

Pêche et surpêche en Méditerranée : le témoignage des os

Jean DESSE, Nathalie DESSE-BERSET *

RÉSUMÉ

Depuis plus d'un demi-siècle, les laboratoires des pêches maritimes élaborent des modèles d'exploitation des stocks de poissons commercialisables. Les spécialistes de gestion halieutique disposent de moyens efficaces de contrôle, généralement par l'analyse des classes d'âge, et tentent d'éviter que les captures n'atteignent la zone critique de la surexploitation, de la surpêche.

Ces modèles sont-ils applicables aux pêches antiques, voire aux pêches préhistoriques ? Dispose-t-on de témoignages précis de surpêches antérieures à l'époque moderne, et, si tel est le cas, les restes osseux, qui constituent alors la seule source factuelle d'information, permettent-ils de mettre en évidence cette éventuelle surexploitation antique des ressources halieutiques ?

Ce problème n'est généralement abordé que par le biais de rares sources écrites antiques. Les études d'ossements de poissons provenant principalement de sites côtiers méditerranéens du Néolithique ancien au Moyen Age, réalisées par les auteurs, permettent de le réexaminer à partir de données factuelles, en appliquant aux squelettes des poissons capturés des méthodes de reconstitution des âges et des tailles. La diminution de la taille des prises (mérus, daurades), comme la disparition de certaines espèces (esturgeons), manifeste bien la réalité d'une surpêche dès l'Antiquité.

ABSTRACT

For more than a half-century, the laboratories of sea fisheries have been developing models for controlling the fish stocks to be marketed. Specialists in halieutic management command efficient means of control, generally through analysis of age groups, and try to prevent catches from reaching the critical level of overexploitation, of overfishing.

Can such models be applied to ancient fishing, and even to prehistoric fishing ? Can we find precise records of overfishing prior to modern times, and, if so, can we detect this ancient overexploitation of halieutic resources out of bone remains, which are in this case the only factual source of information ?

* ERA 38 du CRA-CNRS, Sophia Antipolis, 06560 Valbonne.

In general, this problem is only approached through rare written sources from Antiquity. The studies carried out by the authors on fish bones mainly belonging to Mediterranean coastal sites from the lower Neolithic to the Middle Ages allow a new examination of that same problem out of factual data, by applying methods of age and size reconstruction to the skeletons of the fishes captured. The decrease in the size of captures (groupers, sea breams), as well as the extinction of some species (sturgeons), is good evidence of overfishing as early as Antiquity.



Pêché vénal, pêché capital

On peut parler de surpêche lorsque l'exploitation des poissons est si forte que le renouvellement même des générations est menacé.

Ce phénomène peut survenir rapidement, même si la présence de très nombreux individus d'une espèce (mais consistant alors uniquement en jeunes individus) peut encore être notée. La capture trop massive des individus matures à la suite de l'introduction de nouveaux procédés ou de nouveaux engins de pêche (ainsi, par exemple, la diffusion, à bas prix, des filets de nylon) peut écriéter en peu d'années l'espérance de survie d'une espèce si l'on ne prend, en temps utile, les mesures nécessaires.

Comme toujours en archéozoologie, les sources historiques ou la littérature ethnographique peuvent fournir de fort intéressantes informations, en particulier par l'étude des marchés et des coûts, celle des transports et de la diffusion des prises ou, encore, celle de l'évolution des techniques de pêche. Mais cet apport reste de maigre secours pour les périodes antérieures aux sources écrites et, surtout, pour résoudre les problèmes concrets posés par l'exploitation des ossements eux-mêmes.

N'oublions pas, par ailleurs, que, toutes régions et toutes cultures confondues, dans le discours du pêcheur les poissons tendent parfois mystérieusement à croître en nombre comme en taille après leur capture et leur mort. Mais, par curieux contraste, les données statistiques chiffrées servant à l'établissement des taxes, droits et autres impôts, pourtant établies à partir des dires des mêmes pêcheurs, tendraient au contraire à présenter des bilans faméliques. L'exploitation des sources écrites semble donc devoir être menée avec prudence.

Nous limiterons notre propos à la présentation des résultats obtenus à partir des ossements des poissons eux-mêmes, données fondamentales, incontournables et incontestables dès lors que les procédures d'analyses sont dûment explicitées et que les données factuelles (dénombrements comme ostéométrie) sont solidement établies.

Avec classe, mais parfois sans grandeur

En raison de la grande importance économique des espèces commercialisables, les départements des pêches maritimes ou continentales surveillent avec attention les menaces de surpêche et disposent, depuis les études de von Bertalanffy (1938), de moyens de contrôle suffisamment efficaces pour avertir les autorités compétentes

lorsque les seuils de surexploitation menacent d'être atteints. On se reportera, pour l'exposé de telles procédures, aux travaux de Daget (1975, 1976).

Sur le plan pratique, les méthodes utilisées par les biologistes consistent à évaluer l'âge des individus provenant d'échantillons statistiquement cohérents, prélevés de façon aléatoire sur des poissons pêchés selon les méthodes industrielles en cours, à reconstituer les pyramides des âges des espèces incriminées à partir de ces données, puis, grâce à ces informations, à extrapoler le niveau de dégradation des stocks.

