

ÉVOLUTION DES CAPTURES DE POISSONS PÉLAGIQUES DANS LE SECTEUR MARIN ROUMAIN PENDANT LA PÉRIODE 2000-2004

Elena RADU, G. RADU, E. ANTON, I. STAICU, V. MAXIMO
Institut National de Recherche et Développement Marin
«Grigore Antipa» - Constanta

ABSTRACT

In the Romanian marine area, the structure on species of catches reflects partially the composition of the Black Sea ichthyofauna because the ratio between captured species is conditioned, basically, by factors: type of fishing gear and seasonal conditions of fishing agglomerations.

Between 2000 and 2004, the small pelagic species (sprat, anchovy, horse mackerel) represented 82 to 91% from total catch realized by commercial fishery enterprises.

These catches were realized mainly by the activity of the trawler vessels, the active fishing having a weight of 71 to 83% in the last five years.

The qualitative and quantitative structure of the pelagic fish catches between 2000 and 2004 is presented.

Key words: Black Sea, pelagique species, catch, sprat, anchovy, horse mackerel, bluefish, mullets, shads, sand smelt

INTRODUCTION

Au niveau mondial, on reconnaît et on apprécie le rôle important de pêche marine et continentale et de l'aquaculture, autant pour l'alimentat

que pour le bien-être économique et social des populations humaines du monde entier. De même, on estime le rôle économique et social de la pêche de subsistance, artisanale, commerciale et d'autres types de pêche, et par conséquent on entreprend des efforts considérables en vue de créer un environnement qui permette à la pêche d'apporter une contribution optimale à la prospérité économique et sociale. Le développement durable et la protection de l'environnement peuvent devenir compatibles dans les conditions où, au niveau mondial, l'on réalise une réforme adéquate de la théorie et de la pratique économique.

L'écosystème de la mer Noire semble avoir été assez stable jusqu'à la seconde moitié du XX-ème siècle. Le premier signe de dégradation de cet écosystème a été la modification de la structure des captures des espèces commerciales de poissons pendant la période 1970-1980.

Corriger les quelques décennies d'exploitation excessive des ressources de la mer Noire est un desideratum qui exige un effort considérable de la part de tous les facteurs de décision, ainsi que des habitants de la région de la mer Noire. Le développement durable de la mer Noire suppose une large coopération internationale. Le Plan Stratégique d'Action pour la mer Noire, la Convention de Bucarest et la Déclaration d'Odessa forment un cadre de référence pour le management durable de cette région.

Les Gouvernements des pays riverains de la mer Noire, qui se sont engagés à améliorer la qualité de l'environnement de la mer Noire, ont besoin tout d'abord d'une base informationnelle concernant les causes qui engendrent les problèmes de l'environnement, et ensuite d'un plan de travail en équipe pour élaborer les plus adéquates stratégies à terme court, moyen et long. Nous avons besoin également de données pour prendre des décisions correctes, pour évaluer les résultats des pêcheries selon les objectifs du management, afin de réduire le risque de l'exploitation excessive et en vue d'améliorer les manières d'exploitation, ainsi que pour appliquer les décisions régionales de protection et utilisation durable des ressources biologiques marines. La connaissance des stocks de ressources naturelles représente un objectif majeur pour leur gestion adéquate.

MATÉRIEL ET MÉTHODE DE TRAVAIL

Une évaluation correcte des résultats des pêcheries exige un apport continu d'informations, étant donnée que la pêche, ses paramètres et ses objectifs de gestion connaissent une dynamique temporelle due autant à la variabilité du milieu naturel, qu'aux modifications à long terme, qui peuvent

bien avoir une origine anthropique – telles que la pollution et le changement climatique.

L'élaboration des normes d'utilisation durable des ressources biologiques marines, de préservation de la biodiversité, de maintien d'amélioration de la qualité de l'environnement exige une profonde connaissance de la structure fonctionnelle des systèmes écologiques. On ne peut pas concevoir des mesures de protection et de conservation des ressources vivantes de la mer Noire sans entreprendre une surveillance systématique de l'environnement et un monitoring de l'état des stocks, de la capacité de reproduction et de la biomasse des ressources halieutiques.

L'évaluation des captures des principales espèces pélagiques des ressources marines roumaines a été obtenue en centralisant et en systématisant, en tenant compte des données de capture et d'effort des sociétés commerciales de pêche. On a analysé les données de la période 2000-2004.

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

La dynamique des captures des dernières décennies, dans le monde entier, reflète fidèlement la discordance entre l'effort de pêche et la capacité productive des stocks exploités. Cette disproportion est constatée également dans le bassin de la mer Noire concernant les capacités de pêche des six pays riverains. Par exemple, au niveau de l'année 1985, sur les 2.448 unités 1-24,9 TJB, la Turquie en possédait environ 99% (2.415) (FAO, 1998).

La conservation et la gestion durable des ressources halieutiques marines supposent des mesures d'arrêt ou bien d'élimination de l'excédent de la capacité de pêche, tout en surveillant la compatibilité du niveau de l'effort de pêche avec l'exploitation durable des ressources. La quantification des efforts effectifs représente un objectif essentiel pour l'élaboration de la stratégie de pêche, en vue d'obtenir des productions durables (RADU G., 2001).

Au niveau de l'ensemble du bassin de la mer Noire, les espèces pélagiques détiennent le plus grand taux, et sur celles-ci l'anchois est l'espèce dominante durant les 11 dernières années (FAO, 2001).

En ce qui concerne la structure qualitative et quantitative des captures des espèces pélagiques du littoral roumain, celles-ci ont oscillé en temps de l'état des stocks, l'effort et les engins de pêche, et pendant les dernières années la pêche marine roumaine est devenue un secteur conditionné par le marché (IRCM/INCDM, 1980-2004).

Parmi les espèces pélagiques qui dominent la pêche marine roumaine le plus grand taux appartient aux espèces de petite taille, dont le pourcentage des cours des dernières cinq années, a été compris entre 84 et 92% (Fig.

(PARCALABOIU, 1977; PORUMB, 1996; RADU G. *et al.*, 1996-1997; RADU E. *et al.*, 2003; STAICU *et al.*, 2004).

