

<b>Zeitschrift:</b>	Jahrbuch Archäologie Schweiz = Annuaire d'Archéologie Suisse = Annuario d'Archeologia Svizzera = Annual review of Swiss Archaeology
<b>Herausgeber:</b>	Archäologie Schweiz
<b>Band:</b>	91 (2008)
<b>Artikel:</b>	Bivalves d'eau douce, matière première pour la fabrication de parures en Suisse, du Néolithique à l'âge du Bronze
<b>Autor:</b>	Borrello, Maria A. / Girod, Alberto
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-117958">https://doi.org/10.5169/seals-117958</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# MARIA A. BORRELLO ET ALBERTO GIROD

## BIVALVES D'EAU DOUCE, MATIÈRE PREMIÈRE POUR LA FABRICATION DE PARURES EN SUISSE, DU NÉOLITHIQUE À L'ÂGE DU BRONZE

*Keywords: Suisse, Néolithique, âge du Bronze, parure, mollusques*

### 1. Introduction

De nombreuses espèces de coquillages ont été utilisées au cours de la préhistoire pour la fabrication d'outils ou de parures. Les Gastéropodes, les Bivalves et les Scaphopodes constituent souvent des supports facilement accessibles et peuvent apparaître bien conservés dans les niveaux archéologiques. La plupart des objets répertoriés concernent des mollusques marins qui, avec leurs formes et colorations variées et leur résistance aux actions mécaniques, ont été préférés au cours des millénaires pour différentes productions artisanales (Borrello 2005a,b; sous presse).

La documentation préhistorique concernant les mollusques terrestres et d'eau douce reste minoritaire. Dans ce sens, l'analyse de parures présentée ici cherche à combler une lacune, celle relative à des matériaux souvent négligés ou pris en considération de manière sommaire, et qui restent inédits à cause de leurs dimensions réduites, de leur mauvais état de conservation ou de leur apparence peu attrayante. De telles caractéristiques ont souvent conduit à les rassembler dans les catégories génériques d'objets «en coquillage» ou «en matières calcaires». De surcroît, les observations sommaires de l'aspect nacré des surfaces se montrent largement insuffisantes pour permettre une attribution précise à des espèces marines. Au cours du façonnage des Bivalves, les valves sont fréquemment privées de leurs apophyses cardinales, élément anatomique souvent important pour une bonne identification.

La révision des collections suisses effectuée au cours des dernières années en vue d'une étude sur les parures (corail, coquillages marins, os, bois de cerf) a permis d'établir que la matière première de plusieurs objets non identifiés de manière précise jusqu'à l'espèce, correspondait généralement à des Bivalves d'eau douce (Borrello 2001; 2003; 2005b; sous presse; Borrello/Micheli 2005). Des observations détaillées ont conclu que les espèces utilisées étaient le plus souvent *Unio crassus* et *Margaritifera margaritifera*<sup>1</sup>. Les épaisseurs des valves des deux espèces constituent la qualité essentielle pour la production des parures et suggèrent une récolte ciblée, sans exclure pour autant une utilisation artisanale à la suite d'une consommation alimentaire.

### 2. Les données malacologiques

*Unio crassus* (Philippson 1788) a une distribution européenne, bien documentée autrefois dans un nombre important de systèmes hydriques des Préalpes suisses (Turner et al. 1998), mais qui s'est fortement réduite au cours du 20<sup>e</sup> s. (fig. 1). L'habitat (ruisseau - rivière - lac), le type de fond (caillouteux, sableux, ou vaseux) et l'âge de l'animal conditionnent la consistance, les dimensions (entre 50 et 100 mm) et la forme (allongée à arrondie) des valves (Frank 2004; Hochwald 2001; Timm 1994). Les valves sont épaisse, avec une surface interne blanche, légèrement iridescentes; la surface externe montre des lignes de croissance concentriques, très ondulées et proéminentes. Dans les individus frais, le pérostracum varie du brun foncé/vertâtre à presque noir et tend à s'épaissir à l'intérieur des lignes de croissance, restant parfois visible après quelques milliers d'années, sur des objets finis ou en cours d'élaboration (fig. 1.2). La partie la plus épaisse de la valve, en correspondance avec l'empreinte palléale, varie entre 2,2 et 3,7 mm d'épaisseur (pour les individus les plus grands, il n'est pas surprenant de trouver des épaisseurs dépassant les 4 à 6 mm).

La découverte à Arbon Bleiche 3 (de Capitani et al. 2002; Jacomet et al. 2004) de quelques centaines d'exemplaires - peu utiles pour effectuer des interprétations relatives aux changements paléo-environnementaux (Thew 2004) - fournit des nombreux renseignements intéressants concernant ces Unionidae préhistoriques, touchant principalement à la variabilité morphologique et à la consistance des valves, ainsi qu'à l'état de conservation du pérostracum.

*Margaritifera margaritifera* (Linnaeus 1758) est un grand Bivalve, exploité à l'époque romaine pour l'obtention de perles fines (Økland 1976; fig. 3). La distribution en Europe est en forte contraction depuis au moins un siècle à cause d'un ensemble d'événements d'origine anthropique (canalisations et modifications des rives des cours d'eau, construction de barrages, pollution, pêche pour l'obtention de perles, pêche d'individus immatures, disparition ou déclin des espèces de poissons hébergeant les glochidium (Bauer 1987; Geist 2005; Jansen et al. 2001).

*Margaritifera margaritifera* possède des valves très robustes, épaisse, avec de fortes apophyses cardinales, une belle nacre iridescente et un pérostracum noirâtre. Les dimensions des individus adultes varient entre 120 et 160 mm

