

Typologie de la flottille de pêche côtière dans le golfe de Gabès (Tunisie)

Chédia Jabeur^a, Bertrand Gobert^{b*}, Hechmi Missaoui^c

^a *Institut national des sciences et techniques de la mer, BP 1035, 3018 Sfax, Tunisie*

^b *IRD (Institut de recherche pour le développement), BP 70, 29280 Plouzané, France*

^c *Institut national agronomique de Tunisie, 43 avenue Charles-Nicolle, 1082 Tunis, Tunisie*

Reçu le 17 mai 2000 ; accepté le 2 août 2000

Abstract – Typology of the small-scale fishing fleet in the gulf of Gabès (Tunisia). Small-scale fishing produces about half of the total landings of the gulf of Gabès (Tunisia), but still remains very poorly known. Coastal fleet structure is studied through a typological approach based on multivariate analyses of trip catches (principal component analysis, cluster analysis, and partition). Eleven ‘*métiers*’ are defined by combinations of target species, fishing gears and periods: two of them target cephalopods (octopus and cuttlefish) in winter, one targets shrimp with trammels, and eight target finfish in a more or less selective way with gillnets, trammelnets or their combination, with set nets, and with longlines. This study of Tunisian coastal fishery is the first step towards a more thorough understanding of its structure and dynamics, which is necessary for the management of resources and fishing activities. © 2000 Ifremer/CNRS/INRA/IRD/Cemagref/Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

typology / fishing fleet / coastal fishery / Mediterranean Sea / Tunisia

Résumé – La pêche artisanale côtière fournit environ la moitié de la production halieutique du golfe de Gabès (Tunisie). Elle reste néanmoins très mal connue. La structure de la flottille côtière est étudiée par une approche typologique basée sur des analyses multivariées des captures par sortie (analyse en composantes principales, classification hiérarchique ascendante, partition). Onze métiers sont ainsi définis par des combinaisons d’espèces-cibles, d’engins et de périodes de pêche : deux métiers ciblent les céphalopodes (poulpe et seiche) en hiver, un métier cible la crevette au trémail, et huit autres exploitent les poissons de façon plus ou moins sélective avec des filets maillants, des trémails ou leur association, des engins fixes, et des palangres. Cette étude de la pêche côtière tunisienne est une première étape vers une connaissance plus approfondie de sa structure et de sa dynamique, nécessaire pour la gestion des ressources et des activités de pêche. © 2000 Ifremer/CNRS/INRA/IRD/Cemagref/Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

typologie / flottille / pêche côtière / Méditerranée / Tunisie

1. INTRODUCTION

Le golfe de Gabès occupe tout le sud du littoral tunisien, entre le cap Ras Kaboudia et la frontière libyenne (*figure 1*). Cette zone maritime, baignée par des masses d’eaux d’origine atlantique (Brandhorst, 1977 ; Tchernia, 1978), comporte un large plateau continental à fonds meubles (Ben Othmen, 1973) couverts jusqu’à une cinquantaine de mètres de fond d’un peuplement de posidonies *Posidonia oceanica* puis de caulerpes *Caulerpa prolifera* (Ktari-Chakroun et Azouz, 1971 ; Zaouali, 1993). Elle héberge des ressources halieutiques variées (Azouz, 1971 ; Bonnet, 1980) et notamment des espèces benthiques exploitées

depuis longtemps par les pêcheries artisanales et industrielles ; à la différence du nord du pays, la pêche pélagique y est peu active (16% des apports en 1997). Les stocks benthiques font l’objet d’une exploitation relativement intensive ; plusieurs études récentes concluent à l’apparition de signes de surexploitation pour la seiche *Sepia officinalis* (Ben Mariem et al., 1994a), le pageot *Pagellus erythrinus* (Ghorbel et Bouain, 1992 ; Ben Mariem et al., 1994b ; Ghorbel et al., 1997), et du rouget rouge *Mullus surmuletus* (Ben Mariem et al., 1994c).

La pêche au chalut, très active à partir du port de Sfax, cible essentiellement les crevettes et les poissons avec une production d’environ 12 200 t en 1997 (Ano

*Correspondance et tirés à part.

Adresses e-mail : gobert@ird.fr (B. Gobert), sirsina@yahoo.com (C. Jabeur).

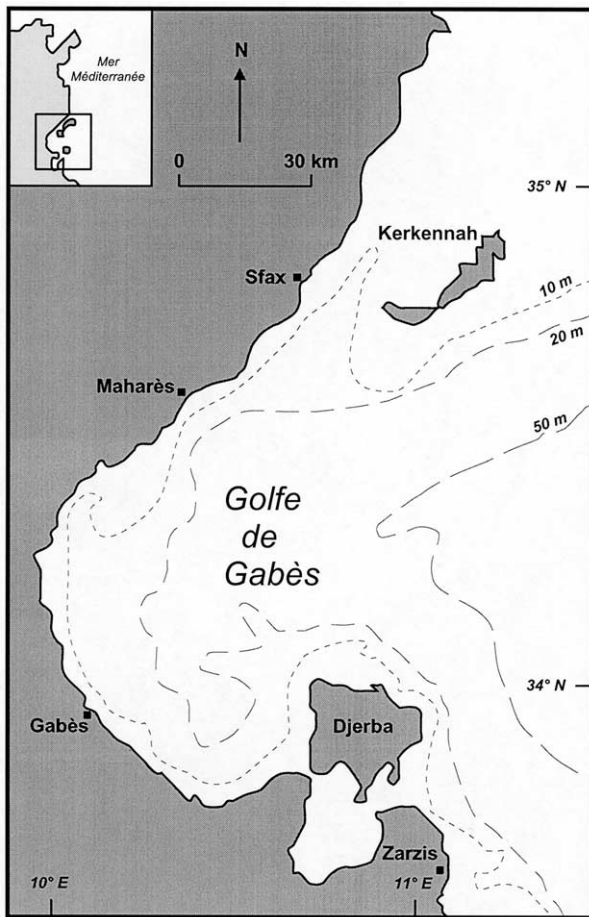


Figure 1. Carte de situation.