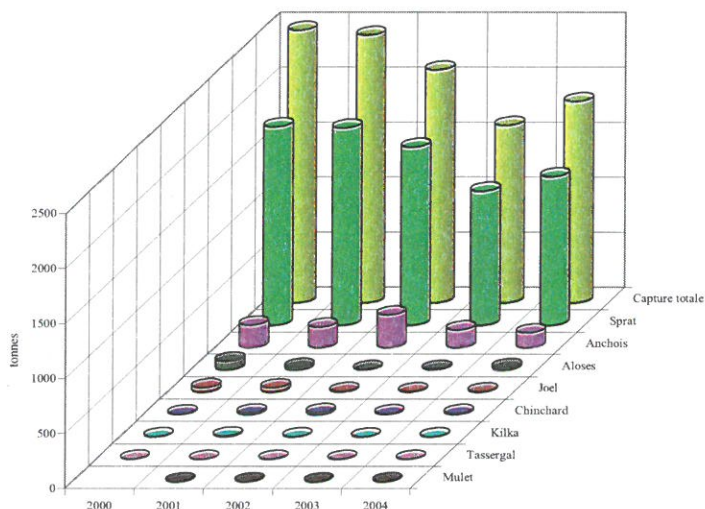


Fig. 1 – Capture totale (t) et les principales espèces pélagiques pêchées sur le littoral roumain pendant la période 2000-2004

Pendant les 20 dernières années, l'espèce dominante de la pêche marine roumaine a été le sprat (*Sprattus sprattus* L. 1758). Après une augmentation considérable des captures au cours des années 1986-1989, on assiste à une diminution graduelle; durant les dernières cinq années, les captures de sprat ont été comprises entre 1.200 et 1.800 tonnes (Fig. 2) (CAUTIS & VERIOTI, 1976; NICOLAEV *et al.*, 1994; PORUMB, 1977; 1998; RADU G., 1999; RADU E. *et al.*, 2002; IRCM/INCDM, 1980-2004).

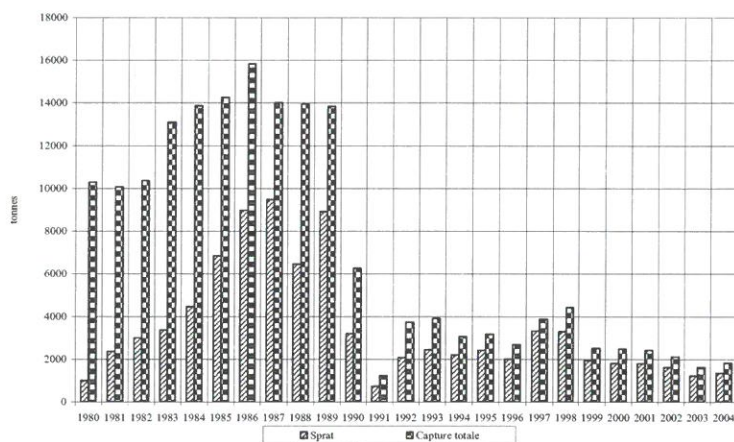


Fig. 2 – Capture totale (t) et production moyenne de sprat sur le littoral roumain pendant la période 1980-2004

En ce qui concerne la capture moyenne multiannuelle du sprat sur littoral roumain, pendant la période des dernières 35 années, on constate ce paramètre a augmenté au début continuellement, arrivant dans l'intervalle 1980-1989 à 5.841 t, mais ensuite il a baissé jusqu'à moitié, pour atteindre dans la période 2000-2004, seulement 1.556 t (Fig. 3). Les raisons en sont multiples et difficiles à quantifier, variant de l'influence des conditions environnementales, de l'état technique des navires jusqu'à l'effet de l'économie de marché (prix du combustible, prix de vente du poisson, etc.) (RADU G. *et al.*, 1998; RADU G., 2001).

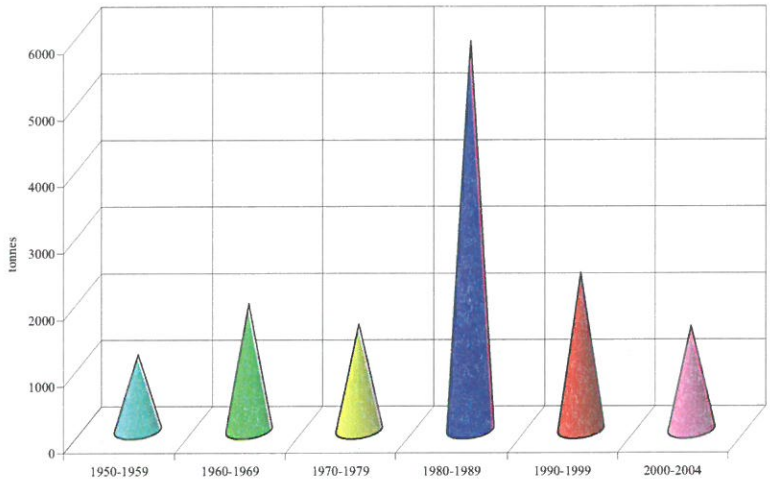


Fig. 3 – Capture (t) moyenne multiannuelle du sprat dans la zone marine roumaine pendant la période 1950-2004

Le sprat reste la principale espèce de la pêche marine roumaine, sa part dans la capture totale réalisée pendant les dernières cinq années est de 73-76% (Fig. 4) (RADU E. *et al.*, 2002; 2003; STAICU *et al.*, 2000).

Pendant la période 2000-2004, plus de 90% de la capture de sprat sur littoral roumain a été obtenue par l'activité des chalutiers, qui ont pêché 1.124 et 1.750 t, tandis que les quantités obtenues par la pêche stationnaire ont été comprises entre 53 et 174 t (Fig. 5) (STAICU *et al.*, 2000; 2001; IRCM/INCDM, 1980-2004).