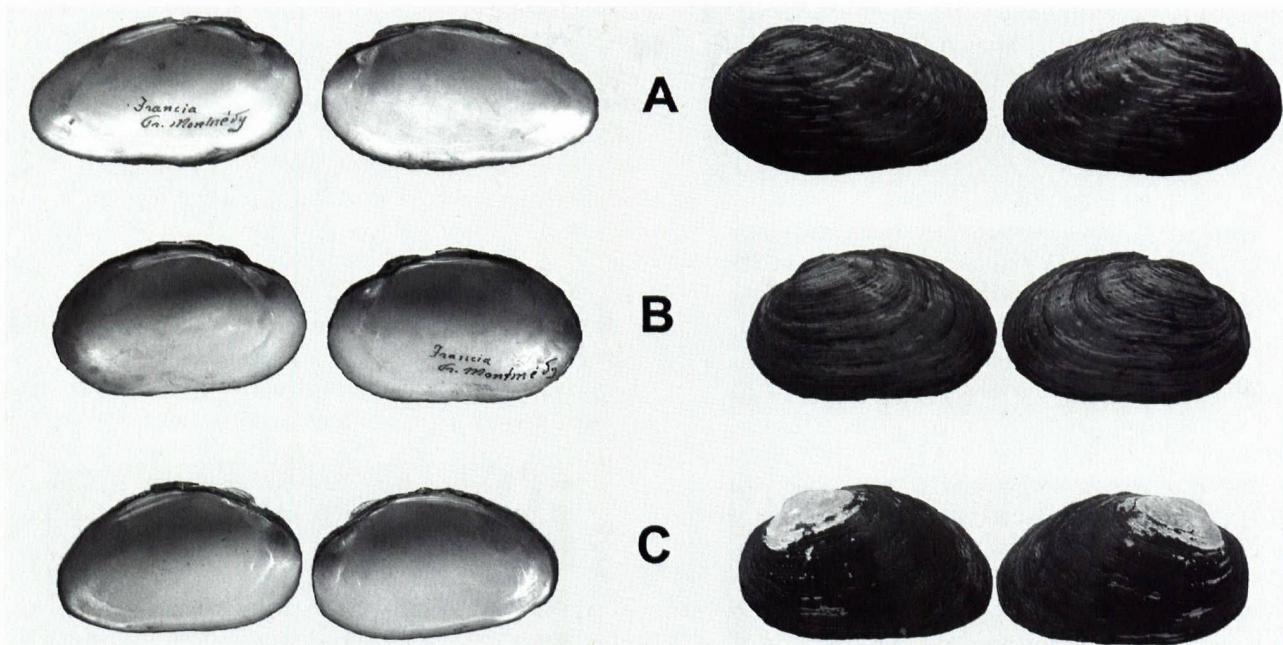


Fig. 1. *Unio crassus*. Collections malacologiques du Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Photo A. Girod.

(Brander 1956; Eager 1977). Il s'agit d'une espèce d'eaux froides et pauvres en calcium (entre 1 et 11 mg Ca<sup>2</sup> par litre), habitant la partie supérieure des cours d'eau (*Metarhithron* et *Hyporhithron*), habitat fréquenté par les Truites *Salmo trutta* et les Ombres (*Thymallus thymallus*), avec une température moyenne annuelle avoisinant les 15°C; *M. margaritifera* est rare dans les eaux peu dures (entre 14 et 51 mg Ca<sup>2</sup> par litre) et absente dans les eaux dont la dureté est supérieure à 70 mg Ca<sup>2</sup> par litre; elle habite à une profondeur variant entre 50 et 150 cm, dans des milieux constitués de fonds de graviers entourant de plus grosses pierres, à courant modéré mais suffisant pour évacuer la boue et le limon. Ce type de biotope est partagé avec d'autres Bivalves, tels que *U. crassus*, *Sphaerium rivicola* et *Pisidium amnicum* (Jungbluth 1980; Young/Williams 1983).

L'aire de répartition actuelle de *Margaritifera margaritifera* ne comprend pas la Suisse (Turner et al. 1998). Dans le cadre de sa diffusion nord- et centro-européenne (Ellis 1978; Flasar 1992; Valovirta 1983), deux informations récentes sont à retenir: sa présence à Donaueschingen, en Baden-Württemberg (haute vallée du Danube, localité proche du Lac de Constance et de la haute vallée du Rhin), ainsi que dans la région comprise entre le Danube, l'Isar et l'Inn; ces deux dernières vallées pénètrent au cœur des Alpes (Ant/Jungbluth 1979). En l'état actuel de nos connaissances, deux hypothèses semblent ainsi plausibles: la présence de *M. margaritifera* dans les sites préhistoriques suisses est le résultat soit de la diffusion anthropique de parures, c'est à dire d'objets finis, soit d'une plus large distribution de cette espèce dans le passé, englobant des régions proches des

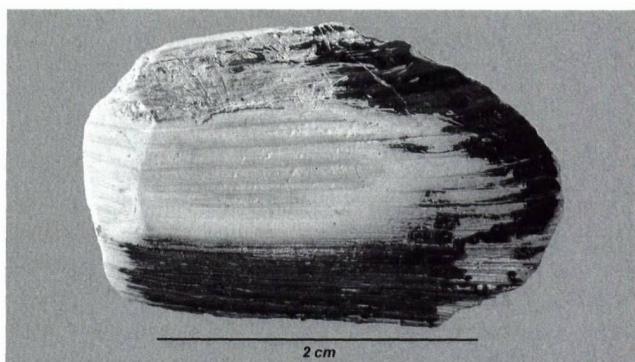


Fig. 2. *Unio crassus*. Plaquette en cours d'élaboration provenant d'Arbon Bleiche 3. Photo Amt für Archäologie des Kantons Thurgau.

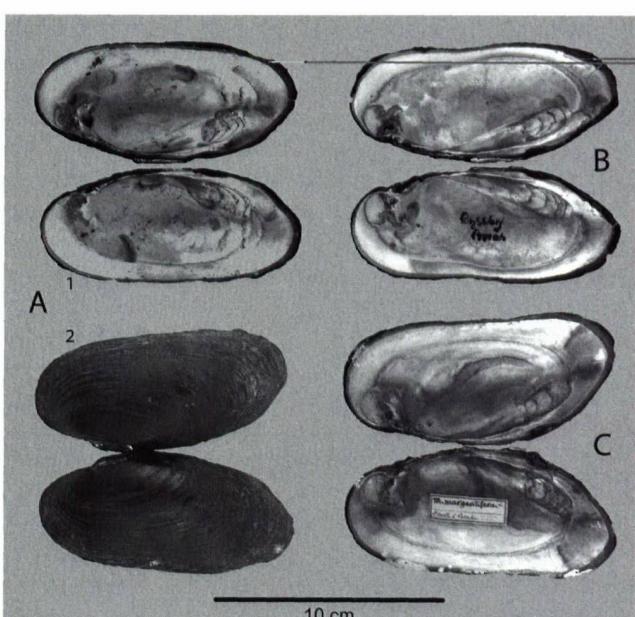


Fig. 3. *Margaritifera margaritifera*. Collections malacologiques du Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève. Photo Y. Finet.

sites archéologiques pris ici en considération. En ce sens, il est acceptable d'attribuer certains objets caractérisés par leur épaisseur et d'autres caractéristiques générales à des fragments de valves de *M. margaritifera* (Hornstaad D-Hörnle IA et Ayent VS-Les Places). L'attribution de ce Bivalve a été possible grâce à la dimension inhabituelle des objets, la consistance du test, la présence de points saillants très épais à proximité des apophyses, leur aspect sacré et la présence d'une couche résiduelle noirâtre du péricostracum qui s'est conservée dans le temps (fig. 4).

### 3. Les matériaux étudiés

Les collections des sites prises en considération décrivent la complexité des modes de parures, du Néolithique à l'âge du Bronze ancien, vu la variabilité soit des matières premières d'origine animale, végétale et minérale, soit de la typologie des objets. Plusieurs espèces marines (genres *Charonia*, *Columbella*, *Glycymeris*, *Callista*, *Conus*, *Dentalium*), parfois fossiles (*Dentalium*), ont été identifiées dans tous les sites étudiés, associées aux Bivalves d'eau douce (inventaire, p. 114; Borrello 2003; sous presse; Borrello/David-Elbiali, sous presse; Heumüller 2006; sous presse)<sup>2</sup>.