On notera que pour ces exploitations les spécialistes des pêches actuelles doivent surmonter deux écueils majeurs, et donc :

a. Acquérir une bonne connaissance des cohortes, c'est-à-dire de la composition par classe d'âge des populations naturelles. Or, dans le cas des poissons, les évaluations d'âges sont pratiquement toutes déduites des modèles élaborés sur des échantillons de pêche industrielle, et sont alors susceptibles d'être biaisées par les techniques de pêche utilisées.

b. Se faire une idée précise des techniques de pêche utilisées. Daget (1976 : 428) fournit l'excellent exemple des albacores (*Thunnus albacares*), dont les classes d'âge diffèrent totalement selon que l'échantillon provient d'un canneur (pêcheur à l'appât vivant, opérant en surface), d'un senneur (utilisant des filets de chute plus ou moins grande) ou, enfin, d'un palangrier pêchant dans des fonds plus importants encore. Les albacores ont en effet une répartition étalée bathimétriquement par classes d'âges : les individus les plus jeunes, d'un et deux ans, sont en surface, alors que les individus les plus âgés se tiennent en deçà de la profondeur atteinte par les senneurs. Selon le type de pêche, on obtient une composition très différente des classes d'âges. On en voit immédiatement les implications pour l'interprétation des ossements de poissons provenant de sites archéologiques.

Poids des âges, taille des ans

On sait de quelle appréciable façon (pour l'ostéologue) les vertébrés dits inférieurs organisent leur taille et leurs poids en fonction de leur âge ; ces heureuses dispositions sont exploitées depuis longtemps par les ichthyologues. Nos méthodes, souvent plus simples, sont tout aussi efficaces que celles qu'emploient les instituts des pêches. En effet, comme nous avons pu le vérifier lors d'un précédent colloque (Desse, Desse-Berset, 1992), nous bénéficions, grâce au matériel fossile ou subfossile, des incontestables avantages de la lecture directe des lignes d'arrêt de croissance sur les faces crâiales ou caudales des corps vertébraux (fig. 1), alors que nos collègues ichthyologistes sont généralement tenus de procéder en plusieurs étapes, à partir d'éléments souvent moins diserts. Ils doivent, en raison de la valeur marchande des poissons, prélever des os, des cartilages ou des téguments qui n'en altèrent pas l'aspect aux yeux du consommateur. Ce sont le plus souvent des écailles, dont on sait l'emploi dangereux en raison des risques de régénération, des sections d'aiguillons dorsaux ou pectoraux, que l'on ne peut « lire » sans effectuer coupes et polissages, ou, enfin, des otolithes.

Les archéozoologues, en revanche, peuvent travailler directement sur le matériel le plus facilement lisible, sans passer par des procédures intermédiaires. Pour autant que les spécimens étudiés ne sont pas trop âgés, ils peuvent obtenir une bonne évaluation

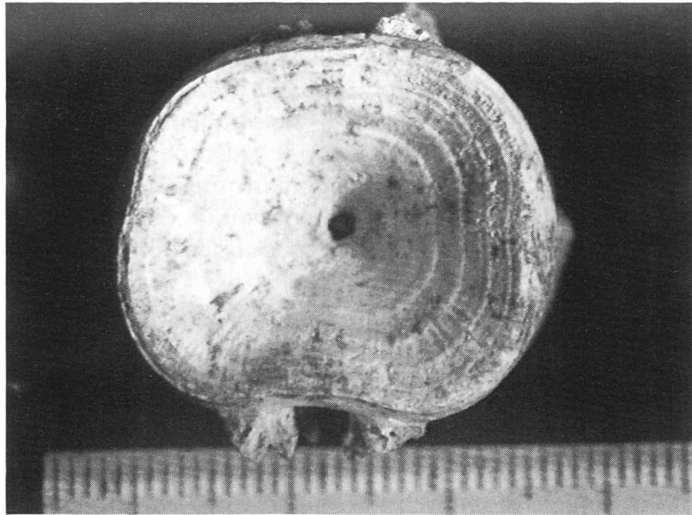


Fig. 1. Photographie d'un corps vertébral en vue cranio-caudale, attribuable à un thon (provenant du site néolithique chypriote de Cap Andreas Kastros), montrant les zones de croissance et les lignes d'arrêt de croissance. Image obtenue sous binoculaire équipée d'une imprimante-vidéo.

des âges des individus. De plus, les archéozoologues peuvent très aisément vérifier la validité de leurs lectures grâce à l'exploitation des données métriques des ossements eux-mêmes, procédures peu exploitées en dehors des laboratoires de paléontologie ou d'archéozoologie⁽¹⁾ (fig. 2).

Après avoir appliqué ces méthodes aux restes de poissons provenant de sites archéologiques, nous n'avons en définitive, pour mettre en évidence des phénomènes de surpêche, que trois sources d'information exploitables :

- le tableau faunique ;
- la reconstitution des tailles et des poids ;
- l'évaluation des âges des poissons.

Nous allons en examiner sommairement le degré de pertinence.

Le tableau faunique ne fournit toujours qu'un reflet fort partiel du monde naturel : les effets de la sélection humaine comme les contraintes liées aux modes de pêche ne doivent jamais être perdus de vue. Les méthodes de fouilles, enfin, et le recours éventuel au tamisage jouent un rôle déterminant.