Figure 1. Map of the region.

nyme, 1998), capturée en principe à des profondeurs supérieures à 20 m selon la réglementation en vigueur. La pêche artisanale (dite pêche côtière) est pratiquée sur des barques motorisées ou propulsées à la voile ou à l'aviron ; au contraire du chalutage, elle opère à partir de divers sites du pourtour du golfe de Gabès, qui concentre plus de la moitié de la flotte côtière tunisienne. Sa production est d'environ 20 000 t, soit la moitié de celle du golfe, et elle emploie 80% de la population maritime de la région.

Bien que les activités de pêche du golfe de Gabès aient fait l'objet de diverses études descriptives (par exemple Bradai et al., 1995 ; Romdhane, 1995), leur structure reste très mal connue ; ceci est particulièrement vrai pour les pêcheries côtières, qui utilisent une grande variété d'engins de pêche. Cette méconnaissance est un handicap dans une perspective de gestion, alors que les ressources sont fortement exploitées et que des conflits surgissent parfois entre pêcheurs artisans et industriels.

Science de l'élaboration des types afin de faciliter l'analyse d'une réalité complexe, la typologie a été utilisée depuis une vingtaine d'années pour élaborer des groupes de bateaux au sein d'une flottille (Biseau et Gondeaux, 1988), et définir des « métiers » qui caractérisent l'activité des navires pendant la période concernée ; les métiers rendent compte des choix d'engin, d'espèce cible (ou d'un groupe d'espèces), voire de secteur (Laurec et Le Guen, 1981). Selon les cas, la définition du métier peut s'appuyer principalement sur l'engin ou sur les espèces capturées.

En Tunisie, il n'existe, jusqu'à présent, aucune étude typologique des flottilles artisanales. Le présent travail a pour objet de décrire les engins de pêche utilisés et de définir une typologie des métiers, en considérant qu'un métier est l'activité ciblant une espèce ou un groupe d'espèces.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1. Données

Le système tunisien de recueil de données statistiques repose sur les fiches de production journalière enregistrées par les mareyeurs ; la composition spécifique des captures n'est généralement pas très détaillée, et leur provenance (engin de pêche) est inconnue. Outre des observations effectuées dans divers ports du golfe de Gabès (Sfax, Zarzis, Kerkennah, El Kettf), un échantillonnage spécifique a été conduit sur un site très actif, par observation directe des débarquements et par des relevés quotidiens d'activité.

Ce travail de terrain a eu lieu au port de Kratten au nord des îles Kerkennah, archipel peuplé d'une douzaine de milliers d'habitants et presque exclusivement tourné vers la pêche côtière ; les barques motorisées et non motorisées basées à Kratten représentent à elles seules 22% de la flottille côtière de la région de Sfax et pratiquent presque tous les types de pêche existant dans la région. Le choix de ce site a permis de s'affranchir de contraintes logistiques très lourdes pour l'échantillonnage tout en ciblant une fraction de la flottille non négligeable. Cependant une partie des barques non motorisées opère à partir de mouillages situés en divers points de l'archipel, et ces bateaux ne viennent qu'épisodiquement débarquer leur capture au port, selon la quantité et les espèces pêchées. La dispersion de ces points, le nombre réduit de barques qu'ils abritent, et leurs horaires de débarquement interdisent d'y conduire un échantillonnage régulier : cette composante de la flottille n'a été observée que lors de ses débarquements à Kratten.

De juillet 1996 à juillet 1997, des enquêtes sur les activités de pêche et sur les captures ont été menées mensuellement. Les données d'activité (nombre de sorties pour les principaux types de pêche) ont été recueillies spécialement par l'agent responsable du service des statistiques des pêches du port de Kratten ; au total, 6 655 sorties ont été ainsi observées, en 197 jours répartis sur toute l'année. L'observation des

captures a été effectuée indépendamment, au moyen d'un protocole spécifique moins intensif mais garantissant des estimations plus fiables des quantités débarquées par espèce et une identification plus fine des engins de pêche. L'échantillonnage était conduit durant toute la journée à raison de 4 jours en moyenne chaque quinzaine ; le choix de ces jours a résulté de contraintes logistiques et professionnelles totalement indépendantes de la pêche. Un total de 1 499 sorties a été observé, chaque sortie étant caractérisée par 26 variables continues (espèces) et 2 variables nominales (mois et engin).

2.2. Méthodes d'analyse

La typologie de la flottille est réalisée au moyen d'analyses multivariées suivant trois étapes : une analyse en composantes principales, suivie d'une classification ascendante hiérarchique, puis d'une partition de l'ensemble des individus en classes soumises à une interprétation en termes de métiers.