#### 3.1 Les sites néolithiques

##### 3.1.1 Hornstaad D-Hörnle IA

(Lieu de conservation des matériaux: Landesamt für Denkmalpflege, Hemmenhofen, Baden-Württemberg)

Situé à l'extrême nord-occidentale du Lac de Constance, Hornstaad-Hörnle IA (3917-3902 av. J.-C., datations dendrochronologiques) constitue une référence importante pour l'étude de l'évolution des habitats lacustres centro-européens. Les contacts entre les régions situées au Nord et au Sud des Alpes sont témoignés par une série de matériaux (silex sudalpin, coquillages marins d'origine méditerranéenne tels que *Columbella rustica*, des noyaux de *Cornus mas* et des restes de *Triticum durum/turgidum* (Borrello et al. 2002, 43s.; Dieckmann et al. 2006; Heumüller 2006; sous presse; Schlichtherle 1994).

La présence de dizaines de boutons cylindriques avec une rainure ou gorge horizontale sur la paroi - en partie brûlés - constitue une découverte intéressante vue la chronologie (début du 4<sup>e</sup> mill. av. J.-C.), la typologie, la matière première (probablement *M. margaritifera*) et l'approche technologique permettant l'obtention des cylindres dans la partie la plus épaisse de la valve (fig. 4)<sup>3</sup>.

Connu en Europe centrale au cours du 5<sup>e</sup> mill. av. J.-C. (Roesen, Lengyel, Tisza, ...), ce type d'ornement a été fabriqué en différentes matières premières (coquillages, roches calcaires, défenses de suidés, os). En Suisse, son apparition sporadique est documentée dans les sépultures de type Chamblandes de la région lémanique. Tous les exemplaires connus semblent indiquer la volonté de choisir une matière première de couleur blanchâtre (Heumüller, sous presse)<sup>4</sup>.

##### 3.1.2 Arbon TG-Bleiche 3

(Lieu de conservation des matériaux: Amt für Archäologie des Kantons Thurgau, Frauenfeld)

Situé sur la rive méridionale du Lac de Constance (datations dendrochronologiques entre 3384 et 3370 av. J.-C.), l'habitat d'Arbon-Bleiche 3 a livré d'importants matériaux de provenance sudalpine (*Cornus mas*, probablement *Dentalium* sp., silex; Borrello et al. 2002, 41; de Capitani et al. 2002; Jacomet et al. 2004).

Les objets fabriqués à partir de valves d'*U. crassus* sont les suivants:

- deux plaquettes subrectangulaires, avec les côtés mineurs arrondis, biforées (ces ornements ont été découverts à proximité d'environ une douzaine d'éléments tubulaires en *Dentalium* et de nombreuses perles fabriquées à partir de sections perforées de noyaux de *Cornus mas*, association qui a suggéré la reconstitution d'un collier) (Borrello et al. 2002, 41s., fig. 19);
- une valve d'*U. crassus* représentant probablement la phase initiale de la fabrication d'une parure, avec des traces évidentes d'abrasion sur la surface externe (fig. 2);
- une plaquette rhomboïdale avec deux perforations, entière, montrant des traces d'utilisation dues apparemment au frottement avec des surfaces tendres (cuir, tissu, ...; fig. 5,A);
- une plaquette rhomboïdale avec deux perforations, fragmentée vraisemblablement au cours du processus de fabrication.

##### 3.1.3 Montilier/Muntelier FR-Platzbünden

(Lieu de conservation des matériaux: Service archéologique cantonal, Fribourg)

Habitat perlicastre localisé sur le lac de Morat. Les datations dendrochronologiques (3179-3118 av. J.-C.) et typologiques (matériaux céramiques) correspondent au Horgen occidental (Ramseyer/Michel 1990). La découverte de trois perles tubulaires en *Dentalium* sp. suggère une probable combinaison de coquillages de provenance allochtone et locale pour la parure.

Les objets en *U. crassus* (quelques-uns travaillés sur la portion inférieure de la valve, en correspondance avec le bord, fig. 5,B) présentent des formes à peu près rectangulaires, avec deux perforations sur l'axe mineur et des traces d'usure sur les surfaces, les contours et les perforations. Seuls deux objets sont conservés entiers (catalogue, nos 13391 et 14065), cinq présentent différents degrés de fragmentation.

#### 3.2 Sites valaisans du Bronze ancien

A l'exception de Petit-Chasseur, la constitution des collections des sites valaisans ici présentés est le résultat de fouilles effectuées au cours du 19<sup>e</sup> siècle. Les associations des différents éléments de parure - soit en matière dure d'origine animale, soit en d'autres matériaux - ont été reconstituées à partir d'informations sommaires sur leurs conditions de découverte.

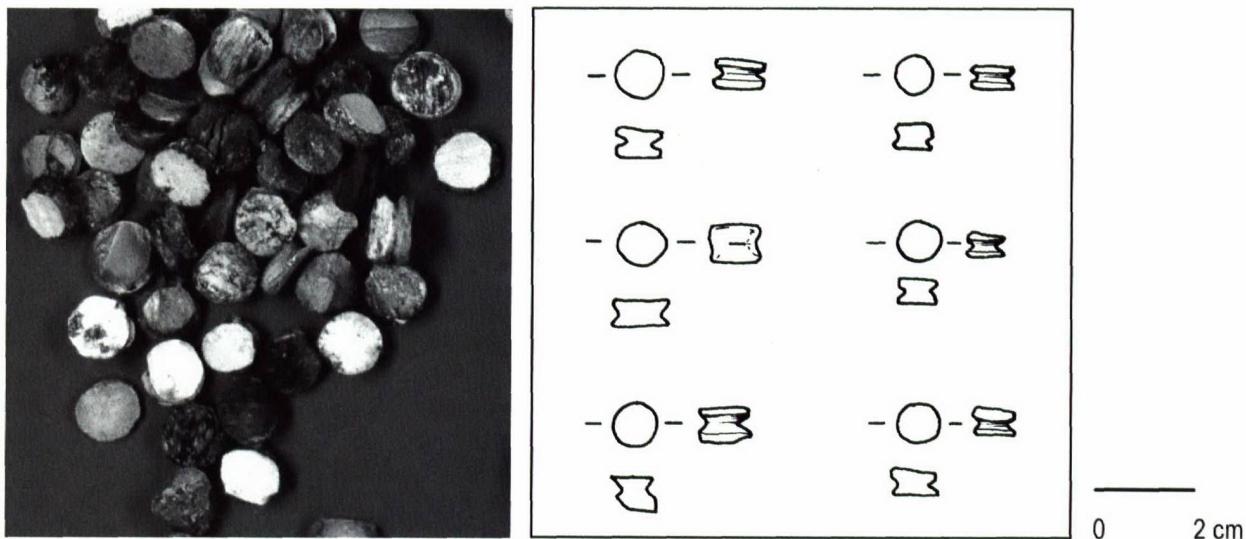


Fig. 4. Hornstaad-Hörnle IA. Boutons à gorge en Bivalves. Photo Landesamt für Denkmalpflege, Hemmenhofen; dessin M. Heumüller.

