Cercetări arheologice, XIII, 2006, p. 393 - 407

LES PREMIERS PÊCHEURS D'HÂRŞOVA (DOBROGEA, ROUMANIE)[1].

Nathalie Desse-Berset, Valentin Radu

PRIMII PESCARI DIN HÂRŞOVA (DOBROGEA, ROMÂNIA)

Rezumat

Cercetările arheologice efectuate pe tell-ul neo-eneolitic de la Hârşova au scos la lumină nenumărate resturi osoase de peşte. Astfel de descoperiri sunt excepţionale pentru această perioadă. Abundenţa materialului osos ne obligă la o analiză complexă ce implică diversificarea tehnicilor de săpătură ca şi a celor de prelevare şi eşantionare.

Pentru acest studiu s-au exploatat datele provenind de la zonele menajare întâlnite în nivelurile neo-eneolitice ce s-a succedat în această aşezare: Boian-Spanţov, Gumelniţa A2, şi Cernavoda I. O zonă de deşeuri menajere aparţinând culturii Gumelniţa A2 a constituit drept model de ilustrare a metodelor ce ar trebui aplicate in viitor pentru exploatarea informaţiilor legate de pescuit si consumul peştelui. S-a demonstrat necesitatea sitarii sedimentului prin site de 4 mm pentru obţinerea unui spectru faunistic satisfăcător. Reconstituirea dimensiunilor s-a dovedit a fi o metodă indispensabilă pentru cunoaşterea rolului peştelui in paleoeconomia aşezării.

Comparaţii ale datelor obţinute pentru cele trei niveluri culturale ne arata o evoluţie a pescuitului şi a consumului de peşte de-a lungul timpului: în Boian somnul şi sturionii sunt taxonii preferaţi ca în Gumelniţa să crească importanţa crapului şi a Cyprinidelor în timp ce în Cernavoda I Cyprinidele devin dominante.

Cuvinte cheie: prelevare, eşantionare, reconstituirea dimensiunilor, ihtiofauna, România, Hârşova, neolitic, eneolitic.

Mots clés: échantillonnage, ichtyofaune, reconstitution de taille et de poids, Roumanie, Harsova, Néolithique, Chalcolithique.

Le site d'Hârşova, implanté sur un socle rocheux au bord du Danube, constitue un tell de 13 m de haut, formé depuis le Ve millénaire av. J.-C., pendant 7000 ans, par l'accumulation de vestiges archéologiques. Dès la plus ancienne occupation du site, au Néolithique récent de Boian et Hamangia (première moitie du Ve millénaire av. J.-C.), puis au cours du Chalcolithique moyen de Gumelniţa (deuxième moitie du Ve millénaire av. J.-C.), et du Chalcolithique récent de Cernavoda I (début du IVe millénaire av. J.-C.), le fleuve a joué un rôle économique primordial.

L'importance de ce gisement en fait un site de référence pour la fin du Néolithique et le Chalcolithique de l'est des Balkans.

Les restes osseux de poissons sont en effet extrêmement abondants à travers tous les niveaux du site - de l'ordre de plusieurs centaines de milliers -. Ils attestent la place essentielle de la pêche dans l'économie des anciens habitants de ce site, resté jusqu'à nos jours un village de pêcheurs.

En 1992, dans le cadre d'accords franco-roumains, un programme de coopération a débuté, qui prévoyait l'intervention de spécialistes français, aux côtés des

[1] Communication présentée au colloque de Bucarest, le 13-15 novembre 1996, *Le bassin du Bas-Danube entre le VIe et le IIIe millénaire avant notre ère : évolutions sociales et économiques, relations avec les régions voisines.*

archéologues roumains, pour former de jeunes chercheurs aux disciplines archéométriques.

L'abondance exceptionnelle des os de poissons justifiait pleinement l'intervention sur place d'un spécialiste en archéoichthyologie et la formation d'un jeune chercheur roumain dans cette branche bien particulière de l'archéozoologie.

La présence de ces vestiges, et en aussi grande quantité, suscite naturellement beaucoup de questions sur les espèces représentées et leurs pourcentages, sur la taille et le poids des poissons, leur évolution tout au long de l'occupation du site, et les méthodes de pêche utilisées, voire même des phénomènes de surpêche.

La richesse du site offre en effet des conditions exceptionnelles pour étudier de manière approfondie et sous différents angles le paléoenvironnement du milieu aquatique, la part du poisson dans la paléoéconomie, et la palethnographie, avec la reconstitution des méthodes de pêche.

Une mission d'expertise sur le terrain, et plusieurs mois de travail en laboratoire, nous permettent aujourd'hui d'apporter des résultats déterminants sur le rôle de la pêche à Hârşova, et les premières réponses aux points que nous venons d'évoquer. D'autre part, nous pouvons désormais proposer une stratégie de prélèvements adaptée aux conditions particulières de cette fouille de longue durée[2].

Le prélèvement constitue en effet la première étape du travail de l'archéozoologue et pose déjà bien des problèmes : comment, où, et en quel volume doit-il être effectué?

La littérature théorique archéozoologique est abondante sur les procédures de prélèvements et de tamisage. Dès 1970, Payne (1972), Barker (1975), Casteel (1976), Clason et Prummel (1977), etc., ont réfléchi sur le difficile problème des prélèvements et des échantillonnages à effectuer pour obtenir une image faunique réellement représentative d'un site. De fait, chaque terrain, chaque site, et chaque type de structure exigent une réflexion et une stratégie qui leur sont propres, et nous estimons, comme Wheeler et Jones (1989), qu'il est absolument vain, en archéoichthyologie, de proposer un modèle de prélèvement universel.

Matériel et méthode

À Hârşova, des niveaux Boian - les plus anciens- à ceux de Gumelnița et Cernavoda I, les archéologues ont mis au jour de nombreuses zones de dépôts, constituées de toutes sortes de déchets : ossements de mammifères, coquillages d'eau douce, tessons de poterie, mêlés de cendres et de charbons, et, bien entendu, une abondance d'os et d'écailles de poissons.

L'une de ces structures (le n° 2669), très riche en matériel et caractéristique du site, a été sélectionnée pour en faire une étude exhaustive, de manière à définir, pour la suite et pour ce type de zones de dépôts, les procédures à suivre.

Cette structure, qui appartient en totalité à la période de Gumelnița A2 (V^{e} millénaire av. J.-C.), a été fouillée comme habituellement, et le matériel a été récolté à la main en un seul décapage ; les restes de poissons recueillis de la sorte ont reçu la dénomination "fouille".

La totalité des déblais de la moitié de cette structure a été conservée dans des sacs de 28 litres, pouvant chacun contenir 2 seaux de sédiments. Un échantillonnage aléatoire de 20 litres a été obtenu par ponctions, dans chaque sac, d'un demi à un litre; puis des prélèvements ont été effectués par lots de 5 litres, numérotés, sur la totalité du sédiment restant.

Ces lots ont ensuite été systématiquement tamisés à l'eau, à une maille de 4 mm, puis de 1 mm.

Les prélèvements, numérotés, ont été étudiés en laboratoire selon les classes de tri "fouille", 4 mm, et 1 mm.