Une analyse en composantes principales non normée a été appliquée aux données brutes de capture par espèce (variables actives) en prenant comme variables illustratives les mois et les engins. Les axes factoriels principaux sont conservés pour la classification hiérarchique. Celle-ci est basée sur le critère d'agrégation de Ward (1963), et fournit une arborescence qui est interprétée et soumise à une partition. Le niveau de coupure de l'arbre est déterminé en fonction du nombre de classes (qui ne doit pas être trop important pour que la typologie soit interprétable) et du rapport inertie inter-classe / inertie totale (qui doit être élevé pour que les classes reflètent la structure de la population) (Benzecri, 1982). Les classes sont caractérisées par les variables continues (espèces) et nominales (mois et engins) en étudiant les valeurs-tests de chaque variable dans chaque classe. Ces valeurs, exprimées en nombre d'écarts types, résultent d'une comparaison de la moyenne de la variable dans la classe par rapport à sa moyenne générale. Seules ont été considérées les variables dont la valeur-test est significativement plus élevée au seuil 1%. Ces analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel SPAD-N (Lebart et al., 1993).

Le nombre de niveaux de coupure possibles d'une même arborescence hiérarchique est très important : le choix de la partition est donc une étape essentielle de l'analyse. Les deux critères quantitatifs (nombre de classes et rapport d'inerties) sont utilement complétés par l'apport qualitatif de la connaissance de la pêcherie. La dernière étape consiste à interpréter les classes issues de l'analyse multivariée en termes de métiers. Dans certains cas, l'expérience de terrain peut conduire à regrouper plusieurs classes au sein d'un même métier, si elles ne diffèrent que par une variable secondaire qui ne traduit pas une pratique réellement différente de l'activité de pêche.

3. RÉSULTATS

3.1. Engins de pêche

Onze principales techniques de pêche ont été identifiées lors des enquêtes sur le terrain (*tableau I*) ; la plupart comportent plusieurs variantes, selon les caractéristiques des engins (matériau, maillage, dimension) ou leur utilisation (zone de pêche, heure, durée).

Les relevés d'activité par type de pêche au port de Kratten donnent une image du calendrier annuel d'utilisation de ces engins (*figure 2*). Au cours d'une année, la plus grande partie de l'activité de pêche repose sur l'utilisation de trois types d'engins : les « gargoulettes » et les « pierres » sont très actives pendant la campagne légale de pêche au poulpe (d'octobre à février), puis le trémail est l'activité principale de novembre à juin, relayé progressivement par les filets maillants, de fond en début d'été puis par les filets pélagiques jusqu'au mois de septembre où ils deviennent l'activité pratiquement exclusive. Pièges à poulpes et filets sont donc les bases de l'activité de Kratten ; les nasses ne sont présentes que d'avril à août ; on notera que le débarquement des captures des « charfias » et des « sautades » n'a pas été observé. Ce point sera abordé au cours de la discussion.

Cependant la plupart des filets, mais aussi les nasses, ont des captures variées et peuvent être utilisés de différentes manières, ce qui signifie qu'une typologie descriptive basée seulement sur les engins de pêche ne suffit pas à rendre compte de la structure de la pêcherie. Celle-ci doit être abordée en termes de métiers en intégrant la composition des prises.

3.2. Métiers

La matrice des covariances du tableau des prises par sortie montre une forte association entre les prises des espèces suivantes : poulpe (*Octopus vulgaris*) et roussette (*Scyllorhinus canicula*), muges (*Mugil* sp.) et spars (*Diplodus* sp.), crevette (*Penaeus kerathurus*) et « mohrath » (Myliobathidés), roussette et « mohrath », pageot (*Pagellus erythrinus*) et crevette. Les 2 premiers axes factoriels de l'analyse en composantes principales expliquent presque la moitié de l'inertie totale et les 5 premiers en expliquent plus de 79%. Les variables qui contribuent le plus à leur formation ainsi que les variables illustratives (mois et engins) sont indiquées dans le *tableau II*, dans l'ordre décroissant de leur significativité.

La classification hiérarchique établie à partir des cinq premiers axes factoriels fournit une arborescence en cascade d'où se détachent successivement les classes (*figure 3a*). Le meilleur compromis entre le nombre de classes et le rapport d'inertie conduit à une partition en 8 classes expliquant 75,4% de l'inertie totale. La première de ces classes regroupant la majorité (72%) des individus, la même démarche d'analyse multivariée en trois étapes a été répétée sur ce sous-ensemble de 1 065 sorties. Les 5 premiers axes factoriels (75% de l'inertie totale) ont été utilisés pour la

Tableau I. Caractéristiques principales des engins de pêche côtière utilisés dans le golfe de Gabès.
Table I. Main characteristics of the small-scale fishing gear used in the gulf of Gabès.