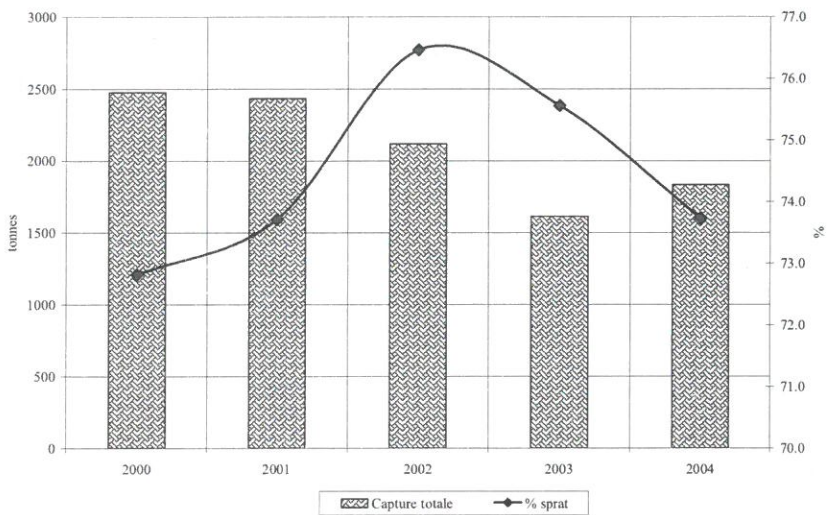


Fig. 4 – Capture totale (t) réalisée sur le littoral roumain et taux de participation (%) du sprat à la capture totale

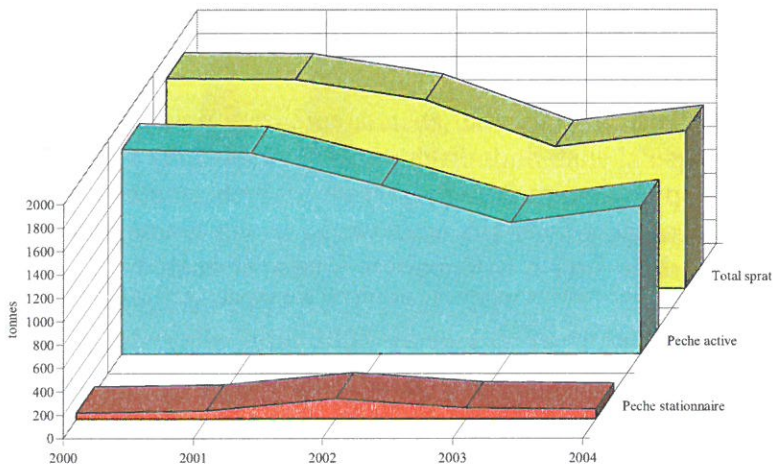


Fig. 5 – Capture de sprat réalisé par la pêche active et passive sur le littoral roumain pendant la période 2000-2004

Dans le bassin de la mer Noire, les plus grandes captures de sprat appartiennent à l'Ukraine: suivant les statistiques de la FAO (base de données, FishStat Plus), la production moyenne de sprat réalisée par l'Ukraine dans la

période 1992-2002 a été comprise entre 9.154 t (1993) et 48.938 t (2001) (6) (FAO, 1999; 2001).

Pendant le même intervalle, la Fédération de Russie déclare captures de sprat allant de 694 t (1993) jusqu'à 11.218 t (2002), la Bulgare entre 695 et 11.595 t, et la Roumanie entre 1.617 et 3.318 t. Quant à la Turquie, ce pays figure à peine depuis 1993 avec des captures de sprat, dont le maximum est de 6.225 t en 2000 (Fig. 6) (FAO, 1999; 2000).

L'analyse des mêmes statistiques de la FAO met en évidence pour la Géorgie, durant l'intervalle 1988-1990, des captures entre 7.200 et 9.700 t, tandis que dans la période 1991-1996 les captures de sprat ont considérablement diminué, entre 185 et 1.260 t, pour atteindre, après 1996, entre 24 et 85 t (Fig. 6) (FAO, 1999; 2000).

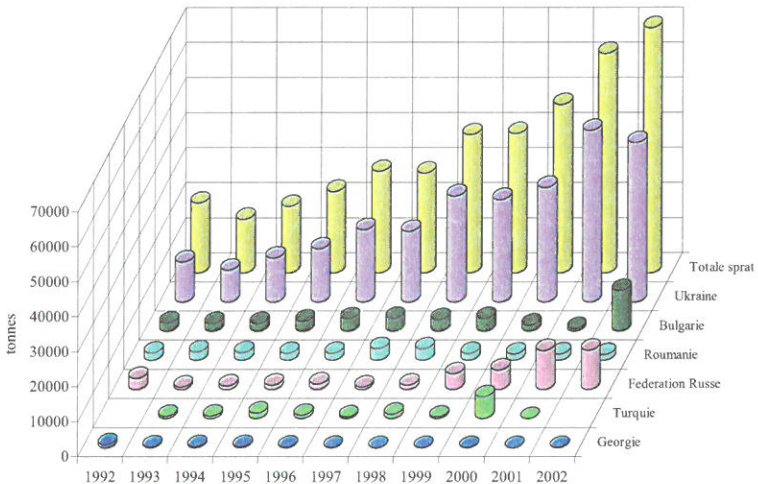


Fig. 6 – Production moyenne (t) de sprat obtenue par les pays riverains de la mer Noire pendant la période 1992-2002

La seconde espèce comme importance dans la pêche marine roumaine est l'anchois (*Engraulis encrasicolus* (L. 1758)) (Fig. 1). En temps, dans la zone marine roumaine, les captures de l'anchois ont varié entre 5 et 6.43 t. Par exemple, pendant la période 1950-1959, la capture d'anchois a été comprise entre 110 et 1.184 t, avec une moyenne multiannuelle de 688 t; dans l'intervalle 1960-1969 elle a oscillé plus largement, entre 323 et 3.115 t, tandis que durant la suivante période de temps l'oscillation a été entre 592 et 3.23 t avec la moyenne multiannuelle de 1.852 t. Les plus importantes captures d'anchois sur le littoral roumain ont été obtenues pendant la période 1970-1989, avec une moyenne multiannuelle de 3.716 t; après cet intervalle les captures ont connu une diminution continuelle (Fig. 7) (CAUTIS & VERIC

