditerranée.

Macrurus aequalis (= *Macruroplus serratus*)

Ce poisson est commun dans l'horizon moyen (radiale C) et assez rare dans la partie supérieure du talus à — 350 m. En Algérie, R. Dieuzeide & J. Roland (1958) signalent la présence de l'espèce depuis — 200 m et sa fréquence à partir de — 400 m. C. Maurin (1968) la cite dans tout l'étage bathyal du bassin occidental de la Méditerranée et E. Dupont (1970), en Sardaigne, constate la présence de *Macruroplus serratus* surtout dans l'horizon moyen.

Apogon imberbis

Dans la région nord de la Tunisie, *Apogon* est rare, nous l'avons rencontré dans les profondeurs de — 500 m à la proximité des substrats durs qui entourent la fosse profonde de la radiale C, ce qui confirme l'observation de C. Maurin (communication personnelle), sur la présence de cette espèce dans les zones rocheuses, mais, cet auteur mentionne également la fréquence sur les fonds peu profonds. La rareté de ce poisson dans nos récoltes ne nous permet pas de connaître sa répartition bathymétrique sur les côtes nord tunisiennes.

Callionymus phaeton

Il est commun dans l'horizon supérieur bathyal (jusqu'à — 450 m) de toute la région nord particulièrement dans le canal de La Galite, au large de cap Serrat et au sud des Esquerquis. Il se rencontre rarement sur les fonds circalittoraux inférieurs (— 150 m). Il a la même répartition en Sardaigne (E. Dupont, 1970). C. Maurin (1968) en fait un indicateur biologique des fonds à *Parapenaeus longirostris*.

En effet, sur les côtes nord, *Callionymus phaeton* se rencontre sur les fonds à *Funiculina* où nous pêchons la crevette rose (*Parapenaeus longirostris*).

Helicolenus (Sebastes) dactylopterus

C'est un poisson très commun sur les Fonds Meubles Bathyaux de toute la région nord de la Tunisie, particulièrement dans l'horizon supérieur de la fosse de La Galite et au large du cap Serrat (max. 23 kg/h). Il peut remonter le sommet du talus et atteindre les fonds de — 140 m. Son taux de fréquence est de 58 % dans l'horizon supérieur bathyal, 24 % dans l'horizon moyen bathyal et 18 % dans la partie profonde du circalittoral. C. Maurin (1962) l'a trouvé dans la fosse de La Galite (— 350 m) et au nord-ouest des Esquerquis (— 550 m).

Sa répartition bathymétrique est pratiquement la même sur les côtes de la Tunisie (région nord), sur celles de l'Algérie (R. Dieuzeide & J. Roland, 1958), de Sardaigne (E. Dupont, 1970) et dans d'autres régions du bassin occidental (C. Maurin, 1968). Dans le sud-est de la Tunisie, nous l'avons récolté fréquemment sur les fonds supérieurs à — 200 m, et, au large des côtes libyennes, il est commun à — 280 m.

4. Les espèces à large répartition bathymétrique

Il existe des espèces ichthyologiques qui ne se limitent pas à une profondeur déterminée. Ces espèces connaissent dans les autres régions du bassin occidental de la Méditerranée, presque la même répartition que dans la région nord de la Tunisie.

Scyliorhinus canicula (petite roussette)

Elle est abondante sur tous les fonds circalittoraux (max. 45 kg/h dans le plateau de La Galite) et assez commune sur les fonds bathyaux de la région nord et du sud-est de la Tunisie. Selon C. Maurin (1968), la petite roussette est une espèce à large répartition bathymétrique. E. Dupont (1970) ajoute à la large répartition de l'espèce, sa fréquence sur les fonds du Détritique du large. En Algérie, elle est commune surtout sur les fonds de — 200 à — 350 m (R. Dieuzeide & J. Roland, 1958). En Libye, la petite roussette a également une large répartition.

Conger conger

La présence de cette espèce diminue d'ouest en est, le long des côtes d'Afrique du Nord et sa fréquence est signalée sur le littoral nord du bassin occidental (C. Maurin, 1968).

Conger conger est cité, en Algérie, par R. Dieuzeide & J. Roland (1958) et, en Sardaigne, par E. Dupont (1970).

Sur les côtes nord de la Tunisie, nous avons capturé 9 spécimens dans les différentes profondeurs de (— 80 m à — 300 m). Cette espèce devient plus rare dans le sud-est tunisien où un seul individu a été récolté. Par ailleurs, C. Maurin (communication personnelle), considère cette espèce comme absente du bassin oriental. Ainsi, il n'a capturé aucun individu lors de la campagne de la Thalassa (1969).

Merluccius merluccius mediterraneus (merlu)

Le merlu est très commun sur tous les fonds circalittoraux et dans l'horizon supérieur de l'étage bathyal. Il devient rare dans l'horizon moyen bathyal. Son taux de fréquence est de 31 % sur les fonds circalittoraux supérieurs, 40 % sur les fonds circalittoraux inférieurs, 28 % dans l'horizon supérieur bathyal et 1 % dans l'horizon moyen bathyal.

Les plus grands individus se rencontrent sur les fonds bathyaux (taille maximale récoltée : 72 cm) et les jeunes souvent, sur les fonds circalittoraux supérieurs. Il semble que la taille augmente avec la profondeur bien que nous ayons capturé plusieurs fois, des jeunes de 15 à 17 cm dans des grandes profondeurs (le bord du plateau).

Par ailleurs, E. Dupont (1970), en Sardaigne, constate que c'est surtout la taille maximale qui augmente avec la profondeur et que la taille minimale ne suit que de loin cette tendance.

Le merlu est fréquent partout en Méditerranée, dans le bassin occidental (C. Maurin, 1962, 1968), en Sardaigne (E. Dupont, 1970), en Algérie (R. Dieuzeide & J. Roland, 1958), et sur les côtes libyennes. Nous l'avons récolté aussi en grande quantité dans la région du golfe de Gabès mais avec une taille moyenne moins grande que celle des individus de la région nord de la Tunisie.

Trachurus trachurus (saurel)

C'est une espèce semi-pelagique qui est aussi abondante que le merlu. Elle se trouve en grande quantité sur tous les fonds circalittoraux et l'horizon supérieur de l'étage bathyal, puis sa fréquence diminue considérablement dans les profondeurs plus grandes aussi bien dans la région nord que dans le sud-est de la Tunisie.

Trachurus trachurus suit la même répartition en Algérie (R. Dieuzeide & J. Roland, 1958), en Sardaigne (E. Dupont, 1970), dans d'autres régions du bassin occidental de la Méditerranée (C. Maurin, 1962, 1968) et sur les côtes libyennes.