Engin	Caractéristiques	Espèces-cibles
Trémail (TR)	nappe centrale : maille 22 à 40 mm ; nappe latérale : maille 140 ou 145 mm ; 1 à 5 km de long	crevette (<i>Penaeus kerathurus</i>) : maille 22 mm ; seiche (<i>Sepia officinalis</i>) et sélaciens : maille 40 mm
Filet dérivant de surface « marnine » (FS)	maille 36 à 40 mm ; 2,5 à 3 km de long, 2 à 3 m de haut ; utilisé de nuit sur des fonds de 3 à 5 m	<i>Pomatomus saltator</i> , <i>Seriola dumerilii</i> , <i>Trachurus</i> sp., <i>Coryphaena hippurus</i> , Thunnidés
Filet encerclant (FE)	filet en monofilament utilisé de jour pour encercler un banc de poissons ; 24 à 30 mm de maille ; 3 à 5 km de long	muges (<i>Mugil</i> sp.), Sparidés
Filet maillant de fond (FM)	utilisés l'hiver par les barques motorisées	seiche (<i>Sepia officinalis</i>) et poissons de fond
Filet combiné (FC)	assemblage de nappes de filet maillant et de trémail en nombre variable ; utilisés de jour par faible profondeur ; durée de calée très courte	muges (<i>Mugil</i> sp.)
Sautade (SA)	association d'un filet maillant et d'un trémail disposé horizontalement à la surface ; filet maillant : 2 m de haut ; trémail : 2 m de large	muges (<i>Mugil</i> sp.)
Palangre (PA)	appâtée avec des morceaux de seiche	Serranidés, loup (<i>Dicentrarchus labrax</i>)
Kiss (KI)	grand senne de plage à petites mailles ; interdite par la réglementation	
Nasse (NA)	cylindriques, faites de fil métallique ou de tiges de palmier ; non appâtées, relevées après plus de 24 h ; calées sur les petits fonds (2 à 6 m) d'herbiers	daurade (<i>Sparus auratus</i>), marbré (<i>Lithognathus mormyrus</i>), denté (<i>Dentex dentex</i>), rouget rouge (<i>Mullus surmuletus</i>) et autres poissons benthiques, seiche (<i>Sepia officinalis</i>), poulpe (<i>Octopus vulgaris</i>)
Charfia (CH)	pêcheries fixes en forme de flèche, faites de feuilles de palmiers enfoncées dans la vase ; nombreuses dans le sud du pays dans les secteurs peu profonds ; actives au printemps	daurade (<i>Sparus aurata</i>), spar (<i>Diplodus</i> sp.), marbré (<i>Lithognathus mormyrus</i>), denté (<i>D. dentex</i>), rouget rouge (<i>Mullus surmuletus</i>) et autres poissons benthiques, seiche (<i>Sepia officinalis</i>)
Gargoulette / Pierre (GP)	abris en terre cuite posés à 2 à 5 m de fond entre les herbiers ; campagne de pêche du 15 octobre au 31 mai	espèce-cible exclusive : poulpe (<i>Octopus vulgaris</i>)

classification, dont l'arborescence est découpée selon une partition à 6 classes (numérotées de 1.1 à 1.6) avec un rapport d'inertie de 74,7% (figure 3b).

Ces deux partitions conduisent donc à un ensemble de 13 classes, d'importance très variable au sein de la population de sorties échantillonnées. L'intérêt d'une typologie étant dans un premier temps descriptif (identification de groupes), toutes les classes sont considérées ici, cependant après avoir éliminé les deux dernières qui ne totalisent que 3 individus en tout. Les classes sont décrites par leurs variables les plus discriminantes (tableau III) et par la composition spécifique moyenne de leurs captures (figure 4). À deux exceptions près, les classes reflètent des activités très ciblées sur une ou deux espèces. La classe 1.5, la plus nombreuse dans l'échantillon, est caractérisée par la serre (*Pomatomus saltator*) et la seiche (*Sepia officinalis*), avec une pêche estivale aux filets maillants pélagiques (« marnine ») et de nasses. Cependant, c'est un ensemble de sorties probablement très hétérogène puisque les deux espèces caractéristiques sont accompagnées d'un grand nombre d'autres espèces (benthiques, démersales ou pélagiques) qui représentent près de la moitié des prises. La classe 1.1 regroupe des sorties estivales (juillet) au trémail caractérisées

par des prises d'espèces benthiques dont trois principales : crevette (*Penaeus kerathurus*), mohrath (*Myliobatidae*) et pageot (*Pagellus erythrinus*)

Toutes les autres classes n'ont qu'une, parfois deux, espèces caractéristiques qui constituent la quasi-totalité des captures, et permettent, avec les engins et les périodes de pêche, de définir des profils très spécifiques. Trois classes de sorties ciblent de façon quasi-exclusive les céphalopodes en hiver : poulpes (« gargoulettes » et « pierres », classe 1.6 et 6) et seiches (trémaills et « pierres », classe 4), avec des prises de poissons négligeables. Les 6 classes restantes représentent une activité surtout estivale (de juin à septembre) qui capture différentes espèces de poissons au moyen de filets : saupe (*Boops salpa*), « msel » orphie (*Belone belone*), et serre (*P. saltator*) au filet maillant (classe 1.2, 1.3 et 2), spars (*Diplodus* sp.) et muges (*Mugil* sp.) au filet monofilament (classe 1.4), roussette (*Scyliorhinus* sp.) et diverses autres espèces benthiques au filet trémail (classe 3), muges et spars au filet combiné (classe 5).