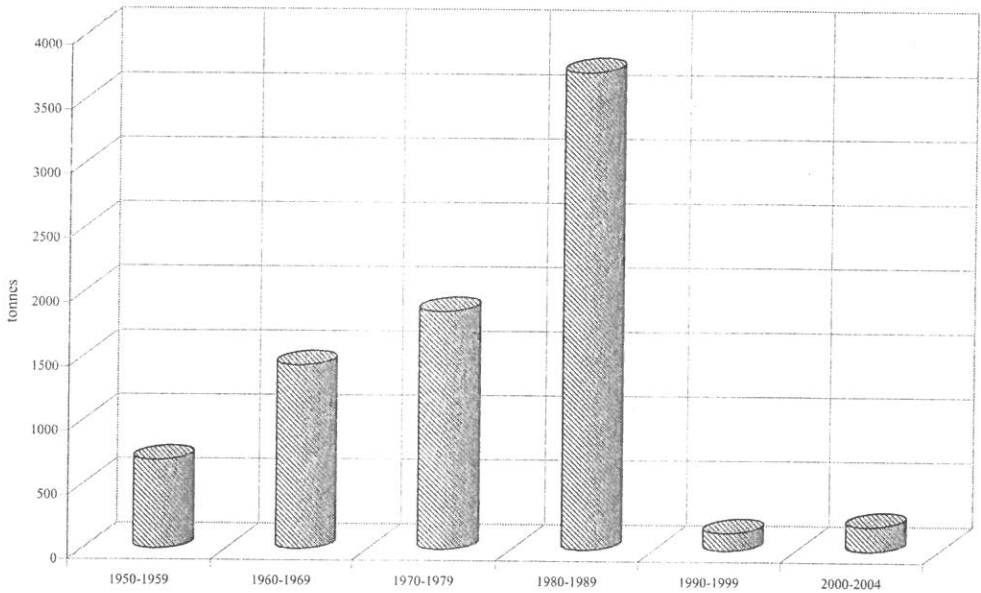


Fig. 7 – Capture (t) moyenne multiannuelle de l’anchois sur le littoral roumain pendant la période 1950-2004

Durant les cinq dernières années, la capture d’anchois a été comprise entre 135 et 296 t (Fig. 1), avec une contribution dans la capture totale réalisée sur le littoral roumain de 7-13 % (Fig. 8). Mentionnons que les résultats ont été obtenus seulement par la pêche avec des engins stationnaires. La capture par unité d’effort dans la pêche stationnaire a une tendance de croissance, atteignant 6,4 t/madrague (STAIKU *et al.*, 2000).

Dans l’intervalle 2000-2004, le taux de participation de l’anchois dans la capture réalisée dans la pêche marine roumaine avec des engins du type stationnaire a été de 28% (en 2004) et de 48% (en 2002) (STAIKU *et al.*, 2000; 2004).

Les statistiques de la FAO prouvent que dans l’intervalle 1992-2002, dans le bassin de la mer Noire, un taux de 86-97% des captures d’anchois revient à la Turquie. Pendant la période de référence, les captures de la Turquie ont été comprises entre 155.417 t et 373.782 t; celles de l’Ukraine sont dans l’intervalle 2.898 – 15.516 t, et celles de la Fédération de Russie entre 2.137 et 10.071 t (Fig. 9). Dans le même intervalle de temps, la Géorgie a eu des captures d’anchois entre 857 et 9.696 t, la Roumanie entre 85 et 296 t et la Bulgarie entre 35 et 237 t (Fig. 9) (RADU E. *et al.*, 2002; FAO, 1999; 2001).

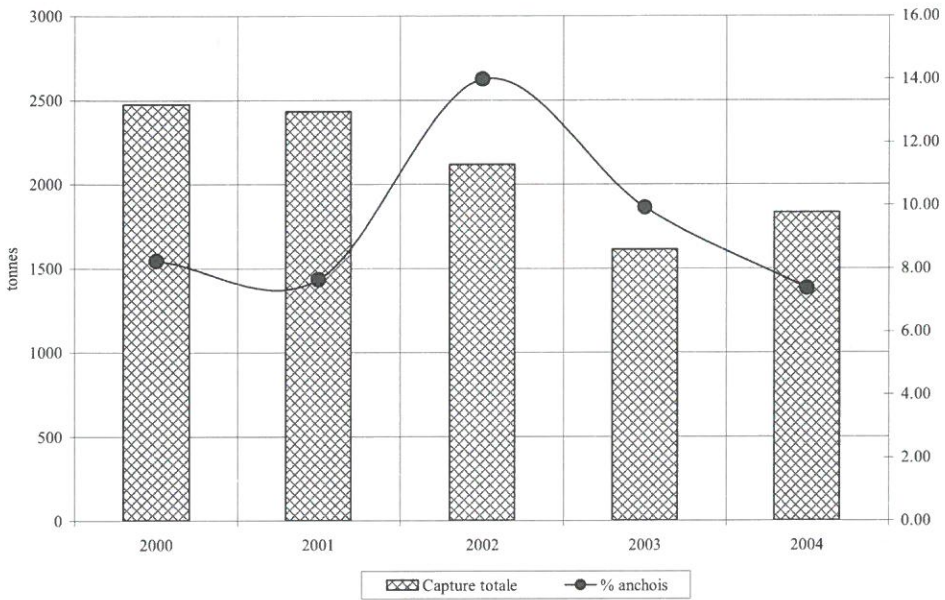


Fig. 8 – Capture totale (t) réalisée sur le littoral roumain et taux de participation (%) de l’anchois dans la capture totale

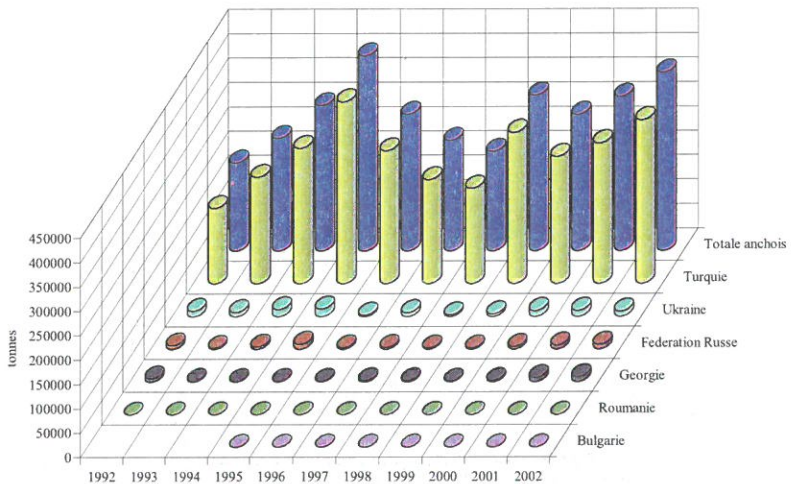


Fig. 9 – Production moyenne (t) d’anchois obtenue par les pays riverains de la mer Noire pendant la période 1992-2002