Plus de 13.000 os de poissons ont ainsi été identifiés ; les écailles, très nombreuses, n'ont pas été prises en compte ; seule leur répartition au sol a été relevée, pour indiquer d'éventuelles zones de préparation.

Le matériel est très fragmenté, comme s'il avait été piétiné. Les cassures sont franches,

[2] Le problème des stratégies d'échantillonnages appropriées à ce site a été présenté au Colloque d'Archéométrie de Périgueux en avril 1995, et ces résultats ont depuis fait l'objet d'une publication dans les Actes de ce colloque (Desse-Berset et Radu, 1996).

et les os ne sont ni usés ni roulés. L'état des fragments permet la détermination taxinomique, souvent jusqu'à l'espèce, mais pose cependant des problèmes pour la définition des points de mesure destinés à la reconstitution de la taille des poissons.

Composition faunique

Le lot prélevé à la fouille a été déterminé en premier ; il correspond aux os récoltés à vue, comme c'est le cas de l'ensemble de la faune exhumée les années précédentes (fig. 1 : "%fouille")

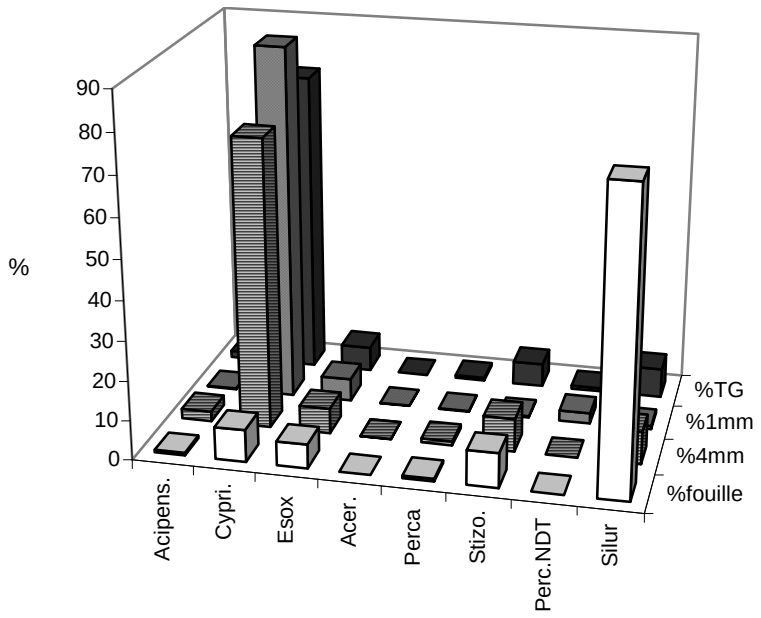


Fig. 1. Nombre de restes pour tous les taxons présents : on s'aperçoit que chaque type de prélèvement – "fouille" (148), "4mm" (4457), "1mm" (2100) – modifie considérablement l'image du bilan faunique. Le cumul de ces trois différents modes correspondant au total général, nous fournit l'image du nombre de restes la plus proche de la réalité archéologique ("TG"=6705 restes déterminés)

Dans le diagramme du % du nombre de restes par taxon, on peut immédiatement voir la prépondérance d'une espèce, le silure (*Silurus glanis*), qui atteint 76%. Les fragments osseux appartiennent à des individus de toutes tailles, et en étudiant ces seuls restes, on pourrait conclure à une pêche sélective de cette espèce, voire une exploitation spécialisée, induisant l'usage d'engins de pêche propres à capturer ce grand poisson-chat. L'examen préliminaire des caisses d'os de poissons provenant des précédentes campagnes de fouilles, sans tamisage, nous avait déjà fourni cette image, retrouvée d'ailleurs dans les publications d'autres sites archéologiques de la région.

Les autres taxons présents sont ici légèrement inférieurs à 10 % : le sandre (8,8 %), les Cyprinidés (8,1 %) et le brochet (6, 1 %) ; l'esturgeon et la perche (*Perca fluviatilis*) représentent moins de 1 %.

L'ensemble des sédiments tamisés à l'eau à une maille de 4 mm a fourni plusieurs milliers d'ossements (4457). Leur attribution spécifique bouleverse totalement l'image originelle d'une civilisation de pêcheurs de poissons-chats : en effet, ce diagramme fait ressortir un seul taxon, celui des Cyprinidés, c'est-à-dire la carpe (*Cyprinus carpio*), la brème (*Abramis brama*), l'ide (*Leuciscus idus*), et surtout de petites espèces comme le gardon (*Rutilus rutilus*) et le rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*). Ils atteignent 73,2% du nombre total de restes déterminés.

Le silure, que nous avions vu dominant, chute à 8,3%, dépassé par le sandre (8,4%) et suivi par le brochet (6,4%). L'esturgeon reste discret (2,5%).

Quant aux 2100 restes déterminés du tamisage à 1 mm, ils augmentent encore la surreprésentation des Cyprinidés, qui atteignent 90%, laissant le silure en dessous de 1%, comme l'esturgeon, la grémille (*Acerina cernua*), la perche et le sandre ; le brochet est à peine plus important (5,7%). L'image fournie par ces trois différents tris est très expressive : elle montre les résultats inverses obtenus selon que l'on effectue une fouille avec ou sans tamisage.

La totalité des restes déterminés a ensuite été additionnée, par taxons, tous modes de prélèvements cumulés. On obtient ainsi le tableau le plus proche de la réalité archéozoologique, puisqu'il tient compte de tous les prélèvements.

Une autre constatation s'impose alors : les proportions des taxons obtenus à la maille de 4 mm donnent une image presqu'identique à celle des % cumulés. Cette échelle s'avère en ce cas la meilleure.

Quant au tamisage à 1 mm, il permet de détecter la présence de très petits spécimens : il s'agit essentiellement de jeunes de tous les taxons présents, déjà déterminés à la maille de 4 mm ; il était néanmoins indispensable à la mise en évidence de captures d'espèces de très petite taille. Cependant, sur les 13 000 ossements prélevés dans la zone 2669, seul un petit Cyprinidé, l'ablette (*Alburnus alburnus*), a pu être repéré grâce à ce maillage ; les 5 restes qui s'y rapportent sont d'un très faible intérêt économique ; ils pourraient même provenir de l'estomac de poissons carnivores.

Modalités d'échantillonnage

Revenons aux méthodes de prélèvements : l'un de nos objectifs était d'établir une échelle pour définir un nombre de litres minimal de sédiments à tamiser, ainsi que la dimension de la maille elle-même.

Nos résultats portent sur la totalité cumulée des divers prélèvements enregistrés, et comprennent le matériel de la fouille et des tamisages à 4 et 1 mm. Nous pouvons ainsi comparer les courbes obtenues pour un échantillon de 20 litres, puis de 30 et de 40 litres.

Ces images montrent immédiatement la quasi-superposition des courbes, et cela dès l'échantillon de 20 litres (fig. 2).