Eucytharus linguatula, *Lophius piscatorius* et *Raja clavata*

Ces trois espèces sont communes dans les deux étages circalittoral et bathyal. Toutefois, *Lophius* est rare sur les fonds circalittoraux supérieurs et plus fréquent sur le talus. *Raja clavata* et *Lophius piscatorius* ont une large répartition bathymétrique (R. Dieuzeide & J. Roland, 1958; C. Maurin, 1968; E. Dupont, 1970). Dans le sud-est de la Tunisie, les trois espèces sont présentes sur tous les fonds explorés (de — 50 m à — 300 m).

Remarque : Espèces rares

Nous avons pêché des espèces qui sont très rares dans nos récoltes dans l'espace et dans le temps. De ce fait, il nous serait difficile de délimiter avec certitude leur répartition bathymétrique. Ces espèces figurent dans la liste des poissons.

5. Conclusion

La faune ichthyologique de la région nord de la Tunisie est typiquement atlanto-méditerranéenne sans caractère spécialement méridional.

Deux espèces à affinité sub-tropicale (*Dentex filusus* et *Synodus saurus*) et deux autres poissons à affinité septentrionale (*Trigla gurnardus* et *Pagellus centrodontus*) existent dans la région nord.

Les espèces endémiques méditerranéennes (*Spicara* sp., *Raja polystigma* et *Raja melitensis*) confirment le caractère méditerranéen de la région.

La présence des espèces *Lepidopus caudatus*, *Onos mediterraneus* et *Centrolophus niger* indique l'appartenance faunistique de la région nord tunisienne au sud du bassin occidental de la Méditerranée. En effet, selon C. Maurin (1962), ces trois espèces sont plus fréquentes en Afrique du Nord que dans le nord du bassin occidental (côtes françaises).

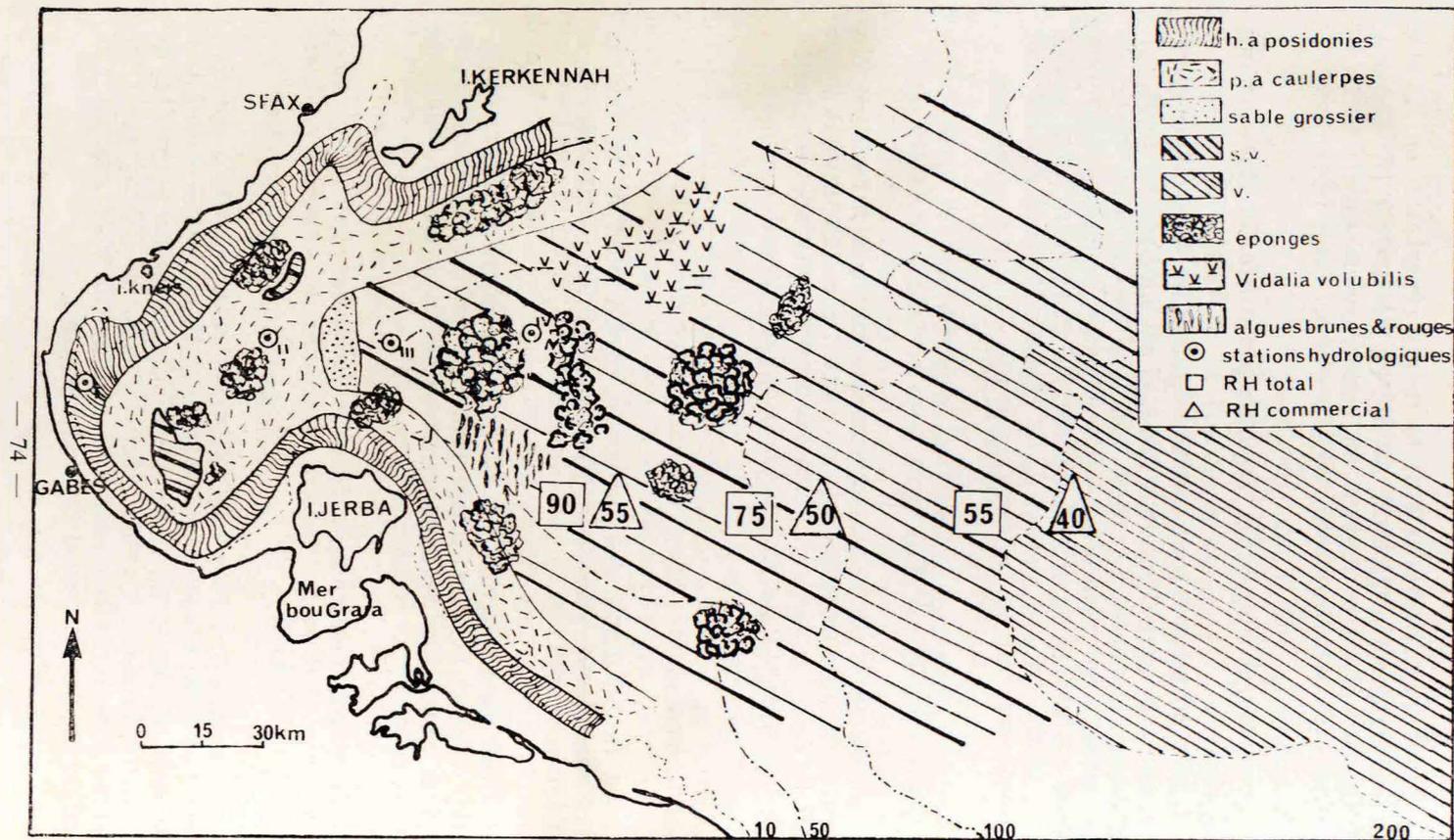


Fig. 7. Carte des fonds de pêche de la région sud-est (golfe de Gabès)

REPARTITION ET FREQUENCE DES POISSONS EN FONCTION DE LA PROFONDEUR

Cette répartition est donnée dans le tableau 2.

COMPARAISON DE LA FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DE LA REGION NORD AVEC CELLE DE LA REGION SUD-EST

La région nord est beaucoup plus riche dans le domaine de la pêche au chalut que la région sud-est. Pourtant le plateau continental y est relativement restreint alors qu'il s'étale largement dans la petite Syrte.

Le rendement horaire de la première qualité varie dans le secteur nord entre 60 kg (golfe de Tunis) et 110 kg (plateau et canal de La Galite) (fig. 5). Dans le secteur sud-est il n'atteint au mieux que 60 kg (fig. 7). Ainsi, le rendement minimum de la région nord est comparable au rendement maximum de la région sud-est. Des résultats du même ordre ont été également mis en évidence pour les fonds bathyaux.