En ce qui concerne le chinchard (*Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev 1956) de la zone marine roumaine, on constate une diminution alarmante des captures, qui pendant les années '70-'80 dépassaient 1000 t, et sont arrivées à seulement 1-3 t dans l'intervalle 1997-1999, avec une quelconque augmentation pendant les dernières cinq années jusqu'à 21 t (Fig. 10) (NICOLAEV *et al.*, 1994; PÂRCALABOIU, 1977; RADU G. *et al.*, 1996-1997; RADU G., 1999; RADU E. *et al.*, 2002).

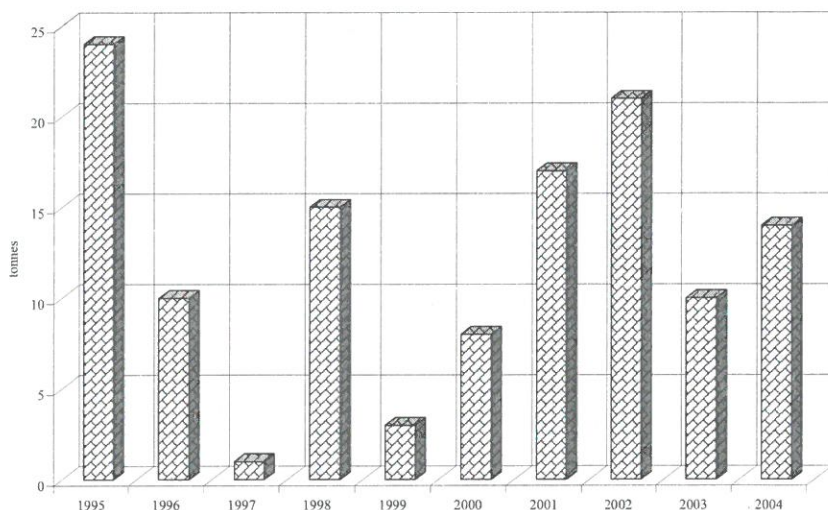


Fig. 10 – Capture (t) de chinchard réalisée sur le littoral roumain pendant la période 1995-2004

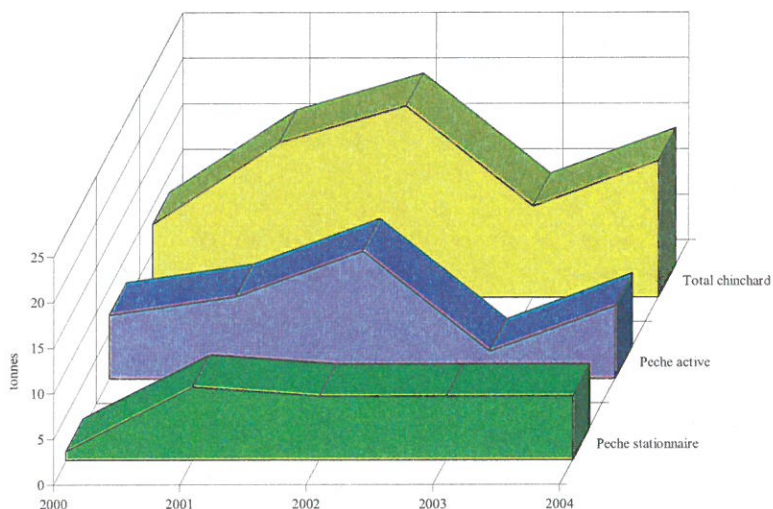


Fig. 11 – Capture de chinchard réalisé par la pêche active et passive sur le littoral roumain pendant la période 2000-2004

Les captures de chinchard proviennent autant de la pêche avec chalutiers que de la pêche stationnaire (Fig. 11) (STAIKU *et al.*, 2000; 2004

En temps, la contribution du chinchard à la capture totale réalisée sur littoral roumain a constitué 0,03-37%, et la capture moyenne multiannuelle connu de larges variations : 1.190 t dans l'intervalle 1980-1990 et 14 t pendant les dernières cinq années (Fig. 12) (NICOLAEV *et al.*, 1994; PORUM 1998; RADU G. *et al.*, 1996-1997; RADU G., 1999; RADU E. *et al.*, 2004; STAIKU *et al.*, 2004; IRCM/INCDM, 1980-2004).

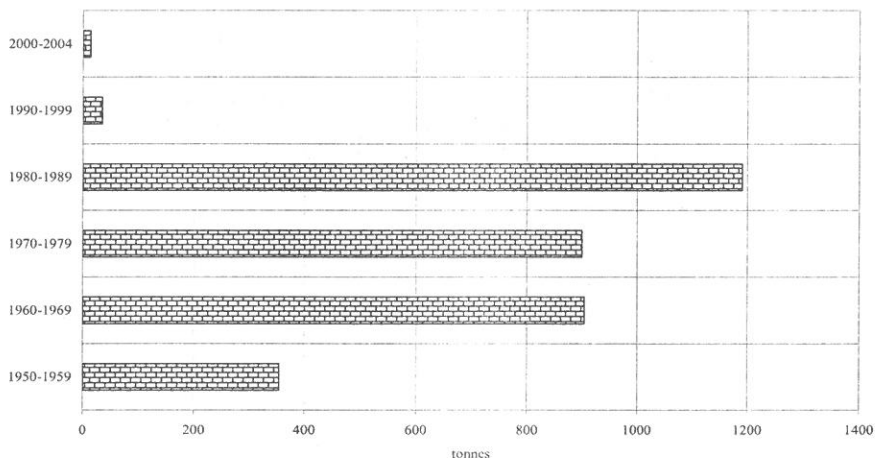


Fig. 12 – Capture (t) moyenne multiannuelle du chinchard sur le littoral roumain pendant la période 1950-2004

Les réserves de chinchard de la mer Noire sont fortement affectées par la pêche intensive pratiquée par les pays riverains, de même que par la pollution toujours croissante et par le changement des conditions de l'environnement. Après les années 1985-1986, quand on a enregistré les plus grandes captures de chinchard de la mer Noire, on a constaté une réduction constante de celles-ci. La Turquie par exemple, qui pêchait à ce moment 100.000 t de chinchard, en 1993 atteignait à peine 4.742 t, et la capture dans les autres pays riverains est insignifiante par rapport à celle de la Turquie (Fig. 13) (RADU E. *et al.*, 2002; FAO, 1999; 2001).