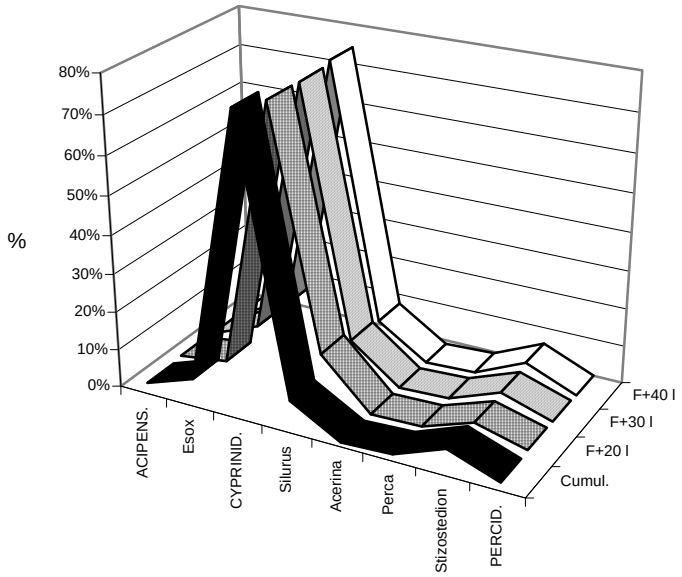


Fig. 2. Modalité d'échantillonnage pour obtenir une image comparable à celle de la totalité des prélèvements (Cumul.) : on peut constater, dès le premier prélèvement (Fouille+20 litres), la quasi-similitude des courbes.

Ayant constaté plus haut que le tamisage à 4 mm donnait une image très proche de celle qui est obtenue sur la totalité des restes, nous avons pu valider cette hypothèse : les informations fournies par le seul tamisage à 4 mm du prélèvement de 20 litres (soit 1057 os) donnent une courbe superposable à celle de la totalité du matériel déterminé, soit 6705 os. Il est donc possible, pour un même type de structure, de ne prélever que 20 litres de sédiment, tamisé à 4 mm, pour obtenir l'image représentative des proportions de chaque taxon.

Revenons aux habitants d'Hârşova : étaient-ils réellement, avant tout, des pêcheurs de gardons, pendant la période Gumelnița ?

Reconstitutions des tailles et des poids

Nous n'avons jusqu'ici traité les données concernant les poissons d'Hârşova qu'en fonction du nombre de restes déterminés.

Or on ne peut conférer la même importance aux restes d'une ablette de moins de 100 g et à ceux d'un silure de 15 kg.

La reconstitution des tailles et des poids des spécimens déterminés est donc indispensable si l'on veut avoir une idée réelle de l'importance de chaque taxon dans la paléoéconomie.

Pour chacun d'eux, les éléments anatomiques les plus nombreux ont été sélectionnés (ils correspondent d'ailleurs au NMI de fréquence, qui s'effectue par le décompte, pour chaque élément anatomique, des éléments gauches, droits ou isolés). Rappelons que le calcul du NMI peut être défini comme un procédé visant à reconstituer, non pas les effectifs initiaux, mais le nombre minimal des individus représentés dans la population découverte. C'est évidemment un nombre sous-estimé par rapport au nombre originel réel.

Des points de mesure ont ensuite été définis, ce qui n'a pas été aisé, en raison de la forte fragmentation des os.

Nous avons pu ainsi reconstituer les tailles et les poids des poissons d'Hârşova, dans cette structure du Ve millénaire.

Les Cyprinidés La famille des Cyprinidés est représentée par différentes espèces, comme les brèmes, les tanches, les chevaines, les gardons, les carpes. Elles sont souvent très difficiles à discriminer entre elles d'après leur squelette : seuls certains os, comme les os pharyngiens inférieurs, permettent une détermination de l'espèce ; ils étaient malencontreusement trop cassés pour être mesurés.

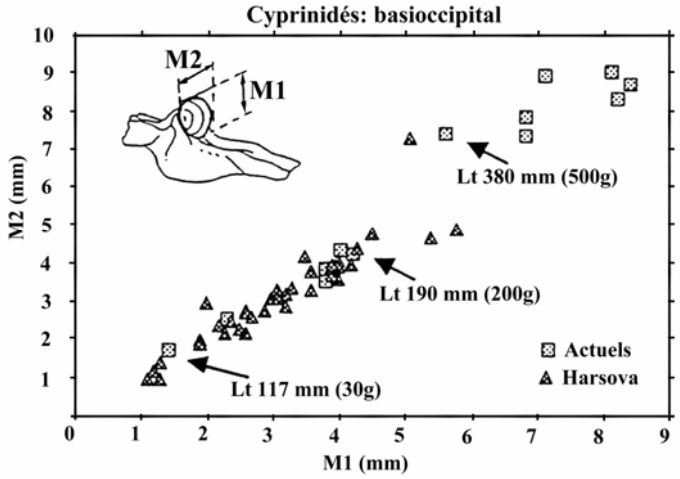


Fig. 3. Reconstitution des tailles et des poids des Cyprinidés
d'après 2 mesures du basioccipital prises sur les 72 éléments mesurables.

Les vertèbres, très nombreuses, sont particulièrement difficiles à identifier spécifiquement, si ce n'est par la méthode radiographique (Desse et Desse, 1983), d'autant plus qu'elles sont de très petite taille.

Après avoir pratiqué des tests concluants sur plusieurs espèces de Cyprinidés actuels, nous avons choisi de mesurer un os de l'arrière-crâne, le basioccipital, représenté par 72 éléments, toutes espèces confondues (fig. 3). Les 2 mesures prises permettent de reconstituer la taille des Cyprins, qui est dans l'ensemble petite (entre 12 et 20 cm de LT) ; le poids moyen est de 165 g par poisson, et le NMI de 120. La masse totale de tous les Cyprinidés de cette zone représenterait donc 19,8 kg.

Le silure (*Silurus glanis*). Ce poisson peut dépasser 2 m et 150 kg, mais les mesures prises sur les aiguillons pectoraux (ce sont les os qui soutiennent la nageoire pectorale) indiquent, pour la période Gumelnița, la présence d'individus de taille petite à moyenne, échelonnés de 17 cm à 1,14 m (fig. 4). Le NMI est donné par les 18 aiguillons gauches, qui multipliés par le poids moyen, fourniraient un poids total de 51,14 kg (calculé d'après Takacs, 1984-1985).

Le brochet (*Esox lucius*). Les 2 os permettant ici la mesure sont le dentaire et le palatin. Ils appartiennent à des individus de très forte taille - de 32 à 80 cm de long, pour un poids de 215 g à 4 kg. Le poids moyen minimal calculé est de 1,5 kg.