Ces constatations sont en rapport avec les observations concernant la richesse du benthos (A. Azouz, 1973). Celui-ci, plus abondant et varié dans le nord, assure la nutrition d'un plus grand nombre d'espèces ichthyologiques. Les poissons sont mieux protégés dans la zone nord, car beaucoup de fonds impraticables pour le chalutage constituent des réserves naturelles. Le benthos de la région sud, riche en Eponges, ne peut assurer la nutrition de vastes populations de poissons. Il est également vraisemblable, comme nous l'avons déjà signalé, que les conditions hydrologiques qui règnent au nord de la Tunisie (zone de mélanges, présence des eaux atlantiques, courants et apports des oueds) favorisent une productivité plus importante que dans le sud-est. Les conditions nutritionnelles sont donc plus favorables dans le nord que dans le sud. Par ailleurs, le golfe de Gabès est sur-exploité. Toutes ces raisons expliquent que, pour une même espèce, les tailles maximales soient toujours plus fortes dans le nord que dans le sud-est.

Les espèces exploitables dans les deux régions sont les mêmes (rouget de vase, rouget de roche, merlu, pageot, grondins, soles, saurel...).

Les zones de pêche les plus rentables dans la région nord se situent dans deux secteurs différents : le secteur ouest (plateau et canal de La Galite) et le secteur est du cap Zebib (île Cani) et « mers Neuves » (nord-est).

Dans le sud-est, la rentabilité est maximale (mais plus faible que dans le nord) dans les fonds spongifères de — 60 à — 80 m, alors que dans les zones plus hautes on ne rencontre guère que de jeunes poissons.

Au point de vue faunistique, certaines caractéristiques de la Méditerranée orientale (*Dentex filusus*, *Synodus saurus*) communes dans le sud-est, se rencontrent aussi dans le nord.

De la même façon, certains poissons, à affinité septentrionale et présents dans le nord (*Trigla gurnardus*), ont été également récoltés dans le sud.

Par ailleurs, la faune de la région nord possède une affinité avec celle de l'Atlantique par la présence du poisson *Pagellus centrodontus* et le Crustacé *Bathynectes superba*.

Les côtes de Tunisie constituent donc une zone de transition bien que la faune ichthyologique de la région nord ait surtout des affinités septentrionales alors que celle de la région sud-est possède certaines espèces subtropicales.

En conclusion, la région nord, possède des fonds chalutables riches qualitativement et quantitativement. La pêche au chalut y est rentable sur le plateau continental. Les fonds bathyaux doivent être exploités pour la pêche des crevettes et des langoustines.

La région sud-est ne présente plus de véritable intérêt pour la pêche au chalut, les fonds chalutables surexploités ne sont plus rentables.

La zone à végétation (inférieure à — 60 m) abritant un grand nombre de jeunes poissons, doit être impérativement protégée contre les engins traînants (chaluts, ganguis).

Par contre, l'avenir du golfe de Gabès devra s'orienter vers le développement d'autres types de pêche qui ne détruisent pas le fond. Le sud-est pourrait également connaître un développement intéressant de la mariculture.

Ainsi, les deux régions se complètent pour jouer le rôle qui leur incombe dans le développement de l'économie de la Tunisie.

TABLEAU 2

Répartition et fréquence des poissons dans la région nord de la Tunisie
en fonction de la profondeur

+ = rare ; ++ = commun ; +++ = très commun.

H.S. = Horizon supérieur; H.I. = Horizon inférieur; H.M. = Horizon moyen

E S P E C E S	ETAGE circalittoral		ETAGE bathyal	
	H.S. 50-100 m	H.I. 100-200 m	H.S. 200-450 m	H.M. 450-650 m
HEXANCHIDAE				
<i>Heptanchias perlo</i> (Bonnaterre)			+	
SCYLIORHINIDAE				
<i>Pristiurus melatomus</i> (Rafinesque)			++	++
<i>Scyliorhinus canicula</i> (Linné)	+++	+++	+++	
<i>Scyliorhinus stellaris</i> (Linné)	+	+	++	
TRIAKIDAE				
<i>Mustelus mustelus</i> (Linné)	+++	+++	+++	+
<i>Mustelus laevis</i> de Blainville	+++			
CARCHARINIDAE				
<i>Carcharias glaucus</i> Rafinesque	+			
<i>Galeus canis</i> Bonaparte		+		
SPHYRNIDAE				
<i>Sphyrna zygaena</i> Linné				
SQUALIDAE				
<i>Centrophorus granulosus</i> Bloch - Scheider				+++
<i>Dalatias licha</i> Bonnaterre				+++
<i>Etmopterus spinax</i> (Linné)				+++
<i>Oxyrinus centrina</i> (Linné)		++	++	
<i>Squalus acanthias</i> Linné		++	+++	++
<i>Squalus fernandinus</i> Molina		++	++	
SQUATINIDAE				
<i>Squatina squatina</i> (Linné)	++	+++	+	+
<i>Squatina oculata</i> Bonaparte		+	+	

E S P E C E S	ETAGE circalittoral		ETAGE bathyal	
	H.S. 50-100 m	H.L. 100-200 m	H.S. 200-450 m	H.M. 450-650 m
	RHINOBATIDAE			
<i>Rhinobatos rhinobatos</i> (Linné)	+			
TORPEDINAE				
<i>Torpedo ocellata</i> Rafinesque	+			
<i>Torpedo marmorata</i> Risso	+	+	+	
<i>Torpedo nobiliana</i> Bonaparte			+	
RAJIDAE				
<i>Raja alba</i> Lacépède	++	+++	++	+
<i>Raja clavata</i> (Linné)	++	+++	++	++
<i>Raja fullonica</i> Linné				+++
<i>Raja melitensis</i> Clark			++	
<i>Raja asterias</i> Delaroche	+			
<i>Raja batis</i> Linné	+			
<i>Raja miraletus</i> Linné	++	+		
<i>Raja oxyrhynchus</i> Linné			+	+
<i>Raja polystigma</i> Regan	+	++	++	
<i>Raja radula</i> Delaroche	++	+		
DASYATIDAE				
<i>Dasyatis violacea</i> (Bonaparte)	+			
<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linné)	++	++		
GYMNURIDAE				
<i>Gymnuera altavela</i> (Linné)	+	+++		
MYLIOBATIDAE				
<i>Myliobatis aquila</i> (Linné)			++	
CHIMAERIDAE				
<i>Chimaera monstrosa</i> Linné			+	++
ARGENTINIDAE				
<i>Argentina sphyraena</i> Linné			+++	+
CHAULIODONTIDAE				
<i>Chauliodus sloani</i> Bloch & Schneider				+
SYNODIDAE				
<i>Synodus saurus</i> (Linné)	+			