Sur le littoral roumain, la pêche du tassergal (*Pomatomus saltatrix* 1766)) a connu un vrai collapsus : dans l'intervalle 1984-1993 il n'y a pas eu de capture de cette espèce. Cette situation a été due autant à la dégradation continue des conditions environnementales dans la zone nord-ouest de la mer Noire, qu'à certaines conditions défavorables à la reproduction et à la nutrition de cette espèce. À partir de l'année 1994, la réapparition de ce

espèce est liée à l'amélioration des conditions de l'environnement et à une tendance quelconque de régénération de la population (Fig. 1) (PORUMB, 1998; RADU G. *et al.*, 1996-1997; 1998; RADU G., 1999; RADU E. *et al.*, 2002; 2003; IRCM/INCDM, 1980-2004).

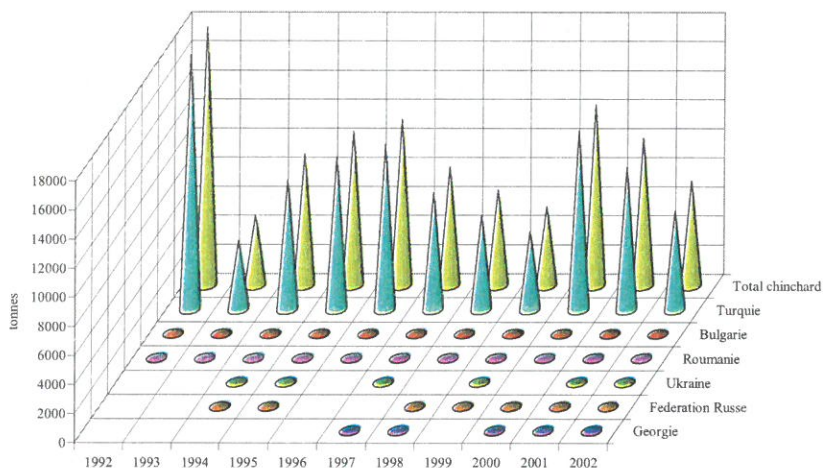


Fig. 13 – Production moyenne (t) de chinchard obtenue par les pays riverains de la mer Noire pendant la période 1992-2002

Suivant les statistiques de la FAO, dans l'intervalle 1992-2002, en mer Noire, la Turquie a obtenu entre 98% et 100% des captures de tassergal (FAO 1999; 2001).

Dans la zone marine roumaine, la famille *Mugilidae* (mulets) a eu à souffrir à cause de l'aggravation des conditions de l'environnement: la pêche roumaine des mulets a connu un vrai échec après 1989 (Fig. 1, 14) (RADU E. *et al.*, 2002; 2003; STAIKU *et al.*, 2000; IRCM/INCDM, 1980-2004). Compte tenu de sa réapparition dans les captures industrielles et artisanales, on espère un redressement graduel des stocks de cette famille (RADU G., 2001).

Pendant la période 1992-2002, c'est toujours la Turquie qui a obtenu un grand taux de la capture de mulets de la mer Noire : entre 70% et plus de 99%; pendant le même intervalle, la Fédération de Russie a obtenu entre 2 et 2.499 t, la Bulgarie 5-96 t, l'Ukraine 4-459 t, la Géorgie 9-73 t, et la Roumanie 1-2 t (Fig. 14) (FAO, 1999; 2001).

Les captures d'aloses ont baissé de 1.000 tonnes (enregistrées en 1986 et 1987) à 45 t en 1997 et à 25 t en 2001; le groupe des espèces du genre *Alosa* a participé à la capture totale réalisée dans la zone marine roumaine avec un taux variant de 0,2% (2002) à 43% (1975). Pendant les dernières cinq années,

la production moyenne a oscillé entre 4 et 81 t (Fig. 1), et en ce qui concerne la capture moyenne multiannuelle d'*Alosa* spp., elle s'est située entre 98 t (1960-1969) et 27 t (2000-2004) (Fig. 15) (PORUMB, 1998; RADU G., 1998; RADU G. *et al.*, 2003; STAIKU *et al.*, 2004; IRCM/INCDM, 1980-2004).

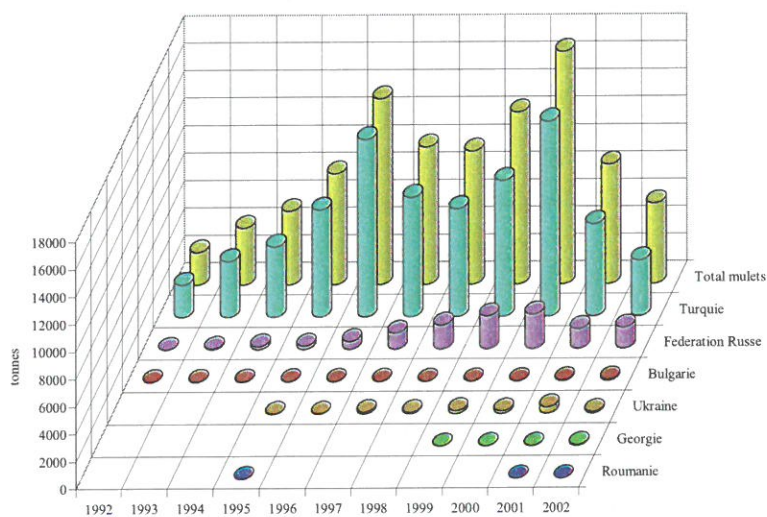


Fig. 14 – Production moyenne (t) de mulets obtenue par les pays riverains de la mer Noire pendant la période 1992-2002