### 3.2.1 Sion VS-Petit-Chasseur

(Lieu de conservation des matériaux: Musées cantonaux du Valais, Sion)

Les matériaux étudiés proviennent d'un dépôt (5A52MAJ) du Monument XI, attribué au BzA1 sur la base de la typologie des objets en bronze et des céramiques associés (David-Elbiali 2000, 493; Gallay/Chaix 1984, 41<sup>s</sup>). Quelques plaquettes en *Unio* sp. présentent des perforations à proximité du bord, avec traces d'usure (Gallay/Chaix 1984, pl. 12, 1058-1060); dans un cas au moins, le bord inférieur coïncide à peu près avec la partie inférieure du contour original de la valve (Gallay/Chaix 1984, pl. 12, 1058).

### 3.2.2 Conthey en Sensine VS

(Lieu de conservation des matériaux: Musée national suisse, Zurich)

Situé sur le versant nord de la plaine du Rhône, peu distant de la ville de Sion, la localité de Conthey en Sensine a livré plusieurs matériaux en matières dures animales et en bronze appartenant à des contextes funéraires attribués au BzA1 (épingle à tête en rame, spirales à extrémité enroulée, lunule décorée). La révision des matériaux suggère, sur la base des inventaires du Musée national suisse, Zurich, la sous-division en deux groupements distincts de l'ensemble assigné à la tombe 1 (David-Elbiali 2000, 415s.). *Unio crassus* est la matière première de toutes les parures observées.

Tombe 1, ensemble a: 5 plaquettes avec morphologie et élaboration différentes. Un seul exemplaire de forme presque circulaire est le résultat d'un travail plutôt soigné. Les perforations, toujours excentriques et situées sur le bord, à section biconique, ont été obtenues en effectuant une double perforation sur les surfaces externe et interne. Les objets en *Unio* sp. apparaissent associés à quelques plaquettes ovales en *Charonia* sp. et en *Glycymeris* sp. et à un anneau en os (bovin?) (fig. 5,C; Borrello/David-Elbiali, sous presse).

Tombe 1, ensemble b: Les 7 plaquettes en *U. crassus* présentent aussi des caractéristiques de morphologie et d'élaboration différentes; 5 d'entre elles sont partiellement fragmentées. Un seul objet, de facture soignée, possède un contour presque circulaire. Les perforations, toujours biconiques et situées sur le bord, résultent d'une double préparation effectuée à partir des surfaces interne et externe. A la différence de l'ensemble 1a, ces matériaux sont accompagnés d'une seule plaque en *Charonia* sp. (fig. 5,D; Borrello/David-Elbiali, sous presse).

Tombe 2: Les 4 plaquettes à peu près ovales présentent toujours des perforations sur le bord, avec sections biconiques. Associés à un exemplaire perforé du Gastéropode *Conus mediterraneus*, à une plaque ovale en *Charonia* sp. avec une perforation, à trois valves de *Glycymeris glycymeris* avec perforation à l'apex et à un élément annulaire en os (bovin?), les matériaux décrits pourraient appartenir à un ensemble unique de parures (fig. 5,E; Borrello/David-Elbiali, sous presse). Il faut rappeler que la presque totalité des objets en *Unio* ont été obtenus dans la portion inférieure de la valve, en correspondance avec son bord naturel, et montrent des portions importantes de l'empreinte palléale. Certaines pièces conservent aussi traces de l'apophyse cardinale; l'insertion du muscle abducteur est également visible. Ces informations anatomiques sont utiles pour l'identification spécifique d'*U. crassus*.

### 3.2.3 Ayent VS-Les Places

(Lieu de conservation des matériaux: Musées cantonaux du Valais, Sion)

L'inventaire est constitué, en plus des parures en coquillage, de plusieurs objets en bronze attribués au BzA1 (épingles à tête en rame et à tête ovale, lunules à décor géométrique incisé) et BzA2a (épingle à tête en disque avec décor incisé, brassards valaisans; David-Elbiali 2000, 394s.). La série de 14 plaquettes avec contour irrégulier en *M. margaritifera* avec

profondes traces d'usure et conservant dans la plupart des cas des restes importants du pérostracum d'origine, était accompagnée d'une quarantaine d'exemplaires de *Columbella rustica* avec perforation à l'apex et de deux grands anneaux en os (fig. 5,F3). La constitution d'une parure complexe (collier, pectoral?) définie par l'association de *C. rustica* et de plaquettes de *M. margaritifera* semble suggérée par les traces d'usure laissées par l'emboîtement des pièces (fig. 5,F1; Borrello/David-Elbiali, sous presse). Comme signalé auparavant, l'identification de *M. margaritifera* a été possible grâce aux dimensions des objets, à la consistance du test et aux caractéristiques des apophyses cardinales et des points saillants et épais, ainsi qu'à leur aspect nacré et à la présence du pérostracum noirâtre (fig. 5,F1.2).

#### 4. Considérations et conclusions

Les exemples du Néolithique et de l'âge du Bronze ancien présentés montrent l'intérêt pour certains Unionidés dans la fabrication de parures. La plupart des Bivalves sont d'obtention facile dans le milieu proche des sites où ils ont été découverts.

En attendant la vérification de la «matière première nacrée» de quelques éléments discoïdaux perforés de petites dimensions découverts dans les strates du premier Néolithique de l'Abri Freymond, col de Mollendruz VD (Crotti/Pignat 1986, 145), les boutons à gorge de Hornstaad-Hörnle IA se placent parmi les plus anciens témoignages de l'emploi de valves de mollusques d'eau douce au cours de la préhistoire dans notre aire d'étude. Cette découverte semble précédée seulement par un objet d'Egolzwil LU, station 3 (4282-4275 av. J.-C., datation dendrochronologique), une petite plaquette de 33 mm de longueur (Wyss 1994, 152). De telles informations soulignent l'intérêt au cours du Néolithique pour les Unionidés dans l'ornement personnel, caractérisé par une évidente diversité dans le choix des matières premières, choix qui inclut, outre les mollusques marins et fossiles, les roches calcaires, l'os, les dents d'animaux ou le bois de cerf (Borrello, sous presse; Heumüller 2006; sous presse). De surcroît, quelques études récentes démontrent l'emploi précoce d'Unionidés au cours du Néolithique en France centrale et orientale (Bonnardin 2004; Thévenot 2005). De tels témoignages renforcent les bases d'une hypothèse touchant à l'utilisation courante des Bivalves locaux comme parures.

Les matériaux provenant d'Arbon-Bleiche 3 et de Muntelier-Platzbünden sont comparables à certains objets de la fin du Néolithique (Età del Rame) de l'Italie septentrionale, tels que les plaquettes à double perforation de l'importante nécropole de Remedello-Sotto (Borrello/Girod, sous presse; Girod 2005, 129 fig. 7). Toutefois, les comparaisons avec de très nombreux exemples de la fin du Néolithique français (Taborin 1974, 108s.341.343-347; Polloni, sous presse), trouvés presque exclusivement dans des contextes funéraires, devront être approfondies, outre une thématique strictement typologique et chronologique.