E S P E C E S	ETAGE circalittoral		ETAGE bathyal	
	H.S. 50-100 m	H.I. 100-200 m	H.S. 200-450 m	H.M. 450-650 m
CHLOROPETALMIDAE				
<i>Chlorophthalmus agassizi</i> Bonaparte			++	+
MYCTOPHIDAE				
<i>Diaphus holti</i> Vedel Taning			+	+
MURAENIDAE				
<i>Muraena helena</i> Linné	+			
NETTASTOMATIDAE				
<i>Nettastoma melanura</i> Rafinesque				+
CONGRIDAE				
<i>Ariosoma balearicum</i> (Delaroche)			+	
<i>Conger conger</i> (Linné)	+	+	+	
OPHICHTHIDAE				
<i>Ophisurus serpens</i> (Linné)	r			
GADIDAE				
<i>Gadiculus argenteus</i> Guichenot			+++	++
<i>Gadus capelanus</i> (Risso)	+	+		
<i>Cadus poutassou</i> (Risso)			+++	++
<i>Merluccius merluccius mediterraneus</i> Cadenat	+++	+++	+++	+
<i>Molva elongata</i> (Otto)			+	++
<i>Phycis blennioïdes</i> Brünnich		+	+++	+
<i>Phycis phycis</i> (Linné)		+	++	++
<i>Onos mediterraneus</i> (Linné)			+	
MACROURIDAE				
<i>Coelorhynchus coelorhynchus</i> (Risso)			+++	+++
<i>Hymenocephalus italicus</i> Giglioli			+	+
<i>Marcrurus aequalis</i> Günther (= <i>Macruroplus serratus</i> (Lowe))			++	+++
MACRORHAMPHODIDAE				
<i>Macrorhamphosus scolopax</i> (Linné)		++	++	

E S P E C E S	ETAGE circalittoral		ETAGE bathyal	
	H.S. 50-100 m	H.I. 100-200 m	H.S. 200-450 m	H.M. 450-650 m
SYNGNATHIDAE				
<i>Syngnathus acus</i> Linné	+			
<i>Hippocampus brevis</i> Linné	+			
TRACHYCHTHYIDAE				
<i>Hoplostethus mediterraneus</i> Valenciennes			+	+
ZEIDAE				
<i>Zeus faber</i> Linné	+	+++	++	
CAPROIDAE				
<i>Capros aper</i> (Linné)		+++	++	
SPHYRAENIDAE				
<i>Sphyræna sphyraena</i> Linné	+			
MUGILLIDAE				
<i>Mugil cephalus</i> Linné	+			
<i>Mugil auratus</i> Risso	+			
APOGONIDAE				
<i>Apogon imberbis</i> Linné				
<i>Epigonus denticularis</i> Dieuzeide			+	+
SERRANIDAE				
<i>Anthias anthias</i> (Linné)	+	++		
<i>Callanthias ruber</i> (Rafinesque)			+	
<i>Morone labrax</i> (Linné)	+			
<i>Paracentropistis hepatus</i> (Linné)	++	+++		
<i>Serranellus cabrilla</i> (Linné)	++			
<i>Serranellus scriba</i> (Linné)	++			
<i>Epinephelus aeneus</i> (Geoffroy Saint Hil- caire)	+			
LUTHANIDAE				
<i>Pomadasys incisus</i> Bowdich	+			
SPARIDAE				
<i>Oblada melanura</i> Linné	+			

E S P E C E S	ETAGE circalittoral		ETAGE bathyal	
	H.S. 50-100 m	H.I. 100-200 m	H.S. 200-450 m	H.M. 450-650 m
	<i>Boops boops</i> (Linné)	+++	+	
<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linné)	+	+		
	+	+		
<i>Dentex filusus</i> Valenciennes	+			
<i>Dentex maroccanus</i> Valenciennes	+	++		
<i>Pagrus auriga</i> Valenciennes	+	+		
<i>Diplodus annularis</i> (Linné)	+++			
<i>Diplodus vulgaris</i> Geoff.	+			
<i>Diplodus sargus</i> (Linné)	+			
<i>Pagellus acarné</i> (Risso)	+			
<i>Pagellus centorodontus</i> (Delaroche)		+	+	
<i>Pagellus erythrinus</i> (Linné)	+++	++		
<i>Charax puntazzo</i> Cetti	+			
<i>Pagrus pagrus</i> (Linné)	+	+		
<i>Pagrus ehrenbergi</i> Valenciennes	+			
<i>Sparus auratus</i> Linné	+++			
<i>Pagellus mormyrus</i> Linné	+			
CENTRACANTHIDAE				
<i>Spicara maena</i> (Linné)	+++	+		
<i>Spicara smaris</i> (Linné)	+++	+		
MULLIDAE				
<i>Mullus barbatus</i> Linné	+++	+++	++	
<i>Mullus surmuletus</i> Linné	+++	+		
SCIAENIDAE				
<i>Umbrina cirrhosa</i> (Linné)	+			
POMATOMIDAE				
<i>Pomatomus saltator</i> (Linné)	+			
CARANGIDAE				
<i>Lichia glauca</i> Linné	+	+		
<i>Trachurus trachurus</i> (Linné)	+++	+++	+++	+
<i>Trachurus mediterraneus</i> Steindachner	+++	++		
<i>Trachurus picturatus</i> (Bowdich)		+		
<i>Seriola dumerlii</i> Delaroche	+	+		
CEPOLIDAE				
<i>Cepola rubescens</i> Linné	+	+		

E S P E C E S	ETAGE circalittoral		ETAGE bathyal	
	H.S. 50-100 m	H.I. 100-200 m	H.S. 200-450 m	H.M. 450-650 m
	POMACENTRIDAE			
<i>Chromis chromis</i> Linné	+			
<i>Labrus merula</i> Linné	+			
LABRIDAE				
<i>Labrus oculatus</i> Linné	+			
<i>Crenilabrus pavo</i> Linné	++			
<i>Xyrichthys novacula</i> (Linné)	+			
<i>Coris julis</i> (Linné)	+			
TRACHINIDAE				
<i>Trachinus draco</i> Linné	++	+		
<i>Trachinus radiatus</i> Cuvier	+			
URANOSCOPIDAE				
<i>Uranoscopus scaber</i> Linné	++	+		
TRICHURIDAE				
<i>Lepidopus Candatus</i> Bonaparte			++	+
SCOMBRIDAE				
<i>Scomber scomber</i> Linné	+++	+++		
STROMATEIDAE				
<i>Stromateus fiatola</i> Linné	+			
CALLIONYMIDAE				
<i>Callionymus phaeton</i> Günther		+	++	+
<i>Callionymus maculatus</i> Rafinesque			+	
BLENNIIDAE				
<i>Blennius tentacularis</i> Brünnich	+			
<i>Blennius galerita</i> Linné	+			
<i>Blennius ocellaris</i> Linné	++	+		
<i>Blennius pavo</i> (<i>Salaria</i>) Risso	+			
CARAPIDAE				
<i>Carapus</i> (<i>Fierasfer</i>) <i>acus</i> Linné		+		
GOBIIDAE				
<i>Gobius niger jozo</i> Linné	+			
<i>Gobius ophiocephalus</i> Pall	+			