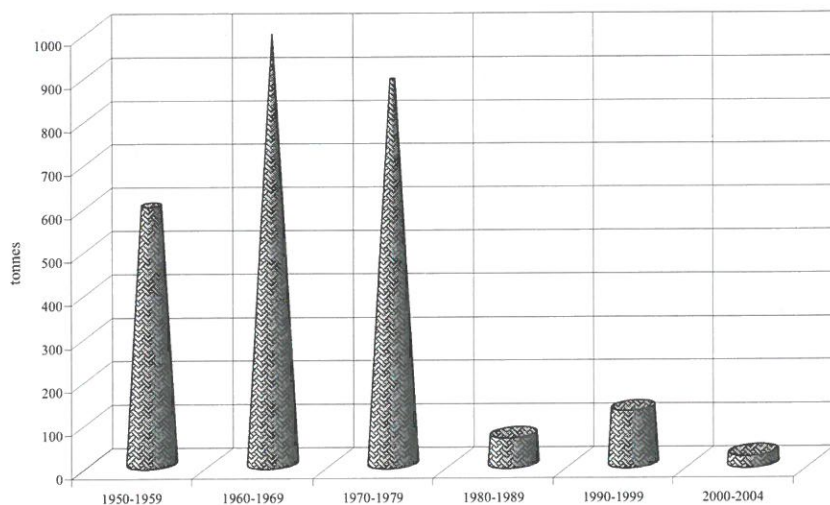


Fig. 15 – Capture (t) moyenne multiannuelle d'*Alosa* spp. du littoral roumain pendant la période 1950-2004

Dans la période 1971-1989, la capture de joël (*Atherina (Hepsetia) boyeri* Risso 1810) sur le littoral roumain a eu des valeurs entre 2 et 254 tonnes, mais après cet intervalle ces captures ont diminué continuellement, arrivant pendant les cinq dernières années entre 6 et 42 t (Fig. 16). En tant que composante fondamentale des captures des madragues, le joël manifeste un bon état de ses stocks, ayant un grand taux d'exemplaires à grande taille. La capture par unité d'effort a augmenté jusqu'à environ 1 t/madrague (STAICU *et al.*, 2004). Au niveau de toute la mer Noire, l'Ukraine obtient entre 63% et 99% des captures de joël (191, respectivement 937 t), suivie par la Fédération de Russie avec 5-99 t, tandis que la Roumanie a eu entre 3 et 73 t (FAO, 1999; 2001).

En dépit de la valeur économique réduite, grâce à sa petite taille, la kilka (*Clupeonella cultriventris* (Nordmann 1840)) est fréquemment signalée dans la capture totale réalisée par les pays riverains de la mer Noire; les captures roumaines se situaient entre 2 et 85 tonnes, mais au cours des dernières années elles ont diminué jusqu'à 3-11 tonnes (Fig. 1).

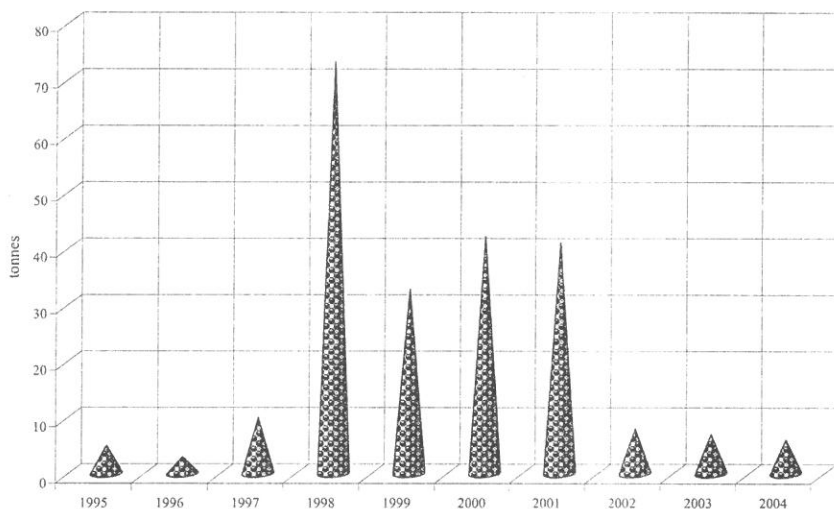


Fig. 16 – Production moyenne (t) de joël réalisée dans la zone marine roumaine pendant la période 1995-2004

Actuellement, la plupart des espèces à valeur marchande du littoral roumain ont les stocks diminués, ce qui exige des mesures de protection en vue de leur régénération. Compte tenu de l'intégrité de l'écosystème marin et de ses ressources, et du fait qu'il s'agit de stocks circulants exploités en commun par plusieurs pays, il faut renforcer la coopération entre les pays

riverains de la mer Noire en vue du redressement et la protection l'écosystème marin et le développement durable de ses ressources biologiques pour une exploitation future compatible avec leur régénération.

CONCLUSIONS

Une analyse succincte de l'évolution des captures des principales espèces de poissons pélagiques des eaux marines roumaines, pendant la période 2000-2004, met en relief ce qui suit :

- Au niveau de la mer Noire, les espèces pélagiques dominent la pêche, et sur le littoral roumain surtout les espèces pélagiques petites tailles.
- Depuis plus de 20 années, le sprat constitue l'espèce dominante de la pêche marine roumaine. En dépit de la diminution de la production moyenne de sprat des dernières années, la contribution de cette espèce dans la capture totale de la zone marine roumaine a dépassé 73%.
- Pendant la période 2000-2004, plus de 90% de la capture de sprat du littoral roumain a été obtenue par l'activité des chalutiers; les captures ont été comprises entre 1.124 et 1.750 t, tandis que la pêche stationnaire a enregistré entre 53 et 174 t.
- La seconde espèce comme importance de la pêche marine roumaine a été l'anchois, qui a contribué à la capture totale avec un taux variable, entre 0,1% et 63%. Au cours des années, dans la zone marine roumaine, la production moyenne d'anchois a oscillé entre 5 et 6.431 t; les plus grandes captures ont été obtenues durant l'intervalle 1980-1989. Pendant les dernières cinq années, la capture d'anchois (obtenue seulement avec des engins stationnaires) a été de 135 – 296 t.
- En ce qui concerne le chinchard de la zone marine roumaine, on constate une diminution sévère de sa capture, depuis les valeurs qui dépassaient 1000 t dans l'intervalle des années '70-'80 jusqu'à seulement 1-3 t dans la période 1997-1999, avec un faible redressement après 2000. Les captures de chinchard ont été obtenues aussi bien avec les chalutiers que par la pêche stationnaire.
- En temps, le chinchard a contribué à la capture totale du littoral roumain avec un taux situé entre 0,03 et 37%, et la capt

moyenne multiannuelle a largement oscillé : 1.190 t dans l'intervalle 1980-1989 et 14 t au cours des cinq dernières années.