Ainsi, parmi l'inventaire des poissons d'un site, l'absence d'espèces, pourtant des plus banales pour une région donnée, n'est pas automatiquement l'indice d'un désintérêt de la population impliquée envers ladite espèce.

(1) La démarche entreprise depuis plusieurs années par notre laboratoire, à travers la publication de la série des « Fiches d'ostéologie » consacrées à l'ostéométrie des poissons, comme l'utilisation des Profils Rachidiens Globaux (Desse, Desse-Berset et Rocheteau, 1989) vont en ce sens et fournissent une aide très appréciable pour le contrôle des estimations de l'âge des poissons.

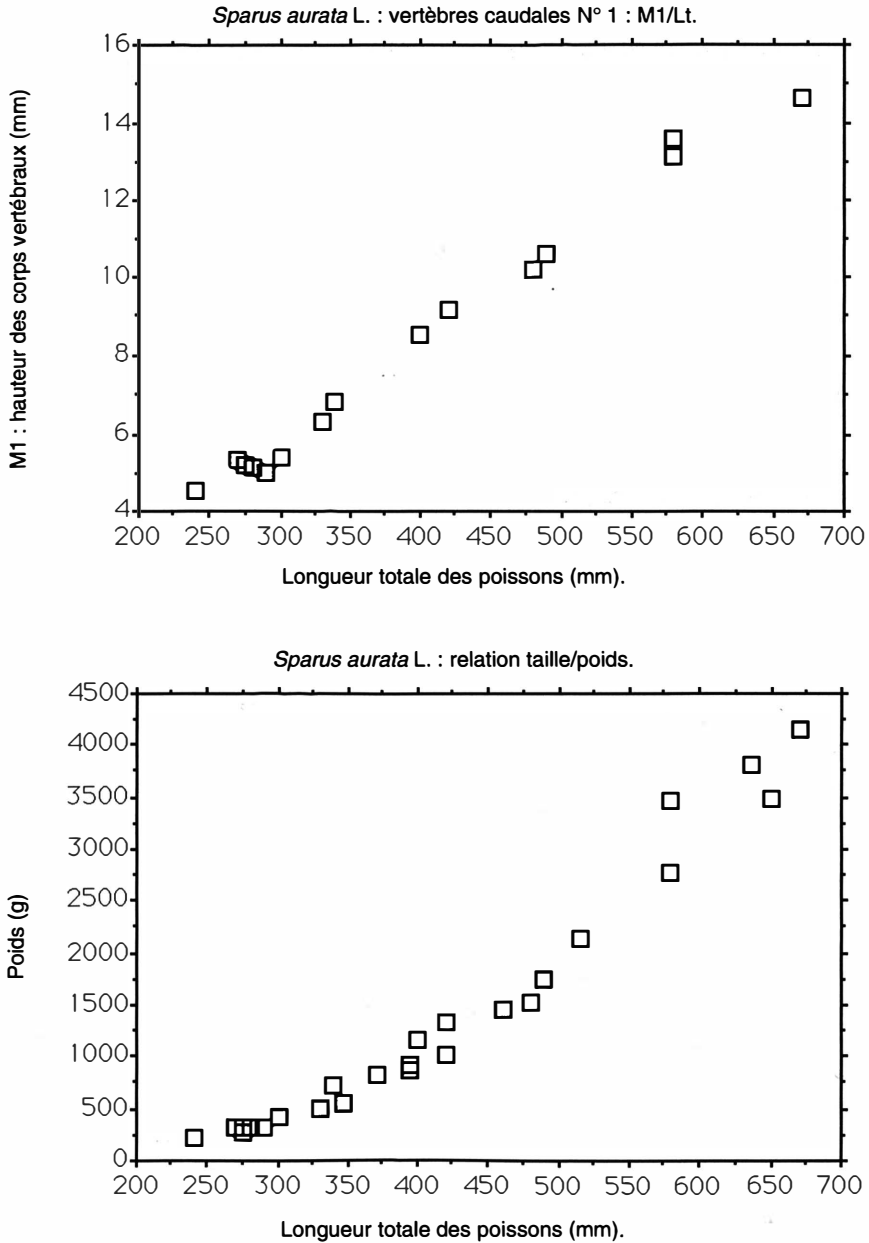


Fig. 2. Diagrammes montrant a) la relation d'une mesure d'un os - une vertèbre de *Sparus aurata*, la daurade royale - avec la longueur totale de l'animal, et b) la relation taille/poids de cette espèce : Exemple de corrélation entre une vertèbre et la longueur totale d'un poisson (ici : relation entre la hauteur des corps vertébraux d'une série de 16 premières vertèbres caudales de daurades royales, et la longueur totale des 16 spécimens dont elles proviennent). Une semblable corrélation peut être obtenue pour une espèce donnée à partir de toute vertèbre dont on a déterminé le rang ; elle permet une reconstitution immédiate de la longueur d'un poisson et de son poids.

Entre les phénomènes découlant de la conservation différentielle et ceux qui relèvent de l'emploi d'engins de pêche inappropriés pour une taille donnée, par exemple, la liste des paramètres perturbateurs est assez longue pour mettre en garde l'archéozoologue contre les interprétations abusives à partir de témoignages négatifs.