E S P E C E S	ETAGE circalittoral		ETAGE bathyal	
	H.S. 50-100 m	H.I. 100-200 m	H.S. 200-450 m	H.M. 450-650 m
	SCORPAENIDAE			
<i>Scorpaena porcus</i> Linné	++	+		
<i>Scorpaena scrofa</i> Linné	++	+		
<i>Scorpaena notata</i> Rafinesque	++	++		
<i>Sebastes dactylopterus</i> Delaroche		++	+++	++
TRIGLIDAE				
<i>Lepidotrigla aspera</i> Günther	++	+++		
<i>Trigla corax</i> (Lucerna) Bonaparte	+++	++	++	
		+		
<i>Trigla gurnardus</i> Linné	+++	++		
<i>Trigla lyra</i> Linné	+	+++	++	
<i>Trigla obscura</i> Linné	+			
<i>Trigla pini</i> Bloch		++		
PERISTEDIIDAE				
<i>Peristedion cataphractum</i> (Linné)	+	+++	++	+
DACTYLOPTERIDAE				
<i>Dactylopterus volitans</i> (Linné)	++			
CITHARIDAE				
<i>Eucytharus linguatula</i> (Linné)	+	++	++	
SCOPHTHALMIDAE				
<i>Rhombus laevis</i> Linné	+			
<i>Rhombus maximus</i> Cuvier	+			
<i>Lepidorhombus boscii</i> (Risso)		++	++	
<i>Lepidorhombus megastoma</i> (Donovan)		+	+	
BOTHIDAE				
<i>Arnoglossus laterna</i> (Walbaum)	+			
<i>Arnoglossus thori</i> Kyle	+	+		
<i>Platophrys podas</i> Delaroche	+			
SOLEIDAE				
<i>Quenselia ocellata</i> Linné	+			
<i>Solea solea</i> (Linné)	+++	++		
<i>Monochirus hispidus</i> Rafinesque	+			
BALISTIDAE				
<i>Balistes capriscus</i> Linné	+			
LOPHIIDAE				
<i>Lophius piscatorius</i> Linné	+	+++	+	+++
<i>Lophius budegassa</i> Spinola			++	

BIBLIOGRAPHIE

- AZOUZ A. (1973). — Les fonds chalutables de la région nord de la Tunisie. 1. Cadre physique et biocoenoses benthiques. *Bull. Inst. Océanogr. Pêche Salammbô*, t. 2, n° 4 : 473-563.
- AZOUZ A. et CAPAPE C. (1971). — Relation alimentaire entre les Sélaciens et le zoobenthos. *Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammbô*, t. 2, n° 2 : 121-130.
- BEN ALEYA H. (1966). — Etude statistique de la pêche en Tunisie. *Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammbô*, t. 1, n° 1 : 5-19.
- BEN MUSTAPHA A. (1966). — Présentation d'une carte de pêche pour les côtes nord de la Tunisie. *Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammbô*, t. 1, n° 1 : 21-38, 1 carte.
- BORREL A. (1956). — Les pêches sur la côte septentrionale de la Tunisie. *Publ. Inst. hautes Et. Tunis. Mem. Centre Et. Sci. hum.*, t. 2 : 85 p., 9 pl., 1 carte.
- BOUGIS P. (1959). — *Atlas des poissons, Poissons marins*. t. 1 et 2. Paris : N. Boubée et Cie.
- BOURGOIS F. et FARINA L. (1961). — Rapport au Gouvernement de la Tunisie concernant les essais de chalutage au large des côtes tunisiennes. *Rapp. FAO/PEAT*, n° 1410 : 31 p. multycop., 3 cartes.
- DIEUZEIDE R. (1960). — Le fond chalutable à 600 m par le travers de Castiglione. Recherches sur le fasciés à *Isidella elongata* Esper. *Bull. Sta. Aqu. Pêche Castiglione*, n° 9 : 61-106.
- DIEUZEIDE R., NOVELLA M. et ROLAND J. (1953-1955). — Catalogue des poissons des côtes algériennes. *Bull. Sta. Aqu. Pêche Castiglione*, 1953, n° 4 : 1-135; 1954, n° 5 258 p., 1955, n° 6 : 384 p.
- DIEUZEIDE R. et ROLAND J. (1958). — Propection des fonds chalutables des côtes algériennes. Recherches de nouvelles zones (Année 1956-1957). *Bull. Sta. Aqu. Pêche Castiglione*, n° 9 : 9-69, 3 cartes.
- DIRECTION GENERALE DES TRAVAUX PUBLICS (1923). — Etude des fonds de pêche des côtes tunisiennes. Résultats des recherches effectuées au cours des croisières de la « Perche » en 1920, de l' « Orvet » en 1921-1922, du « Pourquoi Pas ? » en 1923 et de différents chalutiers. Tunis : Impr. Guenard et Franchi. 42 p., 5 cartes.
- DUPONT E. (1970). — Bionomie benthique et écologie ichthyologique sur les fonds chalutables de la Sardaigne méridionale. Thèse Doct. Sci. Université Catholique Louvain. 214 p. multycop.
- FODERA L. (1965). — Rapport au Gouvernement de la Tunisie sur la prospection des fonds de pêche au large des côtes tunisiennes. *Rapp. FAO/PEAT*, n° 1386 : 57 + 11 p. multycop., 4 cartes.
- HELDT H. (1921). — Croisière de la Perche en Méditerranée. Détails des opérations. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, n° 389 : 16 p.
- INSPOT (1966). — Campagne du Dauphin dans les eaux Libyennes (17 avril - 19 mai 1965). *Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammbô* t. 1, n° 2 : 43-65, 2 cartes.