- La pêche au tassergal sur le littoral roumain a enregistré un véritable collapsus : dans l'intervalle 1984-1994 il n'y a pas eu de capture de cette espèce. Une faible amélioration du stock de tassergal est enregistrée après 1997.
- Dans la zone marine roumaine la famille *Mugilidae* a subi la dégradation des conditions de l'environnement, la pêche roumaine enregistrant par conséquent un échec incontestable après 1989. Tout comme chez le tassergal, on enregistre un quelconque redressement des stocks de mulets après 2000.
- Bien que diminuées quantitativement, les aloses participent dans la capture totale réalisé dans la zone marine roumaine avec un taux compris entre 0,2% et 43%. Pour les cinq dernières années, la production moyenne a été entre 4 et 81 t.
- Pendant les dernières cinq années, la capture de joël du littoral roumain a été comprise entre 6 et 42 t, et la kilka entre 3 et 11 t.
- Les espèces de petites tailles, qui ont constitué pendant les dernières 20-25 années l'objet principal de la pêche pratiquée sur le littoral roumain, ont connu durant cet intervalle d'importantes fluctuations des captures, avec des tendances évidentes de diminution et même des réductions spectaculaires. On peut donc affirmer que l'état des stocks à valeur marchande du littoral roumain est assez instable, avec néanmoins une tendance de régénération chez l'anchois et, en moindre mesure, pour le tassergal, le mullet et le chincharde.

BIBLIOGRAPHIE :

CAUTIS I., VERIOTI F., 1976 – Modificari în capturile românești la Marea Neagra si perspectiva exploatarii. *Cercetari marine*, IRCM Constanta, **9 suppl.** : 159-176.

FAO, 1998 – *Bulletin statistique des pêches* Statistique des flottes de pêche. 1970, 1975, 1980, 1985, 1989-1995. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Rome, **35** : 1-501.

FAO, 1999 – *Annuaire. Statistique des pêches. Captures*, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Rome, 1997, **84** : 1-705.

FAO, 2001 – *Fisheries Data Analysis Software for Windows* (FishStat Plus).

- IRCM / INCDM, 1980-2004 – *Rapoarte anuale*.
- NICOLAEV S., RADU G., BUTOI G., ANTON E., 1994 – Structure of Romanian Black Sea fisheries, catch evolution and changes occur during the last ten years. *Romanian National Report*, Working Party Fisheries, Constantza (11-13 aprilie 1994).
- PÂRCALABOIU S., 1977 – La pêche dans la mer Noire. *Biologie des eaux saumâtres de la mer Noire* (E.A. Pora et M. Bacescu eds.), IRC Constanta, **2** : 172-176.
- PORUMB I., 1977 – Ichtyofaune de la mer Noire. *Biologie des eaux saumâtres de la mer Noire* (E.A. Pora et M. Bacescu eds.), IRC Constanta, **1** : 135-140.
- PORUMB I., 1996 – Les poissons, la principale ressource des eaux roumaines de la mer Noire. Évolution et exploitation de leurs stocks. *Mar Neagra în cumpana*, Univ. « Al.I. Cuza » Iasi : 55-64.
- PORUMB I., 1998 – Situatia ecologica actuala a Marii Negre si implicatiile compozitia ihtiofaunei si pescuitului românesc. *Marea noastra*, L. Constanta, **28** : 6-7.
- RADU G., NICOLAEV S., VERIOTI F., RADU E., 1996-1997 – Structure fish catches at the Romanian Black Sea littoral in 1950-1995. *Cercetari marine*, IRCM Constanta, **29-30** : 241-273.
- RADU G., NICOLAEV S., RADU E., 1998 – Consideratii asupra staturii resurselor pescaresti de interes economic la litoralul românesc. *Sesiunea de comunicari stiintifice IRCM*, 28-30 oct. 1998.
- RADU G., 1999 – Evolutia în timp a pescuitului marin românesc. *Referatul predoctoral (II)*. Universitatea « Dunarea de Jos », Galati.
- RADU G., 2001 – Studiul potentialului resurselor pescaresti de interes economic la litoralul românesc al Marii Negre în contextul evoluției factorilor ecologici si elaborarea recomandarilor privind gestionarea durabila. *Teza de doctorat*, Universitatea « Dunarea de Jos », Galati, 1-193.
- RADU E., RADU G., ANTON E., 2002 – Évolution des captures d'anchois de chinchard dans la mer Noire. *Cercetari marine*, INCDM Constanta, **34** : 71-84.
- RADU E., RADU G., ANTON E., STAIU I., MAXIMOV V., 2002 – Structure qualitative et quantitative des captures de poissons du littoral roumain pendant la période 1980-2002. *Cercetari marine*, INCDM Constanta, **34** : 85-100.
- RADU E., RADU G., VASILESCU G., STANCIOIU S., 2003 – Dinamica pescuitului marin românesc în perioada 1980-2002. *Lucrurile Simpozionului International « Euro-aliment 2003 »*, 23-25 oct. Galați, România. Ed. Academica : 725-736.

- STAIKU I., RADU G., RADU E., 2000 – Situatia actuala a pescuitului românesc la litoralul românesc al Marii Negre, *Marea noastra*, LNR Constanta, **2** (35) : 23-25.
- STAIKU I., RADU G., MAXIMOV V., RADU E., ANTON E., 2004 – État des populations des principales espèces de poissons à valeur marchande du secteur marin roumain (1980-2002). *Cercetari marine*, INCDM Constanta, **35** : 153-172.