Ces résultats, complétés le cas échéant par les apports de l'approche descriptive des engins de pêche, permettent de proposer la typologie suivante :

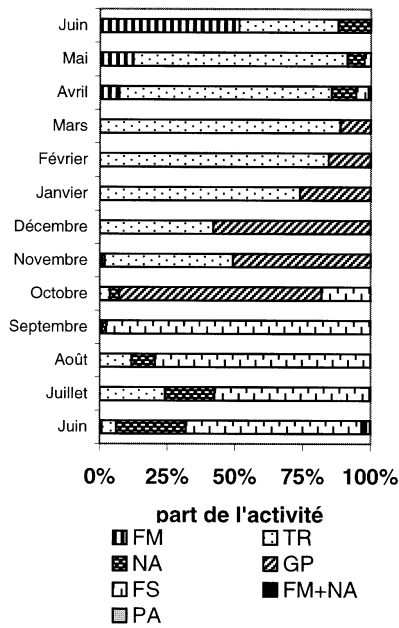


Figure 2. Calendrier d'activité des types de pêche (engins) dans les sorties enquêtées au port de Kratten (Kerkennah) de juin 1996 à juin 1997 (fréquence relative des sorties en %).

Figure 2. Monthly activities of the fishing gears in the fishing trips sampled in Kratten (Kerkennah) from June 1996 to June 1997 (relative frequency in %).

Le métier « poulpe » (classes 1.6 et 6) correspond à la campagne qui se déroule d'octobre à mai dans tout le golfe de Gabès ; le poulpe est capturé de façon exclusive par les gargoulettes et les pierres, qui ne sont actives qu'à cette période (même si les pierres restent à l'eau toute l'année). Barques motorisées et non motorisées participent à cette campagne très rémunératrice tout en continuant à pratiquer d'autres métiers, parfois même au cours d'une même sortie. Les engins de pêche « pierres » et « gargoulettes » ont des tailles, des coûts et des utilisations différentes, mais dans une première approche, il ne paraît pas nécessaire de distinguer un métier pour chacun d'entre eux.

Le métier « trémail à seiche » (classe 4) est lui aussi totalement consacré aux céphalopodes, mais les poulpes y sont pratiquement absents des prises, qui sont

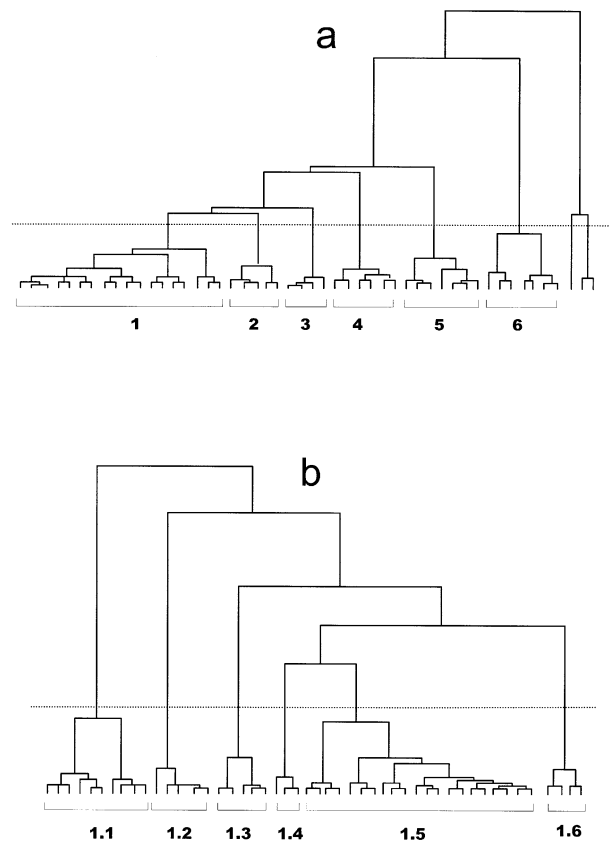


Figure 3. Composition spécifique relative des captures des classes issues de l'analyse multivariée.

Figure 3. Relative catch composition of the classes defined by multivariate analysis.

très largement dominées par les seiches capturées au trémail. Il s'agit d'une activité d'hiver, centrée sur le cœur de la campagne de poulpe (surtout janvier à mars).

Le métier « trémail à crevette » (classe 1.1) est une activité importante sur le plan économique en raison de la valeur de la principale espèce-cible, la crevette (*Penaeus kerathurus*). Les trémails utilisés ont un maillage de 22 mm, et capturent également diverses

Tableau II. Caractérisation des axes factoriels de l'analyse en composantes principales par les variables actives (espèces) et illustratives (mois et engin).

Table II. Characterization of the factorial axes of the principal component analysis by the active (species) and illustrative (month and gear) variables.

Axes	Inertie (%)	Espèces	Mois	Engins
1	30,6	poulpe (<i>O. vulgaris</i>), roussette (<i>S. canicula</i>)	août, juillet, septembre	FC, FM, FE
2	19,2	roussette (<i>S. canicula</i>), poulpe (<i>O. vulgaris</i>)	décembre, janvier, octobre, février, mars	GP, TR
3	12,1	seiche (<i>S. officinalis</i>), muge (<i>Mugil sp.</i>)	février, mars, janvier	TR + GP
4	10,5	muge (<i>Mugil sp.</i>), serre (<i>P. saltator</i>)	septembre, février, mars, janvier	FC, FM
5	6,7	serre (<i>P. saltator</i>), crevette (<i>P. kerathurus</i>)	juin, mai, avril	TR, GP, NA

Tableau III. Variables caractéristiques des classes de la typologie de la flottille côtière.
Table III. Characteristic variables of the typology of small-scale fishing fleet.