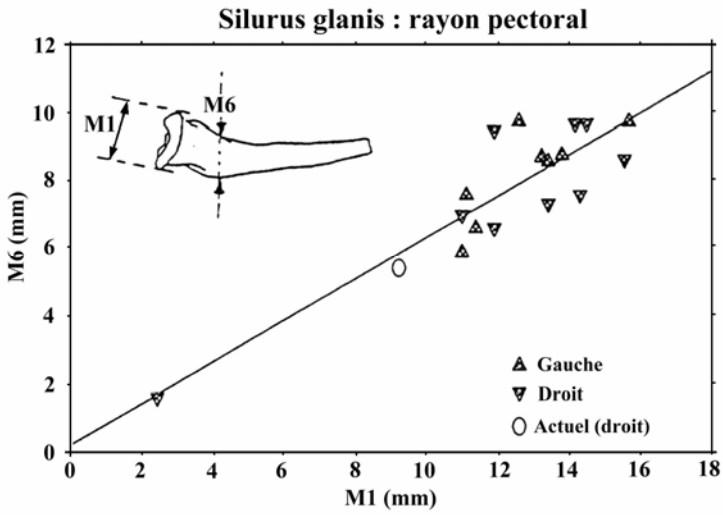


Fig. 4. Reconstitution des tailles et des poids des silures (*Silurus glanis*) d'après 2 mesures de l'aiguillon pectoral.

Le poids total, obtenu à partir des 11 palatins droits, serait de 16,5 kg (calculé d'après Brinkhuizen, 1989).

Quant à la famille des Percidés, elle est représentée par deux espèces : le sandre et la perche.

Le sandre (*Stizostedion lucioperca*) est la quatrième espèce par ordre d'importance. Les mesures prises sur les 10 articulaires gauches permettent d'estimer le poids total à environ 10 kg.

Les perches (*Perca fluviatilis*) sont en faible nombre, mais elles sont de bonne taille. La plus petite pèse près de 400 g, pour une LT de 32 cm. Le poids total estimé est de 3,2 kg.

L'esturgeon (*Acipenser* sp.)

Plusieurs espèces d'esturgeons vivent dans le Danube, et l'on pouvait s'attendre à en trouver des restes crâniens et des aiguillons pectoraux. Or, dans les niveaux Gumelnița, seules des plaques dermiques, plutôt petites, sont présentes ; elles ne sont pas utilisables pour l'estimation du NMI et la reconstitution des tailles (Desse-Berset, 1994).

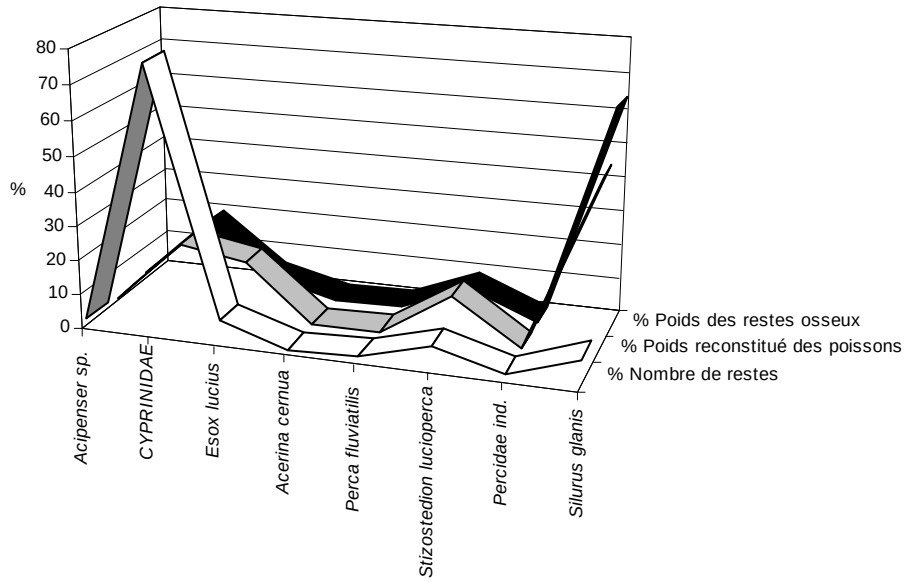


Fig. 5. Image synthétique de trois orientations apparemment contradictoires, mais, de fait, complémentaires :

1) Les restes ont été déterminés en totalité (Nombre de restes), et donnent l'image d'un taxon prépondérant, celui des Cyprinidés.

2) Les mêmes restes ont ensuite fait l'objet, pour chaque taxon, de reconstitutions de taille et de poids, et à partir de ces données, du calcul de leur poids moyen multiplié par le NMI. On obtient ainsi une évaluation du poids global (masse) minimal reconstitué de chaque taxon (Poids reconstitué des poissons). La courbe obtenue montre le rôle important du silure, qui domine nettement.

3) Les os déterminés ont ensuite été pesés, par taxon (Poids des restes osseux). Cette dernière courbe apporte une information très intéressante méthodologiquement : elle est pratiquement superposable à la précédente. Il est donc possible, après détermination spécifique des ossements de poissons, de procéder à leur pesée (par taxon). On obtient ainsi une bonne image de l'importance économique de chaque taxon.

En effet, chaque individu en possède plus d'une centaine, réparties en cinq rangées, qui vont s'amenuisant de la tête à la queue, sans modification notable de forme. Il n'est donc pas possible de dire si elles appartiennent à un seul individu ou s'il s'agit de plusieurs spécimens ; on peut toutefois penser que le nombre d'individus est faible.

Poids de chair, poids de l'os

Parallèlement à la reconstitution des tailles et des poids des poissons[3], et, à partir des données croisées du NMI et de l'estimation de l'apport alimentaire de chaque taxon, nous avons tenté une autre approche : après détermination, les os de chaque espèce ont été pesés, toujours selon les 3 types de prélèvements et leur total (fouille, 4 mm, 1 mm, total).

Cette démarche a pour objectif d'établir si le poids des os de chaque taxon déterminé (en % du poids total des os) permet également de fournir une estimation de l'apport alimentaire. Elle trouve ici une application qui fournit d'excellents résultats.

Observons l'histogramme du poids des restes osseux (fig. 5 : "% Poids des restes osseux"): comparé à celui de la reconstitution

[3] Le poids de l'os (ainsi que celui de la matière consommable) a fait l'objet de recherches théoriques et d'application aux restes de mammifères. Citons pour mémoire et sans exhaustivité les travaux de Smith (1975) et de Vigne (1988, 1992, 1994)

du poids de tous les taxons présents à Hârşova (fig. 5 : "% Poids reconstitué des poissons"), la courbe du poids des restes osseux en est proche. Cette procédure s'avère donc fort utile, et fournit une bonne estimation de l'apport protéinique minimal livré par les poissons pour chaque taxon déterminé, sans avoir systématiquement à reconstituer la taille et le poids de tous les os, ce qui représente un très long temps de travail.

En sus du gain de temps, cette méthode nous paraît plus proche de la réalité paléoéconomique, car elle comprend le poids global des os déterminés pour chaque taxon, dans leur totalité. Dans le cas des reconstitutions de taille et de poids calculées à partir du NMI de certains os, il s'agit d'un nombre minimal, probablement très inférieur au nombre réel de poissons consommés sur le site.

On voit également à quel point l'image obtenue par le calcul du NR est différente, pour les deux taxons-clés du site, les Cyprinidés et les silures, de celle du poids reconstitué des poissons, ou de celle du poids des os, ces deux dernières étant, elles, très proches.

Évolution de la pêche

À travers ces diverses approches, la paléoéconomie et le paléoenvironnement ont pu être appréhendés de manière fructueuse, et les méthodes testées sur une zone de dépôt de la période Gumelnița (n° 2669) ont été étendues à tous les secteurs de la fouille, et aux autres périodes d'occupation du site, du Boian au Cernavoda I.