En revanche, la présence de poissons appartenant à des espèces qui ne se rattachent plus au spectre faunique local peut (et doit) être interprétée, mais compte tenu des phénomènes naturels ayant également pu conduire à la disparition locale de l'espèce sans que l'activité humaine en soit la cause.

Ainsi, pour les poissons pélagiques ou semi-pélagiques (qui vivent en pleine eau, sans contact avec le fond), toute modification, même mineure, de la salinité ou de la température peut conduire à la disparition (en fait au déplacement) d'espèces auparavant signalées comme surabondantes sur le plan local.

En l'absence de phénomènes découlant de modifications du milieu naturel, l'hypothèse de surpêche peut alors être posée, et tenue pour fortement plausible, surtout si l'on observe, lors des périodes précédant la disparition de l'espèce, une notable décroissance de la taille des captures et de l'âge des spécimens.

Quelques exemples édifiants : morues atlantiques, maquereaux méditerranéens

Le prologue et la chute du scénario de la surpêche nous sont parfaitement connus : à partir d'une situation de crise pour de nombreuses espèces, en gros depuis la mise en œuvre de méthodes de pêche industrielles, nous remontons le temps jusqu'à un âge d'or ichthyologique où les populations naturelles vivaient sans risque de chalut.

Entre ces deux séquences, les stades intermédiaires (ceux qui nous livrent nos documents de fouilles et qui nous intéressent au premier chef), doivent alors nécessairement présenter toutes les phases possibles entre ces deux extrêmes et devraient, dans l'idéal, pouvoir être dépistés. La démarche doit alors s'inspirer du classique problème de tracé d'une courbe : ici, mettre en évidence le moment où la taille des captures, pour une espèce donnée, chute nettement sans que les conditions de milieu (ou un changement de nature des exploitants) puissent être invoquées.

Il faut alors bénéficier d'un nombre élevé d'informations, c'est-à-dire de sites riches en ichthyofaunes et, de surcroît, bien fouillés, avant d'oser entreprendre quelque synthèse.

Cependant, on peut déjà donner, à partir de ces premières informations, quelques bons indices et tracer quelques pistes qui seront probablement vérifiés par les recherches ultérieures.

Nous procédons en effet depuis près de quinze ans à de nombreuses analyses d'ichthyofaunes provenant de sites néolithiques du Bassin méditerranéen, parmi lesquels quelques gisements particulièrement intéressants du Néolithique ancien (Desse, 1985, 1987 ; Desse *et alii*, 1984, 1989 ; Desse-Berset, 1993).

Ainsi, grâce au site côtier de Cap Andréas Kastros (Chypre), fouillé sous la direction d'A. Le Brun (Le Brun, 1981), nous avons la grande chance de pouvoir observer la phase optimale d'exploitation d'une population naturelle, phase probablement assez brève,

durant laquelle les captures de poissons de forte taille, correspondant à des spécimens âgés, sont abondantes. De telles conditions sont rarissimes et ne peuvent guère se trouver que dans des zones préservées d'activités humaines. Ce fut le cas, au XVI^e siècle, à l'occasion de la découverte et de l'exploitation des bancs de morues de Terre-Neuve, que nous avons pu dépister grâce aux seuls indices des os, parmi les restes du Grand Louvre (Desse et Desse-Berset, 1992).

Les habitants de Cap Andréas, contemporains des premières installations humaines sur l'île de Chypre au VI^e millénaire, disposaient nécessairement d'embarcations ; le milieu marin offert à leur pêche est manifestement encore quasi naturel et leur permet des captures dont nous n'avons, pour l'instant, aucun exemple comparable dans tout le Néolithique du Bassin méditerranéen. Le site, encore en cours d'étude, livre des ossements de Serranidés correspondant à des mérous de plus de quinze kilos et de nombreux ossements répondant à des individus d'une dizaine de kilos. Cap Andréas Kastros est, jusqu'à présent, l'unique exemple pouvant répondre à une telle condition primaire d'exploitation du milieu naturel. Il est à souhaiter que nous disposions un jour de matériel d'horizons plus récents pour apprécier en combien de temps l'activité de l'homme a fait sentir ses effets. On peut toutefois constater que, pour le site contemporain mais non côtier de Khirokitia (Desse et Desse-Berset, 1989), les résultats sont très différents, à la fois pour l'importance du rôle de la pêche (bien moindre) et pour la taille des spécimens (beaucoup plus modestes).

Le site de Cap Ragnon (Courtin *et al.*, 1970-1972) a également livré des restes de mérou dépassant le poids de trente kilos.

Les autres sites néolithiques côtiers méditerranéens examinés – Scamuso (Pouilles, Italie) (Desse-Berset, 1993), Arènes Candides (Ligurie, Italie) (en cours d'étude), Terrina (Corse), Châteauneuf-les-Martigues (Bouches-du-Rhône) (Desse, 1987), Leucate (Aude) (Desse et Desse, 1984) – recèlent en général des espèces littorales, représentées par des spécimens de bonne taille (sans commune mesure avec les médiocres dimensions des poissons capturés par les petits pêcheurs côtiers actuels), mais n'atteignant toutefois plus le gabarit des spécimens de Cap Andréas Kastros.