Classes	Effectifs		Variables caractéristiques		
	<i>n</i>	%	Espèces	Mois	Engin
1	1 065	71	crevette (<i>Penaeus kerathurus</i>), « <i>msel</i> » ou orphie (<i>Belone belone</i>) et sole	juin, juillet, mai, avril	FM
1.1	38	2,5	crevette (<i>P. kerathurus</i>), « <i>mohrath</i> » (raie, Myliobatidé), pageot (<i>Pagellus erythrinus</i>), rouget rouge (<i>Mullus surmuletus</i>), roussette (<i>Scyliorhinus</i> sp.), divers, denté (<i>Dentex dentex</i>)	juillet	TR
1.2	15	1	saupe (<i>Boops salpa</i>), denté (<i>Dentex dentex</i>)	juin	FM
1.3	23	1,5	« <i>msel</i> » ou orphie (<i>Belone belone</i>)	juin	FM
1.4	32	2,1	Sparidés (<i>Diplodus</i> sp.), muges (<i>Mugil</i> sp.), divers	septembre	FE
1.5	863	57,6	serre (<i>Pomatomus saltator</i>), seiche (<i>Sepia officinalis</i>)	mai, août, juillet	FE, NA
1.6	94	6,3	poulpe (<i>Octopus vulgaris</i>)	décembre, janvier, novembre	GP
2	169	11,3	serre (<i>Pomatomus saltator</i>), divers	août, septembre	FM
3	19	1,3	roussette (<i>Scyliorhinus</i> sp.), pageot (<i>Pagellus erythrinus</i>), rouget rouge (<i>Mullus surmuletus</i>), « <i>mohrath</i> » (Myliobatidés), crevette (<i>Penaeus kerathurus</i>), denté (<i>D. dentex</i>)		TR
4	110	7,3	seiche (<i>Sepia officinalis</i>)	janvier, février, mars	TR, TR + GP
5	72	4,8	muges (<i>Mugil</i> sp.), spar (<i>Diplodus</i> sp.)	septembre, août	FC, FE
6	61	4	poulpe (<i>Octopus vulgaris</i>)	décembre, janvier	GP
7	1				
8	2				

espèces de poissons benthiques comme les raies. Ce métier est actif toute l'année, et particulièrement en été.

Proche par la nature de l'engin et la composition qualitative des prises, le métier « trémail à poisson » (classe 3) ne comporte cependant qu'une faible proportion de crevettes ; ses prises sont dominées par les roussettes ; il pourrait s'agir d'un sous-ensemble du métier précédent.

Le métier « filets à spars et muges » est le regroupement de deux classes (1.4 et 5) dont les prises sont constituées à environ 90% par ces deux groupes d'espèces mais différenciées par l'emploi du filet monofilament pour l'une alors qu'il est associé au

combiné dans l'autre. Seule une étude plus approfondie pourrait déterminer la justification éventuelle d'une distinction de ces deux métiers.

Le métier « filet maillant à saupe » (classe 1.2) correspond à la capture quasi-exclusive de ce sparidé au filet maillant en été ; il en est de même du métier « filet maillant à *msel* » (classe 1.3) pour cette espèce dans les mêmes périodes. Des données plus détaillées sur les caractéristiques des filets et les modalités de leur utilisation permettraient d'expliquer ces captures pratiquement monospécifiques.

Le métier « filet maillant dérivant à serre » (classe 2) est une activité essentiellement estivale où le filet

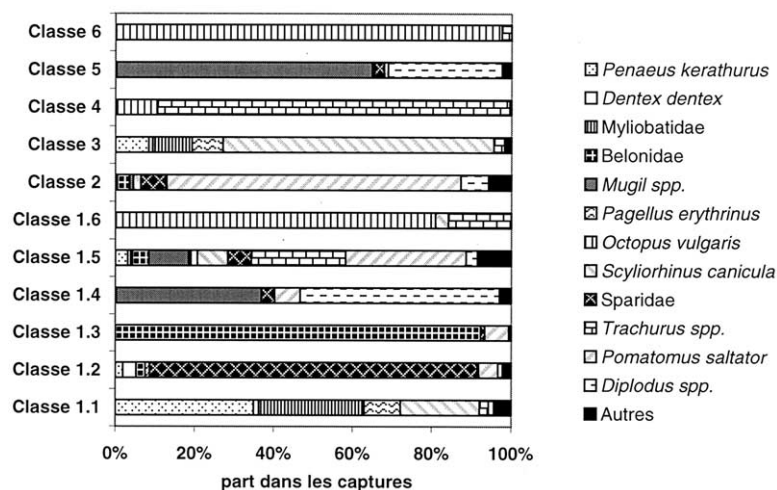


Figure 4. Dendrogrammes et partition en classes pour l'ensemble des données (a) et pour la classe 1 (b).

Figure 4. Dendrograms and partition in classes for the whole data set (a) and for class 1 (b).

« marnine » cible la capture de cette espèce, *Pomatomus saltator* (74% des prises).

Une partie importante de l'activité de pêche en été est regroupée par l'analyse multivariée au sein d'un métier « filets maillants dérivants et nasses » (classe 1.5) où une grande variété d'espèces démersales est capturée par les filets maillants et les nasses. La serre et la seiche représentent en effet plus de la moitié des prises mais plusieurs autres espèces sont aussi présentes en proportions non négligeables (muges, roussettes, saupe, etc.). Ce métier peut masquer des pratiques de pêche différentes que des données plus détaillées pourraient permettre d'identifier, mais il peut aussi correspondre à un ensemble réel de captures très diversifiées, réalisées avec des engins peu sélectifs en utilisation normale.