En effet, les habitants d'Hârşova se sont installés sur les rives du Danube dès le Ve millénaire, et y étaient encore au IVe millénaire av. J.-C. Il était intéressant de savoir si les tableaux fauniques illustrent des modifications au cours du Chalcolithique, par l'étude du NR et du poids des os déterminés. Les méthodes que nous avons appliquées au matériel du Gumelnița ont été utilisées sur des prélèvements du niveau le plus ancien : le Boian et du plus récent : le Cernavoda I.

L'étude du tableau faunique du prélèvement des niveaux Boian est riche d'informations sur l'environnement naturel d'alors, et sur l'exploitation que l'homme en a fait (fig. 6).

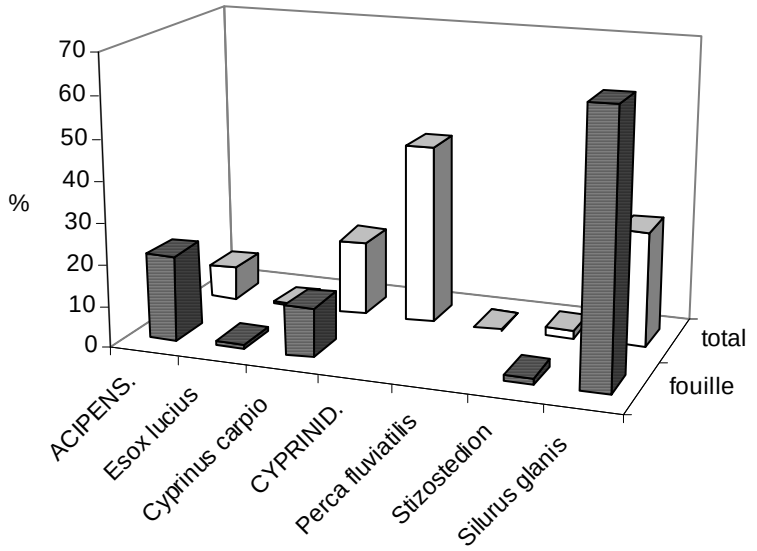


Fig. 6. Nombre de restes (NR) pour tous les taxons présents à Hârşova, niveau Boian.

L'évolution diachronique du % du NR (fig. 7) voit l'accroissement constant des Cyprinidés (64 ; 77 ; 80%) entre le Ve et le IVe millénaire, et à l'inverse, la diminution des Silures (26 ; 7,5 ; 3,6%). Le brochet et le sandre augmentent légèrement au cours des périodes Gumelnița A2 et Cernavoda I, mais leur nombre reste modeste. L'esturgeon diminue fortement (8 ; 2 ; 0,7%).

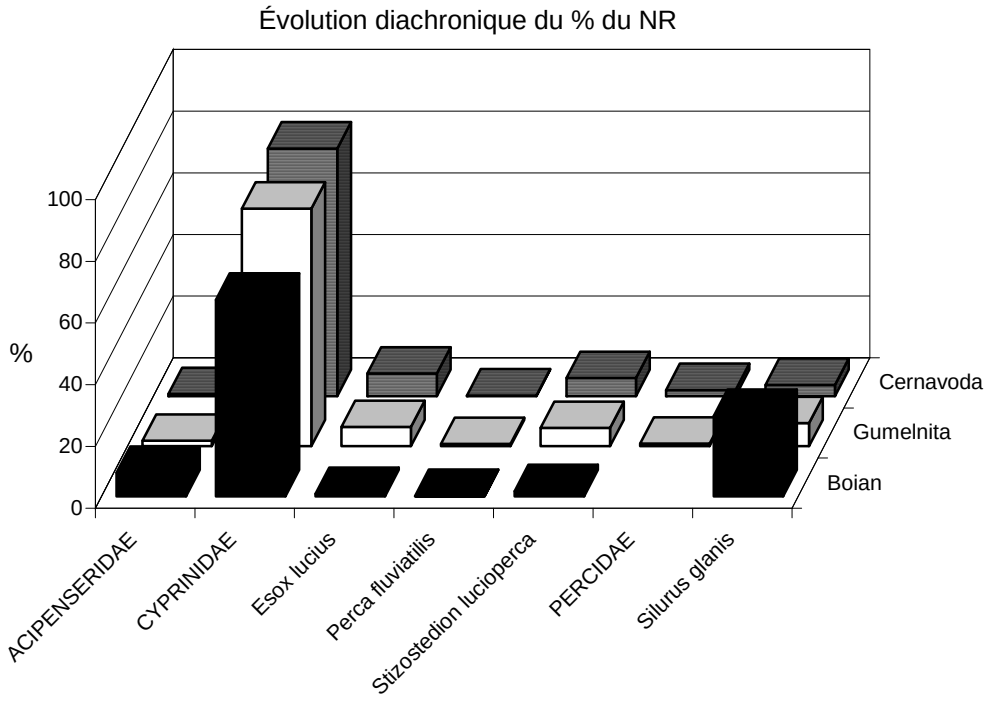


Fig. 7. Évolution diachronique des % du NR pendant les trois périodes : Boian, Gumelnița A2 et Cernavoda I.

Cependant, comme au Gumelnița, en sus du % du NR, la taille et le poids des poissons pêchés ont été pris en compte ; à nouveau, l'évolution diachronique du % des poids (fig. 8) offre pour les deux plus importants taxons une image inversée : le silure domine par son poids au Boian (80,5%) et au Gumelnița (64,3%). Au Cernavoda I, en revanche, les deux taxons principaux du site sont presque équivalents (39,1% pour les silures, 40,3% pour les Cyprinidés). Nous y reviendrons par la suite.

Au Boian, après le silure (80,5%) vient l'esturgeon. Ce poisson de grande taille atteint alors 12,7%.

Les Cyprinidés sont de faible intérêt économique et ne représentent que 6,3%. De plus, ils sont de petite taille.

Au Gumelnița, nous l'avons vu, le silure (64,3%) est suivi des Cyprinidés (19,6%) puis du sandre (8,2%) et du brochet (5%).

Au Cernavoda I, nous assistons à un profond changement : les Cyprinidés (40,3%) dépassent, de peu il est vrai, les Silures (39,1%); le sandre atteint 11,3% et le brochet 7,6%.