Nous sommes manifestement partout en présence d'un stade d'exploitation déjà intensif, durant lequel les très gros spécimens sont devenus rares dans les captures. Les daurades royales (*Sparus aurata* L.), qui sont très bien représentées, consistent en spécimens d'un à trois kilos ; cette diminution de la taille des captures, tout au moins pour les espèces côtières, peut être mise en relation avec la constante activité de pêche littorale, et a donc nécessairement commencé dans une phase antérieure au Néolithique côtier méditerranéen le plus ancien (Desse, 1985).

Les espèces pélagiques de forte taille – thons, espadons, grands Carangidés – ne semblent pas, en revanche, faire l'objet d'une activité de pêche de réelle importance avant le II^e ou même le I^{er} millénaire avant notre ère. A l'exception, encore, de Cap Andréas Kastros, les très rares découvertes d'ossements attribuables à ces grands nageurs pélagiques correspondent soit à des individus de petite taille (Cap Ragnon, Courtin *et alii*), soit à des trouvailles isolées, comme celle des restes de rostre d'espadon de Leucate (Poplin, 1984), montrant bien le caractère fortuit de telles captures.

De même, les petits Scombridés semblent être restés à l'abri de l'exploitation intensive jusqu'aux périodes historiques. L'analyse du contenu de nombreuses amphores provenant de l'épave d'un bateau romain du I^{er} siècle avant notre ère (cf. Desse-Berset,

ce volume), consistant presque exclusivement en maquereaux espagnols (*Scomber japonicus*), de taille bien supérieure aux échantillons provenant de captures actuelles, indique qu'il était alors encore possible de capturer aisément des maquereaux de forte taille.

Un dernier indice permettant d'évaluer une activité de pêche n'ayant pas encore atteint le dangereux seuil de rupture peut être fourni, comme nous l'avons évoqué précédemment, par la présence d'espèces désormais très mal représentées ou ayant même totalement disparu des eaux considérées.

L'exemple le plus spectaculaire à notre disposition, encore que fort récent, nous est fourni par l'esturgeon à l'époque romaine. Les auteurs anciens s'accordent à célébrer la délicatesse de ce mets, aussi rare que renommé (Saint-Denis, 1947) ; Macrobe (Saturnales, 3, 16) consacre à ce sujet tout un exposé ; l'esturgeon était le poisson le plus apprécié de Plaute, à la fin de la période républicaine (André, 1981 : 97). On trouve chez Lucilius, écrivain romain du II^e siècle av. J.-C., un précieux indice de la rareté de l'esturgeon : l'auteur manifeste son indignation contre un crieur public qui osait faire la folie d'acheter un esturgeon ! (Lucilius, 49, 50, 132, 166, 440, 1201, 1210, 1276).

Malgré sa rareté, ce poisson était peut être moins goûté au I^{er} siècle de notre ère, ce qui expliquerait l'absence de références le concernant dans le célèbre livre de recettes d'Apicius. Dès la fin du siècle, il retrouve cependant la faveur des gourmets, et, d'après Martial, « il est digne de la table impériale » (Martial, 13, 91). Athénée (Ath., 294 ef), enfin, évoque le poisson que les Romains nomment *Acipenser* et que l'on présente couronné

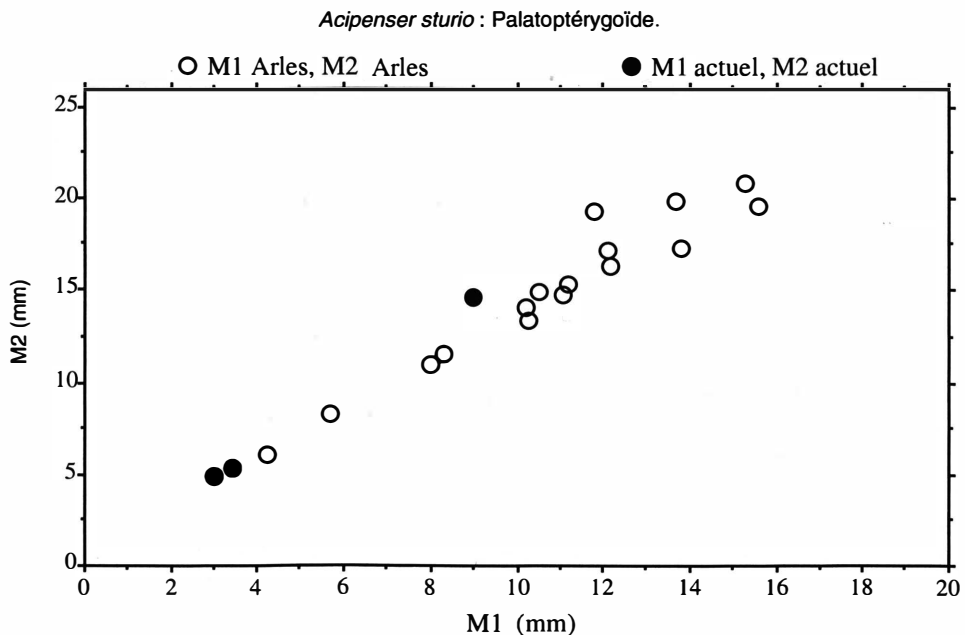


Fig. 3. L'esturgeon (*Acipenser sturio*) - Relation de deux mesures (M1, M2) prises sur le palatoptérygoïde ; exemple d'estimation de taille d'esturgeons d'époque romaine (Arles) comparés à des spécimens actuels de taille connue (en noir : 690 mm, 790 mm, 1 800 mm).

de guirlandes, promené au son des flûtes dans les banquets romains (Saint-Denis, 1947 : 1-3).