Mis à part Petit-Chasseur, les découvertes valaisannes de

l'âge du Bronze (Conthey et Ayent) présentent un intérêt particulier: elles font apparemment partie d'ensembles complexes de parures provenant d'inhumations. Les plaquettes en Unionidés se trouvent associées à des coquillages marins (*Charonia* sp., *Columbella rustica*, *Glycymeris* sp.) et en os, ainsi qu'à des ornements en bronze qui permettent une attribution chrono-typologique à la première phase du Bronze ancien (BzA1). Les éléments en coquillage d'eau douce montrent toujours de fortes traces d'usure (contact et frottement avec le corps ou les vêtements), traces qui indiquent une utilisation prolongée par leurs propriétaires; dans certains cas (Conthey, tombe 2, et Ayent-Les Places), une deuxième perforation a été effectuée pour se substituer à l'ancienne, cassée par l'usure. Toutefois, la morphologie des matériaux en Unionoidea du Valais ne rappelle pas les typologies de la fin du Néolithique, et ces matériaux constituent aujourd'hui les seuls exemples helvétiques de l'utilisation de mollusques d'eau douce pour la fabrication de parures au cours de l'âge du Bronze. En outre, ils ne sont pas comparables, par leur morphologie, aux matériaux italiens (Borrello/Girod, sous presse). En Suisse, *Unio* et *Margaritifera* s'intègrent dans une mode de l'ornement personnel qui inclut des espèces marines, parmi lesquelles *Columbella rustica*, Gastéropode méditerranéen. Cette mode est représentée par plusieurs ensembles imposants, constitués de quelques dizaines à plusieurs centaines d'exemplaires (contextes funéraires de la région de Sion, nécropoles de Thun BE-Wyler; Borrello/David-Elbiali, sous presse; David-Elbiali 2000, 507; Hafner/Suter 1998, 398 fig. 5).

Les parures en Unionoidea présentent d'autres aspects intéressants. L'identification d'*U. crassus* et *M. margaritifera* suggèrent une utilisation privilégiée de ces deux espèces au nord des Alpes, malgré la présence d'autres Bivalves (p.ex. *Unio pictorum pictorum* [Linnaeus 1758] et *Unio tumidus* [Philipsson 1788]), également intéressants comme matière première. En Italie septentrionale, il s'agit d'*U. mancus* (Lamark 1819) et *Pseudunio auricularius* (Spengler 1793) (Borrello/Girod, sous presse). Cette situation reflète un choix de la matière première lié à la disponibilité à l'échelle régionale des grands Bivalves d'eau douce. Toutefois, il n'est pas à exclure que dans le futur, des nouvelles techniques d'analyse permettront l'identification du Bivalve *U. crassus* de provenance nord-alpine parmi les ornements fragmentés de la fin du Néolithique de la Vallée de l'Adige, important couloir de circulation au cours de la préhistoire.

Maria A. Borrello  
Département de géographie  
Université de Genève  
Uni-Mail  
40 bd du Pont-d'Arve  
1205 Genève  
borrelloarch@yahoo.fr

Alberto Girod  
Laboratorio di Malacologia Applicata  
Via Savona 94 A  
I-20144 Milano  
fraberto.girod@fastwebnet.it

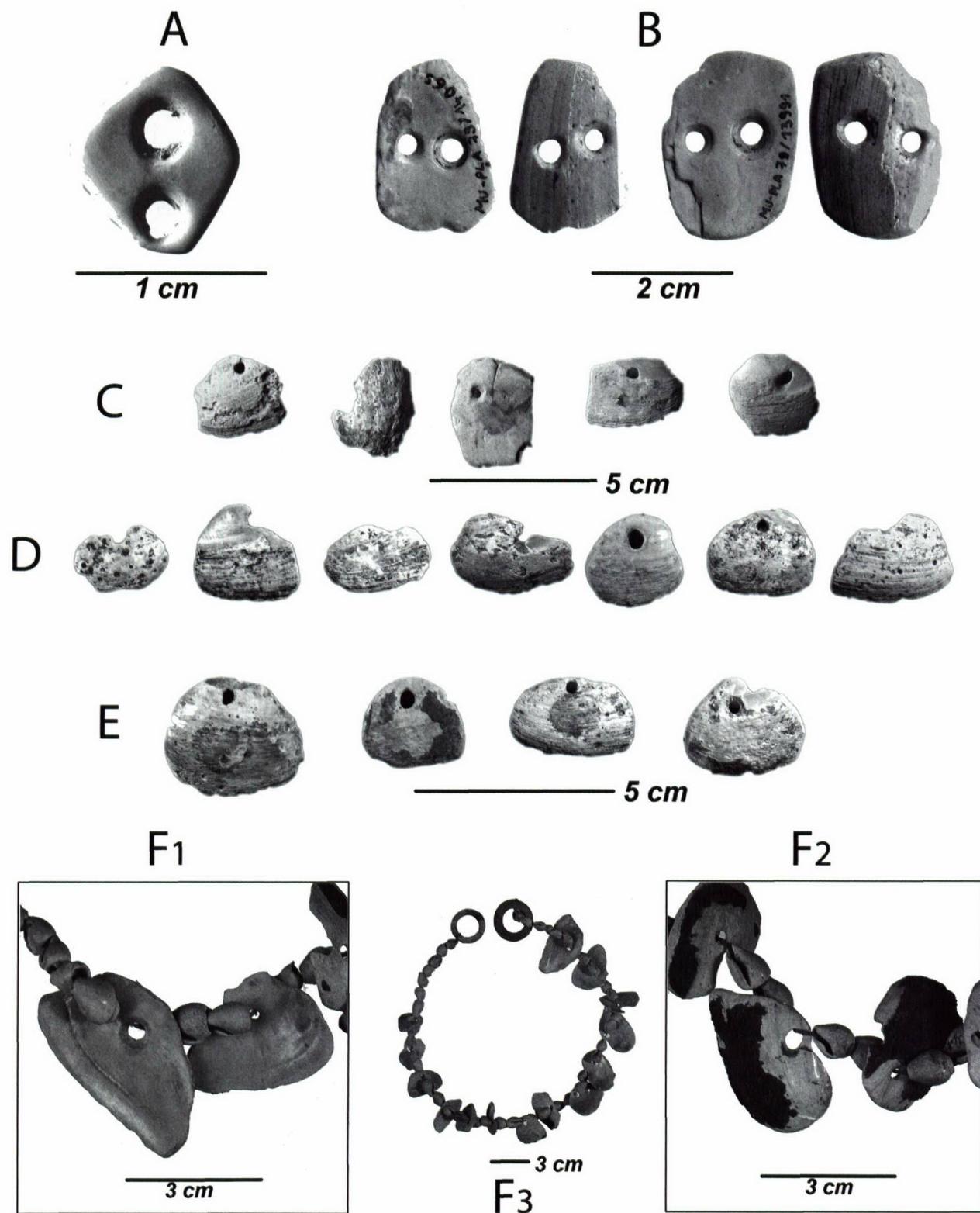


Fig. 5. Eléments de parure en Unionidés. A Arbon TG-Bleiche 3; B Montilier FR-Platzbünden; C Conthey en Sensine VS, Tombe 1a; D Conthey en Sensine VS, Tombe 1b; E Conthey en Sensine VS, Tombe 2; F1-3 Ayent VS-Les Places. Photo Amt für Archäologie TG (1); photo Service archéologique cantonal FR (2); photo M.A. Borrello (C-E); photo C. Ratton, Muséum d'histoire naturelle, Genève (F).