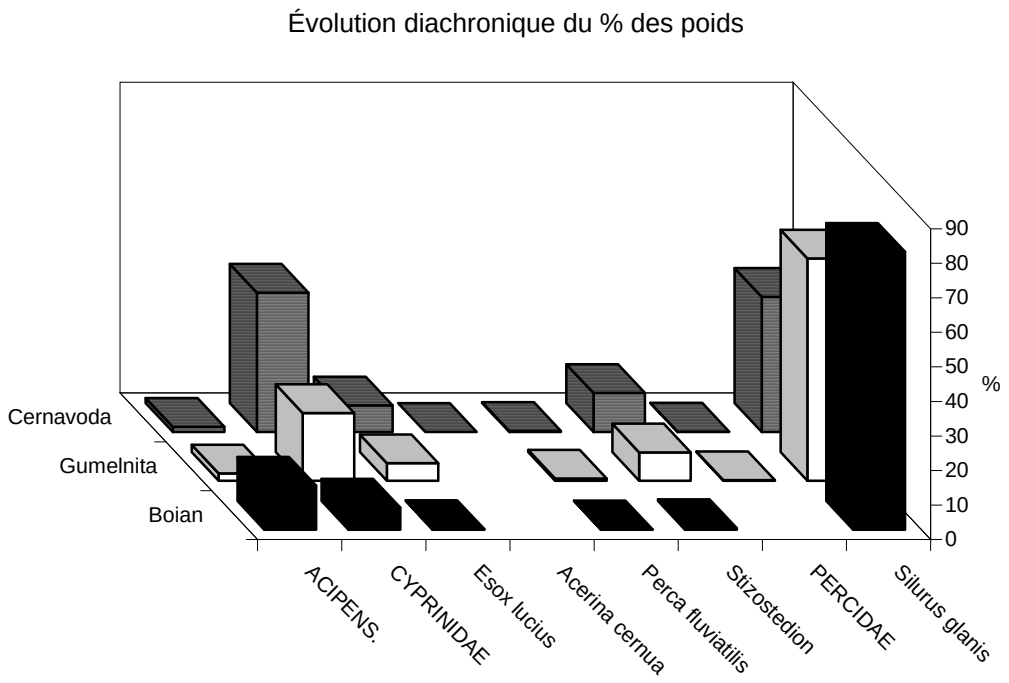
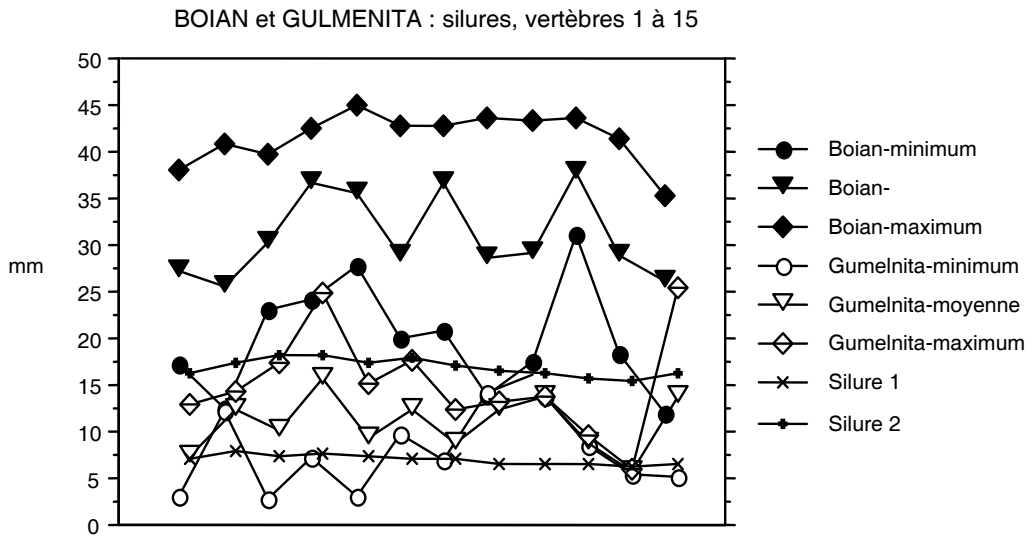
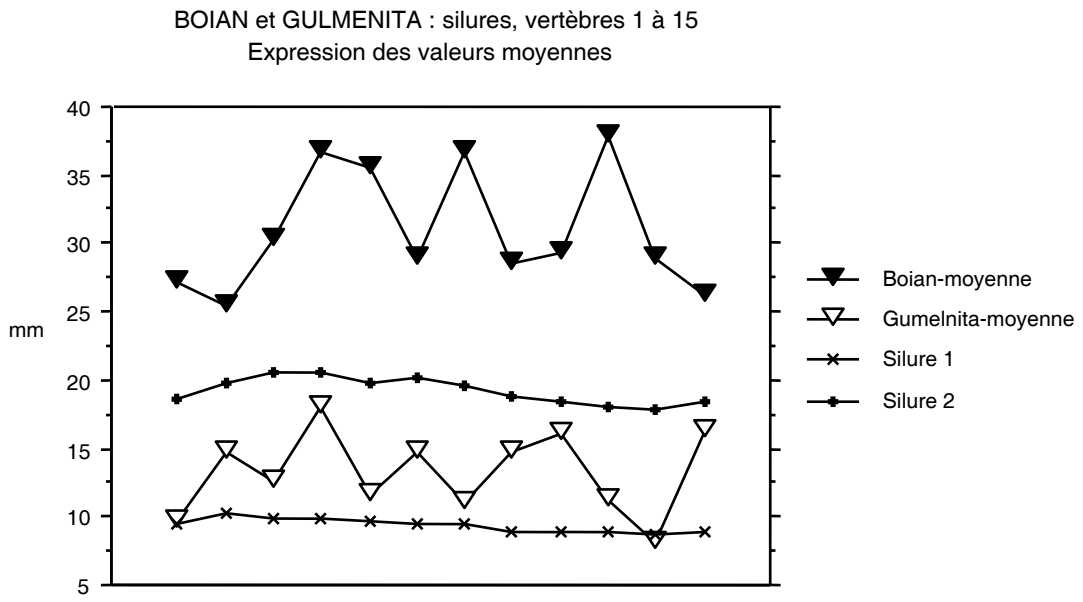


Fig. 8. Évolution diachronique des % de poids pendant les trois périodes : Boian, Gumelnița A2 et Cernavoda I.



a)



b)

Fig. 9. Profils Rachidiens Globaux (PRG) des silures (Silurus glanis). Les courbes en trait continu correspondent aux spécimens de notre collection de référence: Silure 1, LT: 0,68 m et poids: 2,25 kg; Silure 2, LT: 1,30m et poids: 14 kg. Les mesures des vertèbres de même rang, trop nombreuses pour figurer en totalité sur le diagramme, sont exprimées par leurs paramètres statistiques avec les valeurs calculées maximales, minimales et moyennes (fig. 9 a), puis uniquement avec leurs valeurs moyennes (fig. 9 b). Les niveaux Boian sont signalés en noir, les niveaux Gumelnita en blanc[4].

Nous avons voulu préciser le rôle économique des 2 taxons-clés du site, les silures et les Cyprinidés, en reconstituant les tailles et les poids des individus pêchés, du Boian au Gumelnița. Les vertèbres de silures du Boian, souvent de forte taille, ont été traitées par la méthode des PRG (Desse *et al.,* 1989), ainsi que celles du Gumelnița, c'est à dire qu'après avoir été triées selon leur rang dans le rachis, elles ont toutes été mesurées. Trop nombreuses pour figurer en totalité sur le diagramme, elles ont été exprimées par leurs paramètres statistiques avec les valeurs maximales, minimales et moyennes (fig. 9a).

Les silures se répartissent en deux groupes très nets, aux tailles fortement différenciées d'une période à l'autre (fig. 9b).