L'approche qualitative issue des enquêtes de terrain montre que l'échantillon recueilli au port de Kratten n'est pas représentatif de certains métiers dont les prises ne sont pas normalement débarquées au port :

Le métier « sautade » s'identifie avec la capture spécifique des muges par cet engin conçu spécialement pour les espèces susceptibles de faire des bonds au-dessus des filets verticaux classiques ; il est pratiqué principalement l'été par les barques non motorisées dans les faibles profondeurs proches de la côte.

Le métier « *charfia* » justifie son existence par les caractéristiques très particulières de l'engin de pêche. Par son action de barrage perpendiculaire à la côte, cet engin capture de nombreuses espèces (y compris les céphalopodes en automne et en hiver), notamment des individus adultes au printemps.

Les palangres, peu actives, ne sont pas représentées dans les captures échantillonnées ; elles constituent également un métier à part entière.

4. DISCUSSION

La structure de la pêcherie côtière du golfe de Gabès est très complexe du fait de la dispersion des flottilles, de la multiplicité des techniques et des calendriers de pêche, et des stratégies de commercialisation. De ce fait, et comme toute pêcherie artisanale, elle peut difficilement être appréhendée de façon satisfaisante sans consacrer de gros moyens à l'échantillonnage et aux enquêtes sur le terrain, ce qui est rarement possible (les statistiques officielles intègrent ainsi un coefficient d'extrapolation pour prendre en compte les ventes directes). L'objectif du présent travail était donc de mieux comprendre cette structure en associant une approche qualitative basée sur la description des engins, et une approche quantitative (typologie) basée sur la composition des débarquements dans un des principaux ports du golfe.

L'approche qualitative permet de synthétiser de façon rapide et exhaustive une connaissance approfondie du terrain ; elle a l'inconvénient de n'offrir qu'une approche très sommaire des captures (différence entre espèce-cible déclarée, et captures réelles). De ce fait, elle donne de la structure de la pêcherie une image

surtout basée sur les techniques, au détriment d'une signification biologique (impact sur les différentes composantes de la ressource). De plus, elle ne permet pas de prendre en compte l'éventuelle association de plusieurs techniques de pêche au cours d'une même sortie (filets et nasses, filets et « pierres », etc.). Dans la pêcherie du golfe de Gabès, elle permet de distinguer une douzaine de types de pêche ciblant de façon plus ou moins étroite les crustacés (crevette), les céphalopodes (poulpe et seiche) et les poissons. Parmi ces derniers, on remarquera que la pêche côtière n'utilise pas d'engin spécifiquement consacré à la capture des petits pélagiques de type sardine ou anchois, qui font pourtant l'objet d'une pêche semi-industrielle dite « pêche au feu ».

L'approche quantitative basée sur les techniques multivariées, et en particulier l'association d'analyses factorielles et de classifications hiérarchiques, permet une analyse objective des données puisque tout choix méthodologique peut être justifié ; cependant ces choix représentent aussi une forme de subjectivité car chaque analyse conduit à une typologie dont l'intérêt ne peut être évalué sans le recours à la connaissance de la pêcherie. Dans le cas présent, la composition spécifique des captures conduit aussi à une douzaine de classes définies par une combinaison d'espèces, de mois et d'engins caractéristiques par rapport à l'ensemble de la population échantillonnée. Les limites de cette typologie pour le golfe de Gabès tiennent autant à la procédure statistique elle-même (distinction, non pertinente sur le plan halieutique, entre deux classes de pêche au poulpe) qu'aux données de base (absence de classes correspondant à certains engins comme la « sautade » ou la « *charfia* »).

Comme dans beaucoup d'autres pays, la pêche côtière n'a pas reçu jusqu'ici une attention très poussée en Tunisie. Son importance n'est cependant plus à démontrer puisqu'elle contribue pour un tiers à la production halieutique nationale, et pour moitié à celle du golfe de Gabès. L'intensification de l'exploitation, le partage des ressources entre pêcheries industrielle (surtout chalutière) et artisanale, et les conflits qui en résultent parfois, nécessitent une connaissance plus approfondie de la structure et de la dynamique de ces flottilles.

Cette étude scientifique spécifiquement consacrée à la pêche côtière en Tunisie, fournit une première image, en dépit de fortes limitations logistiques qui ont limité la portée de l'échantillonnage. De nombreuses questions restent cependant sans réponse, notamment dans la définition de certains métiers et dans la quantification de leur importance en termes d'activité ou de production. Une approche plus fine des lieux de pêche (distances, profondeurs, biotopes), des stratégies (utilisation et association d'engins), et des tailles (maillage et distribution de fréquence de taille des captures) serait nécessaire pour définir réellement des « métiers » utilisables dans une perspective de gestion du stock et de la pêcherie. Cette approche permettrait également une analyse plus poussée des interactions

techniques au sein de la pêche côtière et surtout entre pêche côtière et pêche chalutière pour les espèces démersales.