En l'absence de texte précis, nous ne savons que peu de choses sur les captures éventuelles d'esturgeons dans la Provence grecque du VI^e au II^e siècle avant notre ère. Mais en Arles (fouilles du Jardin d'hiver, directeur P. Arcelin), N. Desse-Berset a déterminé de nombreux fragments osseux attribuables à cet animal (plus de 2 500). Grâce à l'exploitation métrique des ossements les mieux représentés (dentaires, maxillaires, palatocarrés, aiguillons pectoraux), il a été possible de reconstituer la taille des individus capturés (fig. 3). Comme on peut le voir, ces esturgeons appartiennent à toutes les classes d'âges, et comprennent notamment des individus âgés de forte taille. Manifestement, l'exploitation de l'esturgeon dans le Rhône n'a pas encore atteint le seuil

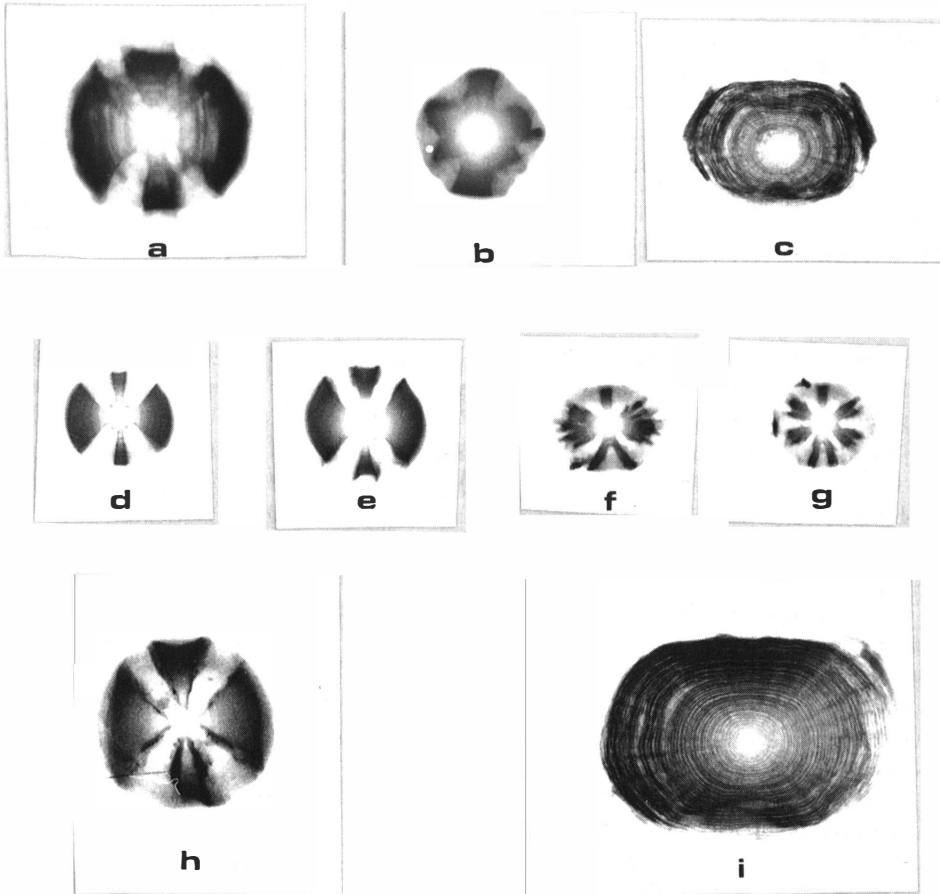


Fig. 4. Images radiographiques des corps vertébraux de divers Chondrichthyens (requins et raies) provenant de sites néolithiques méditerranéens : **Scamuso** (a. *Mustelus* sp., l'émissole ; b. *Dasyatis pastinaca*, la raie pastenague) - **Arena Candida** (c. *Squatina squatina*, l'ange de mer ; d. *Galeorhinus galeus*, le requin Hâ ; e. *Mustelus* sp., l'émissole ; f. *Raja alba*, la raie blanche ; g. *Raja brachyura*, la raie lisse) - **Cap Andreas** (h. *Mustelus* sp., l'émissole) - **Châteauneuf-les-Martigues** (i. *Squatina squatina*, l'ange de mer). (Radiographie : M. Rocheteau ; tirage : J.-D. Strich).

critique de la surexploitation ; celle-ci sera effective dès le I^{er} siècle de notre ère en Provincia Romana : l'absence de restes osseux, et les témoignages des auteurs latins déplorant le coût (et donc nécessairement la rareté) de ce poisson, convergent pour renforcer cette hypothèse.