## Inventaire des matériaux étudiés

Abreviations: mes. = mesure; VSx = valve gauche; VDx = valve droite.

### Arbon TG-Bleiche 3

Inv. 1993.001.2607.1; mes. max.: 7.8 mm; épais. 2.4 mm; élément rhomboïdale, cassé, double perforation; attribué à *U. crassus*.  
Inv. 1995.001.8396.21; mes. max.: 8.6 mm; épais. 2.5 mm; élément rhomboïdale, cassé, double perforation avec traces d'usure; attribué à *U. crassus*.

### Muntelier FR-Platzbünden

Inv. MU-PLA 79, 13391; mes. max.: 27.8 mm; épais. max.: 2.8 mm; élément subrectangulaire, double perforation centrale; traces d'usure; *U. crassus*.  
Inv. MU-PLA 79, 13392; mes. max.: 24.1 mm; épais. max.: 4 mm; élément subrectangulaire, cassé; double perforation centrale; traces d'usure; largeur probable de la valve originale: 102 mm. *U. crassus*.  
Inv. MU-PLA 79, 14064; mes. max.: 25.5 mm; épais. max.: 3.1 mm; élément subrectangulaire, cassé; double perforation centrale (une perforation cassée); traces d'usure; *U. crassus*.  
Inv. MU-PLA 79, 14065; mes. max.: 23.5 mm; épais. max.: 3.4 mm; élément subtrapézoïdale, double perforation centrale; fortes traces d'usure; *U. crassus*.  
Inv. MU-PLA 79, 14066; mes. max.: 21.2 mm; épais. max.: 4 mm; fragment d'élément subrectangulaire; traces d'usure; *U. crassus*.  
Inv. MU-PLA 79, 14067; mes. max.: 25.8 mm; épais. max.: 3.2 mm; élément subrectangulaire, cassé; double perforation centrale (une perforation cassée); *U. crassus*.  
Inv. MU-PLA 79, 14068; mes. max.: 25.3 mm; épais. max.: 3.3 mm; élément subrectangulaire, cassé; double perforation centrale (une perforation cassée); stries de croissance profondes; *U. crassus*.  
Inv. MU-PLA 79, 14069; mes. max.: 13.7 mm; épais. max.: 3.0 mm; élément subrectangulaire, cassé; double perforation centrale; *U. crassus*.  
Inv. MU-PLA 79, 14070; mes. max.: 23.7 mm; épais. max.: 2.6 mm; fragment d'élément subrectangulaire?; traces d'usure; stries de croissance profondes; *U. crassus*.

### Sion VS-Petit Chasseur

Inv. 40.251 (MXI 2724); mes. max.: 40.0 mm; épais. max.: 3.8 mm; élément suboval, une perforation usée sur le bord; empreintes du muscle abducteur, résidus des apophyses cardinales; *U. crassus*.  
Inv. 1060 (MXI 3230); mes. max.: 21.0 mm; épais. max.: 4.0 mm; traces d'usure; *U. crassus*.  
Inv. 40252 (MXI S' 88.123); mes. max.: 11.0 mm; épais. max.: 1.5 mm; élément fragmenté avec traces d'usure; *U. crassus*.  
Inv. 1395 (MXI V' 87.10); mes. max.: 14.0 mm; épais. max.: 2.0 mm; élément fragmenté, traces d'une perforation sur le bord; *U. crassus*.  
Inv. 1399 (MXI X' 83.7); mes. max.: 16.0 mm; épais. max.: 3.0 mm; élément fragmenté, traces d'une perforation sur le bord; *U. crassus*.  
Inv. 1059 (MXI int 2711); mes. max.: 21.0 mm; épais. max.: 4.2 mm; fragment d'un élément de forme indéterminée avec traces d'usure sur la surface; *U. crassus*.

### Contthey en Sensine VS, tombe 1, ensemble a

Inv. SLM 11563 tombe 1 (a) 5; mes. max.: 28.0 mm; épais. max.: 4.2 mm; fortes traces d'usure; perf. biconique, usée; bord inférieur de la valve, empreinte palléale visible; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11563 tombe 1 (a) 6; mes. max.: 26.0 mm; épais. max.: 2.4 mm; fortes traces d'usure; perf. biconique, usée; résidus de l'apophyse, VSx; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11563 tombe 1 (a) 7; mes. max.: 30.0 mm; épais. max.: 3.0 mm; fortes traces d'usure; perf. biconique, usée; résidus de l'apophyse, VDx; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11563 tombe 1 (a) 8; mes. max.: 20.0 mm; épais. max.: 4.2 mm; fortes traces d'usure; perf. biconique, usée; bord inférieur de la valve; empreinte palléale visible; attribué à *U. crassus*.

## Notes

Les auteurs tiennent à remercier: En Allemagne: Marion Heumüller et Helmut Schlichtherle. En Suisse: Philippe Curdy et Sophie Brocard, Musées cantonaux du Valais, Sion; Yves Finet, Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève; Urs Leuzinger, Amu für Archäologie des Kantons Thurgau; Michel Mauvilly, Service archéologique cantonal, Fribourg; Samuel van Willigen, Musée national suisse, Zurich.

1 Cette révision offre la possibilité d'effectuer des comparaisons pour les aires alpine et subalpine, concrètement avec les données provenant de sites d'Italie septentrionale (Borrello/Girod, sous presse) où les matériaux préhistoriques montrent l'intérêt pour *Pseudunio auricularius* et *Unio cfr mancus* (Bidditu/Girod 2005).

### Contthey en Sensine VS, tombe 1, ensemble b

Inv. SLM 11563 tombe 1 (b) 2; mes. max.: 27.1 mm; épais. max.: 2.5 mm; partiellement conservé; fortes traces d'usure; partie distale de la valve, opposée à l'apex; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11563 tombe 1 (b) 3; mes. max.: 30.2 mm; épais. max.: 2.9 mm; partiellement conservé; fortes traces d'usure; partie distale de la valve; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11563 tombe 1 (b) 4; mes. max.: 30.1 mm; épais. max.: 2.5 mm; partiellement conservé; fortes traces d'usure; perforation biconique, cassée; partie distale de la valve; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11563 tombe 1 (b) 5; mes. max.: 35.2 mm; épais. max.: 4.1 mm; partiellement conservé; fortes traces d'usure; perforation biconique, cassée; résidus de l'apophyse VSx, résidus de l'impression palléale, pa-roï incurvée; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11563 tombe 1 (b) 6; mes. max.: 27.1 mm; épais. max.: 3.4 mm; forme subcirculaire; fortes traces d'usure; perforation biconique avec traces d'usure; partie distale de la valve; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11563 tombe 1 (b) 7; mes. max.: 29.2 mm; épais. max.: 3.9 mm; forme suboval; fortes traces d'usure; perforation biconique avec traces d'usure; partie distale de la valve; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11563 tombe 1 (b) 8; mes. max.: 33.2 mm; épais. max.: 3.4 mm; partiellement conservé; fortes traces d'usure; perforation cassée; résidu de l'apophyse VDx, sinus palléal et restes de l'empreinte du muscle abducteur visibles; attribué à *U. crassus*.