- KTARI-CHAKROUN F. et AZOUZ A. (1971). — Les fonds chalutables de la région sud-est de la Tunisie. *Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammbô*, t. 2, n° 1 : 5-47.
- LE DANOIS E. (1925). — Recherches sur les fonds chalutables des côtes de Tunisie (croisière du chalutier « Tranche » en 1924). *Ann. Sta. Océanogr. Salammbô*, n° 1 : 56 p., 1 carte.
- LUBET P. et AZOUZ A. (1969). — Etude des fonds chalutables du golfe de Tunisie. *Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammbô*, t. 1, n° 3 : 87-111.
- MAURIN C. (1962). — Etude des fonds chalutables de la Méditerranée occidentale (Ecologie et pêche). Résultats des campagnes des navires « Président-Théodore-Tissier » 1957 à 1960 et « Thalassa » 1960 et 1961. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, t. 26, n° 2 : 163-220.
- MAURIN C. (1968). — Ecologie ichthyologique des fonds chalutables atlantiques (de la baie ibéro-marocaine à la Mauritanie) et de la Méditerranée occidentale. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, t. 32, n° 1 : 147 p.
- PARENZAN P. (1956). — Biocenologia dei fondi marini à Zosteracee. *Boll. Zool. ital.*, t. 23, n° 2 : 621-637.
- PERES J.M. et PICARD J. (1964). — Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, n° 47, Bull. 31 : 137 p.
- PRUVOT G. (1921). — Rapport sur la campagne de pêche de l'« Orvet » dans les eaux tunisiennes. *Notes et Mem. Off. Pêches marit.*, n° 8 : 12 p., 1 carte.
- QUIGNARD J.P. (1966). — Recherches sur les *Labridae* (Poissons Téléostéens, Perciformes) des côtes européennes. Systématique et biologie. *Naturalia Monspel. Zool.*, n° 4 : 7-248.
- RIEDL R. (1963). — Fauna und flora der Adria. Hamburg et Berlin : P. Parey. 640 p.
- SAIX E. (1965). — Etude des possibilités de développement du secteur des pêches en Tunisie. t. 1 et 2. Tunis : Secrétariat d'Etat au Plan et à l'Economie Nationale.
- VAISSIERE R. et FREDJ G. (1964). — Contribution à l'étude bionomique de la Méditerranée occidentale (côte du Var et des Alpes-Maritimes - Côte occidentale de la Corse). 5. Etude photographique préliminaire de l'étage bathyal dans la région de Saint-Tropez (ensemble A). *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, t. 64, n° 1323 : 70 p., 1 carte.
- ZEI M. (1962). — Preliminary observations on the life in Posidonia beds. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*, suppl. 32 : 86-90.

ANNEXE 1

Liste des principaux traits de chalut effectués dans la région
nord de la Tunisie au cours de l'année 1970

Radiale	N° du trait	POSITION	Profon- deur (m)	Rh total (kg)	Rh Commer- cial (kg)	Déchet (kg)
		<i>H I V E R</i>				
A	1	37° 32' - 37° 33' 08° 55' - 08° 59'	68-65 —	110-118	78	65
	2	37° 07' - 37° 18' 08° 58' - 08° 54'	75-68	109	80	183
	3	37° 07' - 37° 08' 08° 39' - 08° 44'	165-170	160	110	5
	4	37° 19' - 37° 12' 08° 40' - 08° 40'	310-460	27	22	1
B	5	37° 30' - 37° 33' 30'' 09° 10' - 09° 15'	115-120	66	64	20
	6	37° 19' - 37° 20' 09° 09' - 09° 15' 30''	180-155	218	98	15
C	7	37° 27' - 37° 23' 09° 42' - 09° 51'	380-240	50	42	2
	8	37° 45' - 37° 40' 09° 40' - 09° 47'	540-600	41	40	2
D	9	37° 04' - 37° 02' 10° 15' - 10° 20'	68-70	184	126	72
	10	37° 06' - 37° 09' 10° 17' - 10° 30'	68-75	121	91	100
	11	37° 13' - 37° 13' 10° 20' - 10° 20'	135-130	46	40	256
E	12	36° 57' - 37° 04' 10° 26' - 10° 22'	62-65	46	38	40
	13	37° 08' - 37° 01' 10° 24' - 10° 25'	71-65	64	45	35
	14	37° 00' - 37° 04' 10° 28' - 10° 27'	70	101	75	45

Radiale	N° du trait	POSITION	Profondeur (m)	Rh total (kg)	Rh Commercial (kg)	Déchet (kg)
	15	36° 59' - 37° 05' 10° 28' - 10° 28'	70-75	123	90	—
	16	36° 59' - 37° 05' 10° 28' - 10° 28'	75-70	102	70	—
	17	36° 58' - 37° 03' 10° 28' - 10° 28'	70-78	50	41	—
	18	37° 07' - 37° 04' 10° 23' - 10° 32'	90-71	88	64	30
	19	37° 05' - 37° 09' 10° 39' - 10° 45'	119-130	113	90	—
	20	37° 11' - 37° 06' 10° 47' - 10° 40'	125-120	95	66	40
	21	37° 10' - 37° 05' 10° 45' - 10° 37'	130-120	58	45	35
	22	37° 13' - 37° 11' 10° 50' - 10° 45'	139-130	134	101	10
	23	37° 12' - 37° 13' 10° 45' - 10° 48'	145-150	112	87	15
	24	37° 14' - 37° 20' 10° 32' - 10° 32'	160-210	68	50	25
	25	37° 14' - 37° 21' 10° 32' - 10° 33'		96		—
	26	37° 14' - 37° 20' 10° 32' - 10° 31'	162-200	148	93	—
		<i>P R I N T E M P S</i>				
A	1	37° 34' - 37° 35' 09° 00' - 08° 58'	60-65	101	80	70
	2	37° 31' - 37° 34' 08° 59' - 09° 00'	62-68	250	160	—
	3	37° 31' - 37° 35' 08° 59' - 09° 02'	65-70	214	150	—
	4	37° 27' - 37° 28' 08° 58' - 08° 54'	65-78	160	120	—

Radiale	N° du trait	POSITION	Profondeur (m)	Rh total (kg)	Rh Commercial (kg)	Déchet (kg)
	5	37° 30' - 37° 29' 08° 56' - 09° 01'	100-82	360	207	250
	6	37° 25' - 37° 25' 08° 57' - 08° 53'	92-94	202	132	60
	7	37° 07' - 37° 09' 08° 47' - 08° 52'	160-165	231	111	62
	8	37° 22' - 37° 18' 08° 59' - 08° 55'	180-195	92	80	22
	9	37° 21' - 37° 12' 08° 52' - 08° 45'	210-200	88	55	—
	10	37° 23' - 37° 17' 08° 53' - 08° 57'	200-175	97	60	—
	11	37° 22' - 37° 24' 08° 54' - 08° 49'	207-230	84	50	—
	12	37° 16' - 37° 12' 08° 48' - 08° 46'	210-300	176	120	5
	13	37° 17' - 37° 16' 08° 52' - 08° 39'	250-340	149	95	3
	14	37° 14' - 37° 21' 08° 52' - 08° 50'	260-270	144	105	4
	15	37° 20' - 37° 14' 08° 36' - 08° 44'	310-370	75	65	2
B	16	37° 15' - 37° 17' 09° 16' - 09° 15'	70-50	107	105	15
	17	37° 30' - 37° 34' 09° 16' - 09° 16'	120-125	96	61	25
	18	37° 20' - 37° 21' 09° 13' - 09° 18'	150-170	168	150	30
	19	37° 42' - 37° 47' 09° 18' - 09° 28'	410-420	77	62	2
C	20	37° 30' - 37° 32' 09° 43' - 09° 52'	360-410	43	23	2
D	21	37° 14' - 37° 15' 10° 14' - 10° 20'	60-68	165	160	45