Par ailleurs, la dynamique de la pêcherie côtière ne peut se comprendre qu'à la lumière d'éclairages socio-économiques ; parmi les exemples, on pourrait citer les pressions des pêcheurs pour l'ouverture précoce de la campagne de pêche aux poulpes. C'est donc une approche pluridisciplinaire qui est nécessaire.

Remerciements. Les auteurs tiennent à remercier Jean-Claude Le Guen, André Intès, Jocelyne Ferraris et Marie-Joelle Rochet pour leurs conseils scientifiques et leur aide à la réalisation de ce travail, qui a également été rendu possible grâce à une bourse du Ministère de l'éducation de Tunisie attribuée à Chedia Jabeur.

Références

- Anonyme, 1998. Statistiques de la pêche maritime tunisienne en 1997 Direction générale de la pêche et de l'aquaculture, Tunis.
- Azouz A., 1971. Étude des biocénoses benthiques et de la faune ichtyologique des fonds chalutables de la Tunisie, région nord et sud-est. Thèse de doctorat en sciences naturelles, Université de Caen, Caen.
- Ben Mariem, S., Ezzedine-Najai, S., Gharbi, H., 1994a. Estimation des mortalités par pêche et analyse des rendements par recrue de la seiche *Sepia officinalis* (Céphalopode, Décapode) du Golfe de Gabès. Conseil Général des pêches pour la Méditerranée. Consult. techn. Évaluation des stocks. Tunis, Tunisie, 8–12 nov. 1994. Rapp. Pêches FAO 533 suppl., 231–245.
- Ben Mariem, S., Gharbi, H., Ezzedine-Najai, S., 1994b. Les pêcheries tunisiennes du pageot (*Pagellus erythrinus*) : évaluation des stocks et aménagement des pêcheries. Conseil Général des pêches pour la Méditerranée. Consult. techn. Évaluation des stocks. Tunis, Tunisie, 8–12 nov. 1994. Rapp. pêches FAO 533 suppl., 247–267.
- Ben Mariem, S., Gharbi, H., Ezzedine-Najai, S., 1994c. Le rouget de roche (*Mullus surmuletus*) en Tunisie : évaluation des stocks et aménagement des pêcheries. Conseil Général des pêches pour la Méditerranée. Consult. techn. Évaluation des stocks. Tunis, Tunisie, 8–12 nov. 1994. Rapp. pêches FAO 533 suppl., 269–284.
- Ben Othmen S., 1973. Le sud tunisien (golfe de Gabès), hydrologie, sédimentologie, flore et faune. Thèse de doctorat de 3^e cycle, faculté des sciences, Tunis.
- Benzecri, J.P., 1982. Construction d'une classification ascendante hiérarchique par la recherche en chaîne des voisins réciproques. Cah. Anal. Données 7, 209–218.
- Biseau, A., Gondeaux, E., 1988. Apport des méthodes d'ordination en typologie des flottilles. J. Cons. Int. Explor. Mer 44, 286–296.
- Bonnet, M., 1980. Contribution à l'inventaire des ressources chalutables au large de la Tunisie. Campagne de prospection de *La Pélagia* avril–juin 1979. Science et pêche, Bull. Inst. Pêches Marit., 299.
- Bradai, M.N., Ghorbel, M., Bouain, A., 1995. Aperçu sur l'activité de pêche dans le gouvernorat de Sfax. La pêche côtière en Tunisie et en Méditerranée. Cah. Centre Études Rech. Écon. Soc., sér. géogr. 1, 211–236.
- Brandhorst, W., 1977. Les conditions de milieu au large de la côte tunisienne. Bull. Inst. Océanogr. Pêches Salambô 4, 129–220.
- Ghorbel, M., Bouain, A., 1992. Application des modèles globaux sur l'exploitation du pageot commun du Golfe de Gabès. Rapp. Comm. Int. Mer Médit. 33, 293.
- Ghorbel, M., Jarboui, O., Bouain, A., 1997. Évaluation du stock de pageot (*Pagellus erythrinus*, Sparidae) dans le golfe de Gabès (Tunisie) par analyse de pseudo-cohorte. Cybium 21, 55–65.
- Ktari-Chakroun, F., Azouz, A., 1971. Les fonds chalutables de la région sud-est de la Tunisie. Bull. Inst. Océanogr. Pêches Salambô 2, 5–40.
- Lebart L., Morineau A., Lambert T., Pleuvret P., 1993. SPAD-N version 2.5. Système portable pour l'analyse des données. Manuel de référence, Centre international de statistiques informatiques appliquées, Saint-Mandé.
- Laurec A., Le Guen J.C., 1981. Dynamique des populations marines exploitées. Tome I. Concepts et modèles. Rapp. Sci. Tech. CNEXO.
- Romdhane, M.S., 1995. La pêche dans la région de Zarzis : ports, flottilles et engins de pêche. La pêche côtière en Tunisie et Méditerranée. Cah. Centre Études Rech. Écon. Soc., sér. géogr. 1, 133–154.
- Tchernia P., 1978. Océanographie régionale. École nationale supérieure des techniques avancées, Paris.
- Ward, J.H., 1963. Hierarchical grouping to optimize and objective function. J. Am. Stat. Assoc. 58, 236–244.
- Zaouali, J., 1993. Les peuplements benthiques de la Petite Syrte (golfe de Gabès, Tunisie). Résultats de la campagne de prospection du mois de juillet 1990. Étude préliminaire : biocénoses et thanatocénoses récentes. Mar. Life 3, 47–60.