### Contthey en Sensine VS, tombe 2

Inv. SLM 11605 tombe 2. 6; mes. max.: 34.5 mm; épais. max.: 5.2 mm; forme suboval; fortes traces d'usure; perforation biconique, usée; partie distale de la valve, sinus palléal visible; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11605 tombe 2. 7; mes. max.: 25.1 mm; épais. max.: 3.2 mm; forme suboval; fortes traces d'usure; perforation biconique, usée; partie distale de la valve; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11605 tombe 2. 8; mes. max.: 29.8 mm; épais. max.: 4.4 mm; forme suboval; fortes traces d'usure; perforation biconique, usée; partie distale de la valve, sinus palléal visible; attribué à *U. crassus*.  
Inv. SLM 11605 tombe 2. 9; mes. max.: 29.6 mm; épais. max.: 3.8 mm; forme suboval; fortes traces d'usure; perforation biconique avec traces d'usure; ancienne perforation cassée par l'usure sur le bord; VSx con impression du muscle abducteur; attribué à *U. crassus*.

### Ayent VS-Les Places

Inv. MCAS. 40368. 1; mes. max.: 46.0 mm; épais. max.: 6.0 mm; contour irrégulier; bord de la valve épais; fortes traces d'usure; perforation biconique avec traces d'usure; élément grand, provenant de valve robuste; résidus des apophyses cardinales et du pérostracum; perforation avec fortes traces d'usure; attribué à *M. margaritifera*.  
Inv. MCAS. 40368. 2; mes. max.: 35.0 mm; épais. max.: 5.7 mm; contour irrégulier; fortes traces d'usure; perforation biconique avec traces d'usure; élément grand, provenant de valve robuste; résidus des apophyses cardinales et du pérostracum; perforation avec fortes traces d'usure; attribué à *M. margaritifera*.  
Inv. MCAS. 40368. 3; mes. max.: 38.0 mm; épais. max.: 5.4 mm; contour irrégulier; fortes traces d'usure; perforation biconique avec traces d'usure; apophyse cardinale visible; perforation avec fortes traces d'usure; attribué à *M. margaritifera*.  
Inv. MCAS. 40368. 4; mes. max.: 30.0 mm; épais. max.: 4.8 mm; contour irrégulier; fortes traces d'usure; perforation biconique avec traces d'usure; restes de l'apophyse cardinale visibles; perforation avec fortes traces d'usure; restes d'une perforation cassée par l'usure sur le bord; attribué à *M. margaritifera*.

2 Il s'agit d'observations macroscopiques (à l'œil nu et à la loupe binoculaire).

3 L'attribution à un Bivalve marin (*Ostrea* sp.) a été proposée par M. Heumüller (Heumüller, sous presse).

4 La présence d'un exemplaire en os à Arene Candide (niveau 20, première phase de la Culture de Vases à embouchure carrée; Bernabò Brea 1946, 105, fig. 50) constitue le seul exemple connu au Sud des Alpes.

5 *Columbella rustica* avec perforation sur le dernier tour de la spire est connue dans d'autres dépôts de la même période de ce site (Galley/Chaix 1984, pl. 6,1065, 15,1344-1347).