Les ossements des squales semblent également fournir une piste menant à une hypothèse de pêche assez intensive de ce type de Chondrichthyens. On peut en effet noter que les gisements côtiers du Néolithique livrent quasiment toujours des restes de squales (fig. 4), consistant principalement en émissoles (*Mustelus sp.*) ou en anges de mer (*Squatina squatina*), ce qui laisse supposer que ces animaux, absolument inoffensifs et parfaitement comestibles (également exploitables pour leur peau), étaient alors assez abondants dans la zone littorale. Bien entendu, ces squales existent toujours, mais s'il n'y a pas eu, en l'occurrence, de disparition des espèces, il s'est sans doute produit – et probablement avant les périodes historiques – une modification du territoire de ces animaux. L'exemple moderne de la distribution bathymétrique des mérus, depuis la diffusion de la pêche sous-marine, montre bien avec quelle rapidité la convergence d'une pêche trop intensive et l'adaptabilité des poissons ont modifié l'aire de répartition des grands Serranidés, dont les individus adultes de forte taille se réfugient en deçà de la limite de sécurité des chasseurs sous-marins.

Conclusion en queue de poisson

L'étude des faunes anciennes de nombreux sites archéologiques nous laisse entrevoir un âge d'or où les interventions humaines étaient encore sans réels effets sur le nombre ou la taille des poissons, ni sur la présence d'espèces devenues rares ou disparues depuis lors.

Très tôt, certainement, ces interventions humaines ont dû marquer l'environnement, et on les perçoit de multiples façons dans les analyses des restes osseux de poissons ; mais ces phénomènes de type « surpêche » demeurèrent longtemps locaux, et par trop ponctuels pour avoir des effets définitifs sur la faune. La pêche, de surcroît, resta exclusivement côtière jusqu'à l'aube des périodes historiques.

Ce n'est vraisemblablement qu'aux tout derniers siècles avant notre ère que l'on atteignit le stade de pêche artisanale, puis, lors de la colonisation romaine, que l'on assista au début d'une véritable exploitation industrielle du poisson.

L'époque romaine marque un profond changement : la navigation a elle-même évolué ; on pêche au loin, à partir d'embarcations efficaces, et le poisson tient une place très importante dans l'alimentation ; selon que l'on est riche ou pauvre, on mange de l'esturgeon ou du poisson salé.

Le commerce des produits de la mer se développe, et, par là même, l'exploitation du sel, la conserverie en amphores de divers types de produits marins allant des maquereaux à l'huile ou en saumure jusqu'au fameux garum ; on recherche de la glace pour les transports par voie terrestre. Les méthodes de pêche n'épuisent cependant pas tous les stocks potentiels, et les territoires de pêche sont encore vastes : l'évolution de la navigation et des techniques de pêche permet la pêche hauturière, celle des poissons pélagiques qui, tels les maquereaux, présentent alors des tailles disparues depuis.

Avec l'expansion du christianisme et l'institution de très nombreux jours maigres, l'exploitation du poisson se développera encore, poisson que l'on ira capturer de plus en plus loin, jusqu'en Islande, puis jusqu'aux bancs de Terre-Neuve. Parallèlement, et pour satisfaire cette importante demande, s'organise l'élevage intensif des Cyprinidés autour des monastères.

Comment conclure sans évoquer la situation actuelle ?

L'état des stocks est mal connu, et l'on peut lire avec inquiétude que les organismes officiels des pêches parlent encore d'une amélioration possible des rendements en jouant sur les dimensions des maillages (Dagorne, 1985) ; pourtant l'observation de l'arrivée des bateaux de pêche, en divers endroits de Méditerranée, est affligeante et reflète vraisemblablement l'évolution inéluctable de l'ensemble de la planète bleue.

Bibliographie

- ANDRÉ J., 1981.– L'alimentation et la cuisine à Rome. Paris, Les Belles Lettres.
- BERTALANFFY L. von, 1938.– A quantitative theory of organic growth. *Human Biology*, 10 (2), p. 181-213.
- COURTIN J., GAGNIÈRE S., GRANIER J., LEDOUX J.-C., ONORATINI G., 1970-1972.– La grotte du Cap Ragnon, commune du Rove (Bouches-du-Rhône). *Bulletin de la Société d'Étude de Sciences naturelles du Vaucluse*, p. 113-170.
- DAGET J., 1976.– Dynamique des populations de poissons. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 40, (3 et 4), 425-437
- DAGET J., LE GUEN J.-C., 1975.– Les critères d'âge chez les poissons. *In* : M. Lamotte et F. Bourlière, Problèmes d'écologie : la démographie des populations, p. 253-289.
- DAGORNE A., 1985.– Étude spatio-temporelle de la production halieutique mondiale, régionale et locale. *In* : L'exploitation de la mer de l'antiquité à nos jours. Actes des V^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. APDCA, Juan-les-Pins, p. 117-184.
- DESSE G., DESSE J., 1976.– La pêche. *In* : La Préhistoire française, I (1). CNRS Éd., Paris, p. 697-702.
- DESSE J., 1985.– Les poissons des sites archéologiques : les données factuelles ; applications au domaine méditerranéen. *In* : L'exploitation de la mer de l'antiquité à nos jours. Actes des V^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. APDCA, Juan-les-Pins, p. 229-236
- DESSE J., 1987.– La pêche, son rôle dans l'économie des premières sociétés néolithiques en Méditerranée occidentale. *In* : J. Guilaine *et alii*, Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Paris CNRS, p. 281-285
- DESSE J., DESSE G., 1984.– Analyse de l'ichthyofaune du gisement Cardial de Leucate (Aude). *In* : J. Guilaine *et alii*, Leucate-Corrèze, habitat noyé du Néolithique Cardial, p. 221-228.
- DESSE J., DESSE-BERSET N., 1989.– Les poissons de Khirokitia. *In* : A. Le Brun, Fouilles récentes à Khirokitia (Chypre) 1983-1986. Mémoire n° 81, Éditions Recherche sur les civilisations, Paris.
- DESSE J., DESSE-BERSET N., 1992.– Âge et saison de mort des poissons : applications à l'archéologie. *In* : *Tissus durs et âge individuel des vertébrés*. Colloque National, Bondy 1991. Éd. ORSTOM-INRA, Paris, p. 341-353.
- DESSE J., DESSE-BERSET N., 1992.– Pêches locales, côtières ou lointaines : le poisson au menu des Parisiens du Grand Louvre, du XIV^e au XVIII^e siècle. *Anthropozoologica*, N° 16, 119-126
- DESSE J., DESSE-BERSET N. (sous la direction de), dès 1987.– Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie. APDCA, Juan-les-Pins.