Radiale	N° du trait	POSITION	Profondeur (m)	Rh total (kg)	Rh Commercial (kg)	Déchet (kg)
E	22	37° 21' - 37° 22' 10° 11' - 10° 17'	70-75	74	68	50
	23	37° 26' - 37° 28' 10° 15' - 10° 20'	73-91	178	120	70
	24	37° 40' - 37° 39' 10° 18' - 10° 13'	400-500	69	33	2
	25	36° 51' - 36° 56' 10° 28' - 10° 33'	31-62	65	40	15
	26	36° 57' - 36° 55' 10° 39' - 10° 30'	46	47	45	27
	27	36° 53' - 36° 55' 10° 29' - 10° 25'	49-50	51	48	60
	28	37° 03' - 36° 57' 10° 46' - 10° 38'	80-50	61	42	—
	29	37° 51' - 37° 10° 26' - 10° 34'	51-79	68	65	49
	30	37° - 36° 57' 10° 21' - 10° 29'	56-70	120	78	—
	31		60-80	97	76	—
	32	37° 02' - 36° 58' 10° 23' - 10° 27'	90-70	86	62	—
	33	37° 04' - 37° 08' 10° 38' - 10° 43'	100-114	55	29	—
	34	37° 16' - 37° 22' 10° 47' - 10° 51'	210-250	62	42	5
	<i>E T E</i>					
A	1	37° 29' - 37° 29' 08° 00' - 08° 57'	62-82	193	151	330
	2	37° 30' - 37° 29' 08° 56' - 09° 01'	66-82	95	55	120
	3	37° 26' - 37° 26' 08° 58' - 08° 53'	80-87	124	79	180

Radiale	N° du trait	POSITION	Profondeur (m)	Rh total (kg)	Rh Commercial (kg)	Déchet (kg)
B	4	37° 08' - 37° 26' 08° 51' - 08° 55'	145-180	89	72	32
	5	37° 22' - 37° 23' 08° 51' - 08° 53'	200-230	156	68	3
	6	37° 34' - 37° 30' 09° 12' - 09° 13'	140-145	68	57	4
	7	37° 21' - 37° 22' 09° 05' - 09° 10'	130-205	123	118	60
C	8	37° 46' - 37° 41' 09° 10' - 09° 10'	350-410	86	46	1
	9	37° 32' - 37° 34' 09° 42' - 09° 46'	375-410	74	30	50
	10	37° 44' - 37° 50' 09° 43' - 09° 46'	550-650	73	56	1
D	11	37° 15' - 37° 16' 10° 16' - 10° 19'	60-69	109	105	25
	12	37° 22' - 37° 23' 10° 11' - 10° 14'	66-77	97	77	120
	13	37° 24' - 37° 26' 10° 12' - 10° 15'	68-80	73	71	400
E	14	36° 58' - 36° 53' 10° 25' - 10° 28'	40-60	141	107	17
	(1) 15	36° 54' - 37° 00' 10° 28' - 10° 32'	50-80	102	78	—
(1)	16	37° 05' - 37° 05' 10° 52' - 10° 47'	55-90	150	109	60
	17	37° 03' - 36° 56' 10° 30' - 10° 31'	62-76	160	140	60
	18	37° 08' - 37° 07' 10° 23' - 10° 29'	66-75	156	114	60
	19	37° 29' - 37° 29' 11° 01' - 10° 51'	300-330	43	35	5
	20	37° 41' - 37° 42' 10° 40' - 10° 42'	290-330	42	24	2

(1) En été, le chalutage est interdit dans le golfe de Tunis, sauf pour les bateaux de recherche, ce qui explique l'augmentation du rendement.

Radiale	N° du trait	POSITION	Profondeur (m)	Rh total kg	Rh Commercial (kg)	Déchet (kg)
A	21	37° 49' - 37° 52' 10° 31' - 10° 35' <i>A U T O M N E</i>	400-450	61	40	2
	1	37° 30' - 37° 29' 08° 56' - 09° 01'	62-85	157	144	15
	2	37° 25' - 37° 25' 08° 53' - 08° 51'	82-95	61	41	284
	3	37° 08' - 37° 09' 08° 48' - 08° 52'	160-155	121	109	5
B	4	37° 14' - 37° 16' 08° 36' - 08° 56'	205-260	130	75	11
	5	37° 30' - 37° 23' 09° 10' - 09° 11'	115-125	72	52	12
C	6	37° 20' - 37° 21' 09° 10' - 09° 15'	155-165	231	206	3
	7	37° 41' - 37° 46' 09° 12' - 09° 19'	360-400	77	32	1
	8	37° 29' - 37° 32' 09° 39' - 09° 46'	375-410	60	25	1
D	9	37° 44' - 37° 50' 09° 41' - 09° 47'	600	59	44	1
	10	37° 24' - 37° 26' 10° 12' - 10° 17'	72-75	84	74	130
E	11	37° 22' - 37° 23' 10° 12' - 10° 16'	68-80	59	46	480
	12	37° 04' - 36° 57' 10° 29' - 10° 29'	65-75	50	45	2
	13	37° 10' - 37° 07' 10° 41' - 10° 37'	125-135	39	22	5
	14	37° 12' - 37° 11' 10° 48' - 10° 41'	130-135	94	26	2
	15	37° 17' - 37° 14' 10° 48' - 10° 45'	150-240	97	65	8
	16	37° 26' - 37° 27' 10° 48' - 10° 56'	295-310	44	34	3

ANNEXE 2

Liste des poissons rencontrés dans les deux régions
nord et sud-est de la Tunisie