Au Boian, les pêcheurs d'Hârşova ont capturé de très gros spécimens (bien supérieurs à notre spécimen de référence (silure 2, 1,30 m et 14 kg), alors qu'au Gumelnița, leur moyenne se situe entre ce dernier et le silure 1 (68 cm pour 2,25 kg).

Que s'est-il passé? Il est probable que la forte exploitation des silures au Boian a provoqué une disparition des plus grands spécimens, et qu'au Gumelnița, les silures, toujours très appréciés, ont diminué de taille. Ce pourrait également être le signe d'un changement de stratégie de pêche visant plutôt les Cyprinidés, faciles à capturer tout au long de l'année.

Il en est de même des esturgeons, peut-être surpêchés au Boian, qui ont fortement diminué, non seulement en taille mais aussi en nombre, dans les périodes suivantes.

[4] Nous remercions Jean Desse pour son aide dans les exploitations métriques et statistiques des fig. 9 a et b.

Les pêcheurs du Gumelnița compenseraient en se rabattant sur les Cyprinidés d'une part, et sur les prédateurs carnivores que sont le sandre et le brochet d'autre part.

Au Cernavoda I, les Cyprinidés occupent la première place, suivis du silure, puis du sandre et du brochet.

En examinant dans le tableau faunique la répartition des divers Cyprinidés (fig. 10), une autre constatation s'impose : on peut voir l'émergence d'une espèce, qui jouait un rôle insignifiant dans les périodes précédentes : il s'agit de la carpe, qui atteint 80,4 %. Cette espèce domine nettement les nombreux autres Cyprinidés, non seulement en nombre, mais fait nouveau, en taille : des carpes de très grande taille, inconnues aux périodes précédentes, sont attestées d'après les mesures prises sur les dentaires. Leurs poids atteignent fréquemment 4 à 8 kg, et vont jusqu'à 16 kg.

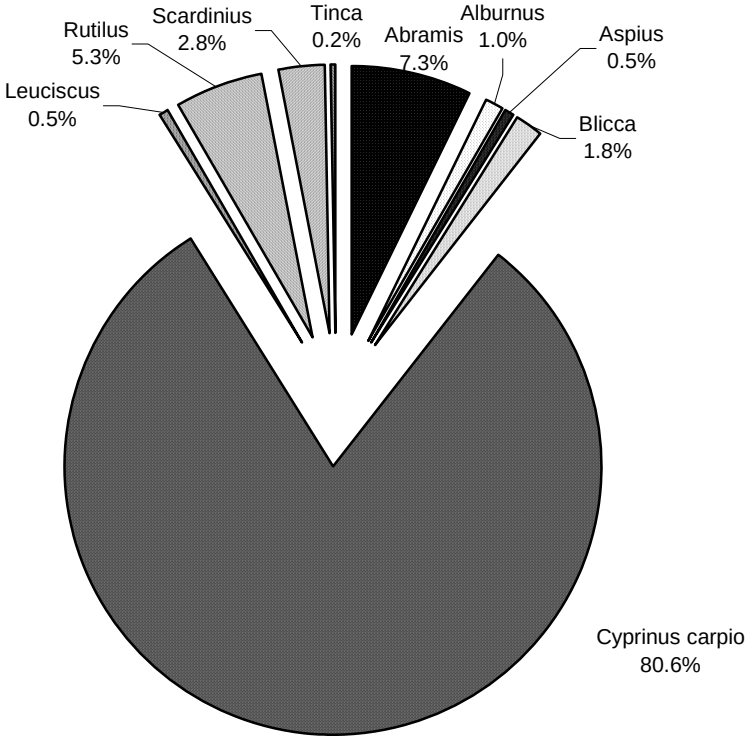


Fig. 10. Répartition des divers Cyprinidés pour le niveau Cernavoda I.

Quelles conclusions paléoenvironnementales pouvons-nous en tirer?

Les grands silures ayant été surpêchés, ainsi que les esturgeons, les pêcheurs se sont rabattus sur les autres poissons du Danube : les Cyprinidés d'une part, et d'autre part le sandre et le brochet, carnivores et gros prédateurs. On assiste alors à l'émergence d'une espèce, la carpe, qui peut pleinement prospérer et atteindre des tailles appréciables.

On pourrait également supposer le rôle d'autres facteurs liés à des caractéristiques culturelles des diverses populations qui se sont succédées sur le tell. Pendant la période Gumelnița, l'occupation du tell est plus intense qu'au Boian. L'augmentation des Cyprinidés et la réduction de la taille des silures pourraient

correspondre à l'emploi intensif de filets plus que d'autres engins de pêche (lignes de fond) ou à l'invention de nouvelles méthodes de pêche pendant les périodes où le poisson n'est pas facile à capturer avec des moyens rudimentaires (à la main, par harponnage, etc.).

Conclusions

Le site d'Hârşova offre à l'archéo-ichthyologue des possibilités exceptionnelles d'exploitation : les centaines de milliers d'os de poissons, appartenant à un nombre limité de taxons toujours pêchés de nos jours dans le Danube, se prêtent à de multiples sortes d'analyses et d'interprétations des données.

Les divers diagrammes élaborés grâce à des prélèvements très précis, et des déterminations spécifiques et anatomiques fines, ont montré quelques-unes des multiples facettes de notre approche. Leur interprétation est riche d'informations : chacun éclaire un nouvel aspect du rôle local de la pêche dès le Néolithique. Ils ne sont pas contradictoires, ils sont complémentaires.

De la reconstitution du paléoenvironnement à celle de la taille et du poids des poissons, par la mesure de l'os, qui nous permet d'évaluer l'importance économique de chaque taxon, aux propositions de méthodes destinées à gagner du temps, que ce soit par le pesage des os d'espèces déterminées ou par le prélèvement arbitraire d'un nombre de litres de sédiments bien défini, Hârşova nous offre des possibilités exceptionnelles d'exploitation des données.

D'autres questions restent encore posées : la pêche était-elle saisonnière, liée, par exemple, aux migrations de fraie?

Les poissons étaient-ils consommés sur place ou faisaient-ils l'objet d'échanges et d'exportation, préparés pour la conservation par séchage, fumage ou salage?

Enfin, que savons-nous des méthodes de pêche?

Nous ne ferons qu'évoquer ici le problème des modes de pêche : des harpons en bois de cerf de grande taille ont été découverts dans les niveaux Gumelnița ; ils ont pu servir à pêcher de gros spécimens de silures ou d'esturgeons.

Cependant, les observations des pêcheurs actuels, de leurs engins de pêche et de leurs méthodes permettent une fois encore de prendre conscience que dans ce domaine, la principale information reste, pour l'archéologie, l'analyse et la mesure des restes de poissons. En effet, que reste-t-il de tous les engins utilisés?

De nos jours encore, chez les pêcheurs installés à côté du site, la plupart de ces engins sont en matières végétales, et ne seraient pas conservés.

Quant à leur fonction, elle resterait souvent énigmatique : pour preuve, cet objet, taillé dans une racine de saule, et nommé, en roumain le "klonk".

