

# LES COMPOSITES ARCHÉOLOGIQUES ET LE CONSERVATEUR-RESTAURATEUR

MARINE CROUZET

**Résumé** Cet article présente une réflexion visant à redéfinir une catégorie d'objets archéologiques communément appelés les « composites » par les restaurateurs; ce terme recoupe une variété d'approches que nous avons souhaité étudier. Nous nous proposons ainsi de montrer en quoi la notion de « composite archéologique » est particulièrement révélatrice de la profession de conservateur-restaurateur et de souligner que l'enjeu de l'intervention sur ces objets devrait s'articuler autour d'une réflexion sur la notion d'interface.

**Mots clefs** composites, archéologie, objets archéologiques, définition, notion, interface, conservation-restauration, discipline.

« *Composite as a group can be a conservator's worst nightmare* » (Rodgers, 2004).

Les composites, cauchemar du conservateur-restaurateur? La remarque de B. Rodgers, formulée comme une boutade, est d'autant plus ironique lorsqu'on la croise avec la consigne donnée dans un guide de la conservation préventive élaboré en 2000 : dans la catégorie « composites », les auteurs recommandent en effet... de consulter immédiatement un restaurateur (Deyber, 2009, p. 56). Et voilà le conservateur-restaurateur devenu expert d'un objet composite, sans qu'il sache forcément lui-même comment le traiter, ni même le définir.

La contrainte est souvent le premier qualificatif attribué à la conservation des objets composites : peut-être faut-il voir, derrière cette attitude des conservateurs-restaurateurs, une interrogation plus profonde, entre l'aveu des limites de la profession et l'intérêt du défi technique.

Les composites archéologiques, objets archéologiques composés de différents matériaux, sont en effet des exceptions, à la fois dans les manuels de conservation, dans les bases de données et dans les dossiers de restauration. Ils échappent aux classements traditionnels et, lorsqu'il s'agit d'intervenir pour leur conservation, les traitements doivent souvent être adaptés, les prises de décision sont compliquées et les habitudes bousculées, si bien que la définition de protocoles semble impossible.

Cette difficulté représentée par les objets composites peut aussi être le signe d'une application stricte des principes déontologiques de la discipline : préserver l'intégrité de l'objet. Mais la notion même d'intégrité pose problème dès lors que l'on a affaire à un composite : ces objets invitent donc autant à inventer des solutions ingénieuses qu'à repenser les principes de base qui sous-tendent l'acte du conservateur-restaurateur.

C'est ce à quoi je me suis essayée dans le cadre d'un mémoire de master professionnel en Conservation-restauration de l'université Paris-I-Panthéon-Sorbonne et soutenu en juillet 2015. La réflexion proposée ici s'appuie notamment sur un sondage réalisé auprès de plusieurs conservateurs-restaurateurs, de la France au Québec en passant par la Suède : qu'ils en soient tous remerciés à nouveau ici.

## Le composite archéologique : une notion de restaurateur

Les objets composites sont souvent confondus dans les registres avec les objets de l'un ou l'autre matériau qui les compose. Il est donc difficile de les repérer pour les étudier, eux ou leurs dossiers de restauration associés. Ce qui peut de prime abord apparaître comme une difficulté est aussi cependant révélateur du statut de ces objets. La focalisation sur les matériaux qui composent l'objet entraîne une conclusion paradoxale : l'utilisation du terme « composite » n'est pas déterminante pour son classement. Il est ainsi fréquent de trouver « type d'objet : couteau; matériaux : bois+fer » dans une base de données muséale, tandis que le rapport de restauration décrira ce même couteau comme un objet « composite ». L'utilisation du mot semble donc associée à une idée plus qu'à une réalité, et semble aussi adressée à un certain destinataire. Cela est en effet confirmé par le fait que le mot « composite » est très souvent utilisé sans précision, comme s'il parlait de lui-même à la communauté des lecteurs. Toutefois, comme ce mot est aussi utilisé dans d'autres domaines, il s'agissait de savoir à quoi il faisait référence dans le champ des objets archéologiques, puis pour un restaurateur, en partant de la définition commune : « *un composite archéologique est un artefact composé de matériaux hétérogènes* ».

On s'aperçoit rapidement que cette définition n'est pas satisfaisante, car en restauration le terme de composite n'est pas toujours utilisé lorsque plusieurs matériaux sont en jeu dans un objet archéologique. En revanche, « composite » est souvent lié à une difficulté, lorsque les matériaux associés ont un comportement chimique très différent voire contradictoire. En effet, les restaurateurs en archéologie ne parlent presque pas de composite pour un objet fait de plusieurs matériaux organiques, mais utilisent systématiquement ce terme pour un objet composé de matériaux organiques et de métaux impliquant la présence de produits de corrosion (**fig. 1**). D'où une nouvelle définition : « *un artefact composé de matériaux aux propriétés hétérogènes et parfois incompatibles* ».