## Bibliographie

- Ant, H./Jungbluth, J. H. (1979) E.I.S. - Beiträge aus der Bundesrepublik Deutschland. Malacologia 18, 185-195.
- Bernabò Brea, L. (1946) Gli scavi nella caverna delle Arene Candide. Parte I: Gli strati con ceramiche. Collezione di monografie preistoriche ed archeologiche 1. Bordighera.
- Bauer, G. (1987) The parasitic stage of the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera* L.) II. Susceptibility of brown trout. Arch. Hydrobiol. Suppl. 76, 403-412. London.
- Biddittu, I./Girod, A. (2005) La diffusione pleistocenica e olocenica di *Pseudounio auricularius* (Mollusca, Bivalvia) in Italia. In: G. Malerba/P. Visentini (edd.) Atti del 4° Convegno Nazionale di Archeozoologia (Pordenone, 13-15 novembre 2003). Quaderni del Museo Archeologico del Friuli Occidentale 6, 127-137. Pordenone.
- Bonnardin, S. (2004) La parure funéraire du Néolithique ancien en Bassin parisien et rhénan. Thèse de doctorat non publiée, Université de Paris 1.
- Borrello, M.A. (2001) Vous avez dit «corail»? ASSPA 84, 191-196.
- (2003) Les parures en coquillages marins des sites néolithiques suisses. ASSPA 86, 167-177.
- (2005a) Conchiglie e archeologia. Oltre 150 anni di ricerche. In: M.A. Borrello (ed.) Conchiglie e archeologia. Contributi scientifici in occasione della mostra «Dentro la Conchiglia», Sezione archeologica, Museo Tridentino di Scienze Naturali, 13 settembre-25 gennaio 2004. Preistoria Alpina 40, suppl. 1, 15-18. Trento.
- (2005b) Le conchiglie nella preistoria e la protostoria. In: M.A. Borrello (a cura di) Conchiglie e archeologia. Contributi scientifici in occasione della mostra «Dentro la Conchiglia», Sezione archeologica, Museo Tridentino di Scienze Naturali, 13 settembre-25 gennaio 2004. Preistoria Alpina, 40, suppl. 1, 19-42. Trento.
- (sous presse) Milieu proche et terres lointaines. Utilisation de matières premières d'origine animal dans la fabrication de parures néolithiques de Suisse occidentale. In: M. A. Borrello/J. Vaquer (éds.) Corps parés de la préhistoire et la protohistoire. Actes de la Table ronde, Université d'été de l'Aude, Carcassonne, septembre 2006.
- Borrello, M.A./David-Elbiali, M. (sous presse) L'utilisation de coquillages dans la parure de l'âge du Bronze suisse. In: M. A. Borrello/J. Vaquer (éds.) Corps parés de la préhistoire et la protohistoire. Actes de la Table ronde, Université d'été de l'Aude, Carcassonne, septembre 2006.
- Borrello, M.A./Girod, R. (sous presse) L'uso di Bivalvi d'acqua dolce come ornamenti in Italia settentrionale nella Preistoria. Atti del 5° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Rovereto, 13-15 novembre 2006.
- Borrello, M.A./Hoffstadt, J./Leuzinger, U. et al. (2002) Materiali preistorici di origine meridionale tra i laghi Costanza e Leman. Identificazione di contatti trasalpini nel Neolitico e nell'Età del Rame. In: A. Ferri/P. Visentini (edd.) Il declino del mondo neolitico. Ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti penisulari, occidentali e nord-alpini. Atti del convegno, Pordenone, 5-7 aprile 2001. Museo delle Scienze, Quaderni del Museo Archeologico del Friuli occidentale 3, 25-50. Pordenone.
- Borrello, M.A./Micheli, R. (2005) Gli ornamenti in conchiglia del Neolitico dell'arco alpino. Determinazione, provenienza, lavorazione e cronologia. In: G. Malerba/P. Visentini, P. (edd.) Atti del IV Convegno Nazionale di Archeozoologia (Pordenone, 13-15 novembre 2003). Quaderni del Museo Archeologico del Friuli Occidentale 6, 149-160. Pordenone.
- Brander, T. (1956) Über Dimensionen, Gewicht, Volumen und Alter grosswüchsiger europäischer Unionazeen. Archiv für Molluskenkunde 85, 65-68.
- Crotti, P./Pignat, G. (1986) La séquence chronologique de l'abri Freymond près du Col de Mollendruz (Jura vaudois). AS 9, 4, 138-148.
- David-Elbiali, M. (2000) La Suisse occidentale au II<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. Chronologie, culture, intégration européenne. CAR 80. Lausanne.
- de Capitani, A./Deschler-Erb, S./Leuzinger, U. et al. (2002) Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon / Bleiche 3. Funde. Archäologie im Thurgau 11. Frauenfeld.
- Dieckmann, B./Harwath, A./Hoffstadt, J. (2006) Hornstaad-Hörnle IA. Die Befunde einer jungneolithischen Pfahlbausiedlung am westlichen Bodensee. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland 9. Forschung und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte Baden-Württemberg 98, 8-275. Stuttgart.
- Eager, R. M. C. (1977) Shape of the shell in relation to weight of *Margaritifera margaritifera* (L.) (Bivalvia: Margaritiferidae). Journal of Conchology 29, 207-218.
- Ellis, E.A. (1978) British freshwater Bivalve Mollusca, a.c. In: D.M. Kerckmack (ed.) Synopsis of the British Fauna (NS) 11, 1-109. London.
- Flasar, I. (1992) Frühere Verbreitung der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* (L.)) im Friedländer Gebiet in Nordböhmen (Eulamellibranchiata: Margaritiferidae). Malakologische Abhandlungen 16, 83-87. Dresden.
- Frank, C. (2004) Mollusca (Gastropoda et Bivalvia) aus den Kamptalgräben, Niederösterreich. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 56, 1-57.
- Gallay, A./Chaix, L. (1984) Le site préhistorique du Petit-Chasseur, Sion, VS. Le dolmen M XI. CAR 31/32. Lausanne.
- Geist, J. (2005) Conservation genetics and ecology of european freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* (L.). Notiziario Società Italiana di Malacologia 23, 15-18. Napoli.
- Girod, A. (2005) Importanza dei molluschi terrestri e d'acqua dolce in archeologia. In: M. A. Borrello (ed.) Conchiglie e archeologia. Contributi scientifici in occasione della mostra «Dentro la Conchiglia», Sezione archeologica, Museo Tridentino di Scienze Naturali, 13 settembre-25 gennaio 2004. Preistoria Alpina, 40, suppl. 1, 125-131. Trento.
- Hafner, A./Suter, P.J. (1998) Die frühbronzezeitlichen Gräber des Berner Oberlandes. In: B. Fritsch/M. Maute/I. Matuschik et al. (Hrsg.) Tradition und Innovation: prähistorische Archäologie als historische Wissenschaft. Festchrift für Christian Strahm. Int. Archäologie, Studia Honoraria 3, 385-416. Rahden.
- Heumüller, M. (2006) Der Schmuck der jungneolithischen Siedlung Hornstaad Hörnle IA im Rahmen des mitteleuropäischen Mittel- und Jungneolithikums. Unpubl. Dissertation Universität Tübingen.
- (sous presse) La parure du site néolithique de Hornstaad Hörnle IA, Sud-ouest de l'Allemagne (3917-3902 av. J.-C.). In: M. A. Borrello/J. Vaquer (éds.) Corps parés de la préhistoire et la protohistoire. Actes de la Table ronde, Université d'été de l'Aude, Carcassonne, septembre 2006.
- Hochwald, S. (2001) Plasticity of life-history traits in *Unio crassus*. In: G. Bauer/K. Wächtler (eds) Ecology and evolution of the freshwater mussels Unionoida. Ecological studies 145, 127-141. Berlin/Heidelberg.
- Jacomet, St./Leuzinger, U./Schibler, J. (Hrsg.; 2004) Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Archäologie im Thurgau 12. Frauenfeld.
- Jansen, W./Bauer, G./Zahner-Meike, E. (2001) Glochidial mortality in freshwater mussels. In: G. Bauer/K. Wächtler (eds) Ecology and evolution of the freshwater mussels Unionoida. Ecological studies 145, 185-211. Berlin/Heidelberg.
- Jungbluth, J. H. (1980) Probleme und Möglichkeiten des Arten- und Biotopschutzes bei Muscheln. Natur und Landschaft 55, 9-12.
- Økland, J. (1976) Distribution of some freshwater mussels in Norway, with remarks on European Invertebrate survey. Fauna 29, 29-40.
- Polloni, A. (sous presse) La parure des sépultures collectives de la fin du Néolithique en Bassin parisien. In: M. A. Borrello/J. Vaquer (éds.) Corps parés de la préhistoire et la protohistoire. Actes de la Table ronde, Université d'été de l'Aude, Carcassonne, septembre 2006.
- Ramseyer, D./Michel, R. (1990) Muntelier / Platzbünden, gisement Horren. 1. Rapports de fouille et céramique. Archéologie fribourgeoise 6. Fribourg.
- Schlichtherle, H. (1994) Exotische Feuersteingeräte am Bodensee. Plattform, Zeitschrift des Vereins für Pfahlbau und Heimatkunde e.V. 3, 46-53.
- Taborin, Y. (1974) La parure en coquillage de l'Epipaléolithique au Bronze ancien en France. Gallia Préhistoire 17, 1, 101-179; 17, 2, 307-417.
- Thévenot, J.-P. (2005) Le Camp de Chassey (Chassey-le-Camp, Saône-et-Loire): les niveaux néolithiques du rempart «La Redoute». Revue Archéologique de l'Est, Dijon.
- Theu, N. (2004) The aquatic and terrestrial Molluscs from the profile columns. In: St. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler (Hrsg.) Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon / Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Archäologie im Thurgau 11, 81-89. Frauenfeld.
- Timm, H. (1994) Big clams from the Estonian freshwater: comparison of the age, shell length and shell weight in different species and populations. Proceedings of the Estonian Academy of Sciences and Biology 43, 3, 149-159.
- Turner, H./Kuiper, J.G.J./Theu, N. et al. (1998) Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. Centre Suisse de cartographie de la faune, Schweizerische Entomologische Gesellschaft. Neuchâtel.
- Valovirta, I. (1983) Biological recording as a means in follow-up studies of invertebrates (en finnois). Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 59, 87-92. Helsinki.
- Wyss, R. (1994) Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen. Egolzwil 3 und die Egolzwiller Kultur. 1, Die Funde. Archäologische Forschungen. Zürich.
- Young, M. R./Williams, J.C. (1983) Redistribution and local recolonisation of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*. Journal of Conchology 31, 225-233.