Quel archéologue, trouvant cet objet dans des niveaux néo- ou chalcolithiques, dans le cas rarissime d'une conservation du bois, aurait deviné qu'il s'agit d'un engin de pêche : le son qu'il produit, lorsqu'on en frappe la surface du Danube ("klonk" étant une onomatopée), par des nuits sans lune, attirerait, dit-on, irrésistiblement le silure...

BIBLIOGRAPHIE

Barker G., 1975, To sieve or not to sieve. *Antiquity*, XLIX, n° 193, p. 61-63.

Brinkhuizen D. C., 1989, *Ichthyo-archeologisch onderzoek : methoden en toepassing aan de hand van romeins vismateriaal uit Velsen (Nederland).* Academisch proefschrift Groningen.

Casteel R.W, 1976, *Fish remains in Archaeology and paleo-environmental studies*. Academis Press, London

Clason A. T. et Prummel A., 1977, Collecting, sieving and archaeozoological research. *Journal of Archaeological Science*, 4, p. 171-175.

Desse G. et Desse J., 1983, L'identification des vertèbres de poissons : applications au matériel issu de sites archéologiques et paléontologiques. *Archives des Sciences de Genève,* 36, fasc. 2, p. 291-296.

Desse J., Desse-Berset N. et Rocheteau M., 1989, Les profils rachidiens globaux. Reconstitution de la taille des poissons et appréciation du nombre minimal d'individus à partir des pièces rachidiennes, *Revue de paléobiologie*, 8, no 1, Genève, p. 89-94.

Desse-Berset N. et Radu V., 1996, Stratégies d'échantillonnage et d'exploitation des restes osseux de poissons pour une approche paléoenvironnementale et paléoéconomique: l'exemple d'Hârşova. *Actes du colloque de Périgueux 1995, Supplément à la Revue d'Archéometrie*, 1996, p. 181-186.

Desse-Berset N., 1994, Sturgeons of the Rhône during Protohistory in Arles (6th-2nd century BC). In: *Fish Exploitation in the Past. Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Sciences Zoologiques* n° 274, Tervueren, p. 81-90.

Payne S., 1972, Partial recovery and sample bias : the results of some sieving experiments. *In*: (ed.) E. S. Higgs, *Papers in Economic Prehistory* Cambridge, p. 49-64.

Takacs I., 1984-1985, A harcsa (*Silurus glanis L.*) csontozatanak vizsgalata. *A Magyar Mezögazdasagi Muzeum Közlemenyei 1984-1985. évi köteböl.*

Smith B. D., 1975, Toward a More Accurate Estimation of the Meat Yield of Animal Species at Archaeological Sites. In: A. T. Clason, *Archaeological Studies*. Amsterdam-Oxford : North-Holland Publishing Compagny (Elsevier), p. 99-106.

Vigne J. D., 1992, The Meat and Offal Weight (MOW) Method and the Relative Proportion of Ovicaprines in Some Ancient Meat Diets of the North-Western Mediterranean. *Rivista di Studia Liguri,* A, 57, 2, p. 51-47.

Vigne J. D., 1988, *Les Mammifères post-glaciaires de Corse. Etude archéozoologique.* Paris, CNRS: (Gallia Préhistoire : XXVIe supplément).

Vigne J. D. (sous la direction de), 1994, *L'île Lavezzi. Hommes, animaux, archéologie et marginalité (XIIIe-XXe siècles, Bonifacio, Corse).* Monographie du CRA, 13. CNRS Editions.

Wheeler A. et Jones A., 1989, *Fishes*. Cambridge University Press, Cambridge.

Fig.1. Numărul de resturi identificate pentru taxonii prezenți : observăm ca fiecare tip de prelevare "*fouille* (săpătură)" (148), "4mm" (4457), "1mm" (2100) – modifică considerabil imaginea spectrului faunistic. Suma numărului de resturi ce corespunde totalului general ne furnizează imaginea cea mai aproape de realitatea arheologică "(TG" = 6705 resturi determinate).

Fig. 2. Mod de eşantionare pentru obținerea unei imagini comparabile cu cea reprezentând totalul prelevărilor (Cumul.) : putem constata chiar de la prima prelevare (*Fouille+20 litres* = săpătura+20 litri) cvasi-similitudinea curbelor.

Fig. 3. Reconstituirea taliilor şi a greutăților Cyprinidelor după 2 dimensiuni ale bazioccipitalului măsurate la 72 de indivizi.

Fig. 4. Reconstituirea taliilor şi a greutăților somnilor (*Silurus glanis*) după 2 măsurători ale primei radii de la înotătoarea pectorală..

Fig. 5. Imagine sintetică a trei orientări aparent contradictorii dar de fapt complementare:

1) Au fost determinate toate resturile osoase (Nombre de restes) şi avem imaginea în care Cyprinidele reprezintă taxonul preponderent.

2) Aceleaşi resturi osoase au făcut obiectul reconstituirii dimensiunilor; pentru fiecare taxon s-a obținut o greutate medie ce a fost multiplicată la numărul de indivizi identificați NMI. Obținem astfel o evaluare a greutății globale (masă) minimă reconstituită pentru fiecare taxon (Poids reconstitué des poisons). Curba obținută astfel ne arată rolul important al somnului care domină net.

3) Oasele determinate au fost cântărite pentru fiecare taxon în parte (Poids des restes osseux). Această ultimă curbă aduce o informație foarte interesantă din punct de vedere metodologic: este practic superpozabilă cu precedenta. Este la fel de important ca după determinarea specifică a oaselor de peşte să le şi cântărim. Obținem astfel o bună imagine a importanței economice pe care o are fiecare taxon.

Fig. 6. Numărul de resturi (NR) pentru toți taxonii prezenți în nivelul Boian de la Hârşova

Fig. 7. Evoluția diacronică a numărului de resturi %NR în decursul celor trei perioade culturale: Boian, Gumelnița A2 şi Cernavoda I.

Fig. 8. Evoluția diacronică a greutății reconstituite în decursul celor trei perioade culturale: Boian, Gumelnița A2 şi Cernavoda I.

Fig. 9. Profilul Rahidian Global (PRG) al somnilor (*Silurus glanis*). Curbele continue corespund specimenelor din colecția de referință: Silure 1. LT: 0.68 m şi greutate: 2,25 kg; Silure 2, LT: 1.30 m şi greutate 14 kg. Dimensiunile vertebrelor de acelaşi rang, prea numeroase a fi figurate în totalitate în diagramă, sunt exprimate statistic prin valorile maximale, minimale şi medii (fig. 9a) iar apoi doar prin valorile medii (fig. 9b). Nivelurile Boian sunt prezentate în negru iar cele Gumelnița în alb.
Fig. 10. Repartiția diverselor Cyprinide pentru nivelul Cernavoda I.

Nathalie Desse-Berset
Laboratoire d'Archéozoologie Centre d'études Préhistoire, Antiquité, Moyen Age/CNRS,
Sophia Antipolis, 250, rue Albert Einstein, 06560,Valbonne, France
berset@cepam.cnrs.fr.

Valentin Radu
Centrul Național de Cercetări Pluridisciplinare, Muzeul Național de Istorie a României,
Bucureşti, Calea Victoriei, 12, 030026, România;
arheozoologie@mnir.ro.