- DESSE J., DESSE-BERSET N., ROCHETEAU M., 1989.— Les profils rachidiens globaux : Reconstitution de la taille des poissons et appréciations du nombre minimal d'individus à partir des pièces rachidiennes. *Revue de Paléobiologie*, vol. 8, n° 1, Genève, p. 89-94.
- DESSE-BERSET N., 1993.— Le rôle de la pêche à Scamuso. *In* : Biancofiore *et alii* : Scamuso, storia di uno scavo di sesto millenio. Roma.
- DESSE-BERSET N., 1993.— Contenus d'amphores et surpêche : l'exemple de Sud Perduto (Corse). *In* : L'exploitation des animaux sauvages à travers le temps. Actes des XIII^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. APDCA, Juan-les-Pins.
- LE BRUN A., 1981.— Un site néolithique précéramique en Chypre : Cap Andreas-Kastros. Éd. ADPF, Paris.
- POPLIN F., 1984.— Restes de rostre d'espadon trouvés dans le gisement néolithique de Leucate-Corrège. *In* : J. Guilaine *et alii*, Leucate-Corrège, habitat noyé du Néolithique Cardial, p. 229-230.
- SAINT DENISE E. de, 1947.— Le vocabulaire des animaux marins en latin classique. Paris, Klincksieck.

Discussions

Y. Lignereux : Pour aller dans le sens de ce que M. Desse vient de dire en conclusion, j'ai assisté il y a quelques années à l'arrivée d'un chalutier au port de Rosas (Catalogne). Après une journée de pêche, il ramenait 5 ou 6 cageots de produits de la mer (rougets et seiches) n'excédant pas 5 ou 6 cm de longueur...

C. Guérin : Les ailerons de requins en cours de séchage que l'on observe si souvent dans le golfe Arabo-Persique sont-ils réellement, comme on me l'a affirmé à plusieurs reprises, de sources variées et apparemment dignes de foi, destinées à l'alimentation des dromadaires ?

J. Desse : Non, les ailerons de requins séchés sont actuellement destinés à l'exportation vers les pays d'Extrême-Orient (principalement vers le Japon), où une demande est très forte de la part des consommateurs. La chair séchée de nombreux requins (avec ou sans les ailerons) intervient bel et bien dans l'alimentation humaine traditionnelle de la partie orientale de la plaque arabe. Les poissons séchés pour la consommation du bétail (surtout pour les chèvres et les dromadaires) appartiennent quasi exclusivement à la famille des Clupéidés. La pêche des « sardines » locales (il s'agit en fait surtout de poissons du genre *Sardinella*, mais également de petits Scombridés) est exclusivement destinée à l'alimentation des animaux. On ne possède que peu d'informations sur l'ancienneté de cette pratique ; les analyses en cours sur les sites côtiers de la mer d'Oman permettront vraisemblablement d'en juger.

J.-D. Vigne : La présence de groupes humains sur Chypre avant le Néolithique a récemment été avancée par certains auteurs. L'avenir permettra d'éprouver cette hypothèse. Quoi qu'il en soit, l'occupation mésolithique de l'île a dû être faible, ce qui pourrait expliquer en partie l'absence de traces de surpêche constatée dans les faunes archéologiques du début du Néolithique. A titre de comparaison, ne serait-il pas intéressant de rechercher des traces de surpêche dans le début du Néolithique de Corse, qui vient à la suite d'occupations mésolithiques plus substantielles, notamment sur les côtes ?

J. Desse : L'analyse de modèles « naturels » est en effet fondamentale pour mettre en évidence d'éventuels phénomènes de surpêche. Nous ne disposons cependant pas actuellement de suffisamment d'informations portant sur les zones littorales ouest-européennes (qu'il s'agisse de la façade atlantique ou de la mer Méditerranée), où toutes les côtes portent de toute évidence la trace de multiples interventions humaines. Les documents exploitables proviennent surtout de régions où l'intervention humaine est récente ou encore de faible poids sur les ressources marines

(océans Pacifique, Indien, etc.). Des données exploitables sont toutefois peu à peu disponibles pour l'Europe de l'Ouest grâce aux études de populations portant sur quelques importantes réserves naturelles. De toute évidence, les pêches contemporaines des premières installations humaines dans les îles méditerranéennes (et donc en Corse) constituent des sources d'informations essentielles, et que nous traiterions avec un très vif intérêt...