<i>Anthias anthias</i> (Linné)	<i>Diplodus vulgaris</i> (Geoffroy Saint Hilaire)
<i>Apogon imberbis</i> Linné	<i>Echeneis naucrates</i> Linné
<i>Argentina sphyraena</i> Linné	<i>Epinephelus aeneus</i> (Geoffroy Saint Hilaire)
<i>Ariosoma balearicum</i> (Delaroche)	<i>Epigonus denticularis</i> Dieuzeide
<i>Arnoglossus laterna</i> (Walbaum)	<i>Etmopterus spinax</i> (Linné)
<i>Arnoglossus thori</i> Kyle	<i>Eucytharus linguatula</i> (Linné)
<i>Balistes capriscus</i> Linné	<i>Eutrigla gurnardus</i> Linné
<i>Blennius galerita</i> Linné	<i>Gadiculus argenteus</i> Guichenot
<i>Blennius (Salaria) gattorugine</i> Brün- nich	<i>Gadus capelanus</i> (Risso)
<i>Blennius ocellaris</i> Linné	<i>Gadus poutassou</i> (Risso)
<i>Blennius pavo (Salaria)</i> Risso	<i>Galeus canis</i> Linné
<i>Blennius tentacularis</i> Brünnich	<i>Gobius niger</i> Linné
<i>Boops boops</i> (Linné)	<i>Gobius ophiocephalus</i>
<i>Boops salpa</i> Linné	<i>Gymnura altavela</i> Linné
<i>Brama raii</i> (Bloch)	<i>Heptranchias perlo</i> (Bonnaterre)
<i>Callanthias ruber</i> (Rafinesque)	<i>Hippocampus guttulatus</i> Cuvier
<i>Callionymus lyra</i> Linné	<i>Hoplostethus mediterraneus</i> Valen- ciennes
<i>Callionymus phaeton</i> Günther	<i>Hymenocephalus italicus</i> Giglioli
<i>Capros aper</i> (Linné)	<i>Labrus bimaculatus</i> Linné
<i>Carapus acus</i> Linné	<i>Labrus merula</i> Linné
<i>Carcharias glaucus</i> Rafinesque	<i>Labrus ocellatus</i> Linné
<i>Centrolophus niger</i> (Gmelin)	<i>Lepidopus caudatus</i> Bonaparte
<i>Centrophorus granulosus</i> Bloch Schneïder	<i>Lepidorhombus bosci</i> (Risso)
<i>Cepola rubescens</i> Linné	<i>Lepidorhombus megastoma</i> (Dono- van)
<i>Charax poutazzo</i> Cetti	<i>Lepidotrigla aspera</i> Günther (= <i>Le- pidotrigla cavillone</i> Lacépède)
<i>Chimaera monstrosa</i> Linné	<i>Lichia glauca</i> Linné
<i>Chlorophthalmus agassizi</i> Bonaparte	<i>Lophius budegassa</i> Spinola
<i>Chromis chromis</i> Linné	<i>Lophius piscatorius</i> Linné
<i>Coelorhynchus coelorhynchus</i> (Risso)	<i>Macrorhamphosus scolopax</i> (Linné)
<i>Conger conger</i> (Linné)	<i>Macrurus aequalis</i> Günther (= <i>Ma- cruropius serratus</i> (Lowe))
<i>Coris julis</i> (Linné)	<i>Merluccius merluccius mediterraneus</i> Cadenat
<i>Crénilabrus pavo</i> Linné	<i>Molva elongata</i> (Otto)
<i>Crénilabrus ocellata</i> Forskal	<i>Monochirus hispidus</i> Rafinesque
<i>Dactylopterus volitans</i> (Linné)	<i>Morone Labrax</i> (Linné)
<i>Dalatias licha</i> Bonaterre	<i>Mugil auratus</i> Risso
<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linné)	<i>Mugil cephalus</i> Linné
<i>Dasyatis violacea</i> Bonaparte	<i>Mullus barbatus</i> Linné
<i>Dentex dentex</i> (Linné)	
<i>Dentex filiosus</i> Valenciennes	
<i>Dentex maroccanus</i> Valenciennes	
<i>Diaphus holti</i> Vedel Taning	
<i>Dicentrarchus punctatus</i> Block	
<i>Diplodus annularis</i> (Linné)	
<i>Diplodus sargus</i> (Linné)	

- Mullus surmuletus* Linné
Muraena helena Linné
Mustelus mustelus (Linné)
Myliobatis aquila (Linné)
- Nettastoma melanura* Rafinesque
- Oblada melanura* Linné
Onos mediterraneus (Linné)
Ophisurus serpens (Linné)
Oxynotus centrina (Linné)
- Pagellus acarne* (Risso)
Pagellus bogaraveo Brünnich
Pagellus centrodontus (Delaroche)
Pagellus erythrinus (Linné)
Pagellus mormyrus Linné
Pagrus auriga Valenciennes
Pagrus ehrenbergi Valenciennes
Pagrus pagrus (Linné)
Paracentropistis hepatus (Linné)
Peristedion cataphractum (Linné)
Phycis b'ennioides (Brünnich)
Phycis phycis (Linné)
Platophrys podas Delaroche
Pomatomus saltator (Linné)
Pristiurus melastomus (Rafinesque)
- Quenselia ocellata* Linné
- Raja alba* Lacépède
Raja asterias Delaroche
Raja batis Linné
Raja clavata Linné
Raja fullonica Linné
Raja melitensis Clark
Raja miraletus Linné
Raja oxyrinchus Linné
Raja polystigma Regan
Raja radula Delaroche
Rhinobathos rhinobathos (Linné)
Rhombus laevis Linné
Rhombus maximus Cuvier
- Scomber scomber* Linné
Scorpaena elongata Cadenat
- Scorpaena notata* Rafinesque
Scorpaena porcus Linné
Scorpaena scrofa Linné
Scyliorhinus canicula (Linné)
Scyliorhinus stellaris (Linné)
Sebastes dactylopterus Delaroche
Seriola dumerlii Delaroche
Serranellus cabrilla (Linné)
Serranellus scriba (Linné)
Solea solea (Linné)
Sparus auratus Linné
Sphyrna zygaena Linné
Spicara maena (Linné)
Spicara smaris (Linné)
Spondylisoma cantharus (Linné)
Squatius acanthias Linné
Squalus fernandinus Molina
Squatina aculeata Bonaparte
Squatina squatina (Linné)
Stéphano'epis diaspros Fr. Brünn
Stromateus fiatola Linné
Syngnathus acus Linné
Syngnathus brevisrostris Linné
Synodus saurus (Linné)
- Torpedo marmorata* Risso
Torpedo nobiliana Bonaparte
Trachinus draco Linné
Trachinus radiatus Cuvier
Trachinus vipera Linné
Trachurus mediterraneus Lütken
Trachurus picturatus (Bowdich)
Trachurus trachurus (Linné)
Trigla corax (lucerna) Bonaparte
Trigla lineata Pennant
Trigla lyra Linné
Trigla obscura Linné
Trigla pini Bloch
- Umbrina cirrosa* (Linné)
Uranoscopus scaber Linné
- Xyrichtys novacula* (Linné)
- Zeus faber* Linné