Cette incompatibilité pourrait être anecdotique si l'objet pouvait être démonté et les matériaux isolés, mais le terme de composite concerne surtout des objets *indissociables*. Sur quoi repose cette contrainte? Un couteau, assemblé à l'origine, est techniquement démontable. Quand bien même il serait grippé ou corrodé, la séparation d'origine des parties peut toujours être retrouvée, en usant d'une certaine force, au risque toutefois d'endommager la zone de contact. C'est précisément ce risque qui justifie la qualification de l'objet comme composite par le restaurateur. Cherchant à *préserver* la matière et la forme d'un objet archéologique (Brandi, 1977, p. 10), le restaurateur se retrouve dans l'impossibilité, non pas pratique, mais bien morale, de séparer de force les éléments d'un objet composite. Par conséquent, lorsqu'un restaurateur décrit un objet archéologique comme composite, il sous-entend surtout le caractère unitaire sur lequel repose son authenticité; en l'étiquetant comme indissociable, il exprime en réalité le respect de son intégrité. D'où une troisième définition : « *un artefact dont l'intégrité repose sur l'association irréversible de matériaux aux propriétés hétérogènes et parfois incompatibles* ».

La notion de composite est ainsi liée à la déontologie de la discipline, mais elle dépend également de la pratique quotidienne du métier. En effet, nous sommes formés par matériau, une tendance que reprennent les manuels. Dès lors, la reconnaissance d'un objet comme composite indissociable force aussi à bousculer notre classement mental des traitements par matériau et par conséquent à reconnaître la limite de cette approche. Face au composite, il devient impératif de reconsidérer nos méthodes pour les adapter. Au final, parler de composite dans le champ de la conservation-restauration, c'est donc déjà bien plus qu'une simple description matérielle : c'est une amorce de constat d'état, qui anticipe les contraintes de l'objet pour le travail du restaurateur. D'où, enfin, la définition la plus complète que l'on puisse proposer : un composite archéologique est « *un artefact dont l'intégrité repose sur l'association irréversible de matériaux aux propriétés et aux modalités de conservation hétérogènes et parfois incompatibles* ».

Le composite archéologique apparaît ainsi bien comme une notion de restaurateur, qu'il doit apprendre à manier, ce qui peut passer par l'affinage systématique de la définition, sur le modèle de ce que nous venons de proposer.

## L'interface du composite : un enjeu pour le restaurateur

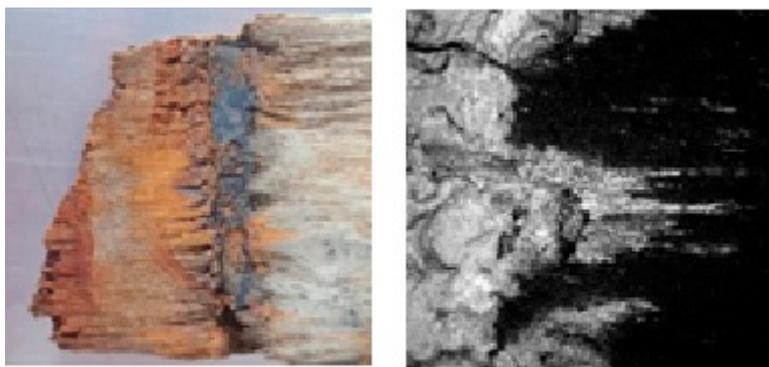
### Un micro environnement

La compréhension du composite comme un objet particulier et comme un tout indissociable implique aussi une approche descriptive adaptée à sa complexité et à même de signifier les difficultés d'intervention consécutives. Ainsi, puisque la contrainte principale du composite pour le restaurateur est cette association irréversible de diversités chimiques, il nous semble pertinent de changer d'échelle et de réfléchir précisément à la localisation de cette association : l'interface<sup>1</sup>. Il s'agit donc de la zone de contact entre les matériaux hétérogènes du composite mais aussi d'un mélange matériel où la fabrication et l'altération se confondent. En effet, la dégradation simultanée des différentes matières fait qu'à cet endroit-là on ne sait plus très bien où commence chacun des matériaux (fig. 1). Cela est encore plus flagrant en présence de produits de corrosion du métal qui se diffusent dans le matériau organique et en modifient les propriétés (fig. 2). Cela contribue ainsi à rendre difficile la lecture du composite et impossible la séparation des matériaux, faisant de l'interface un véritable enjeu pour le restaurateur.



**Figure 1** Fourchette composite : os et fer, après restauration; env. 10 cm, Göteborg, SVK-2015- F249. © Marine Crouzet.

<sup>1</sup> Le choix de ce terme fait directement référence à la description des strates de produits de corrosion sur des objets métalliques définie dans Bertholon, 2000.



**Figure 2** Coupe d'un composite bois-fer : œil nu, MEB x16, RAAR, 2015. © Marine Crouzet.

L'interface d'un objet composite archéologique dégradé serait donc à penser comme un endroit dynamique qui s'apparente chimiquement à un microenvironnement donnant lieu à une micro-taphonomie de l'objet composite. De même que les objets archéologiques évoluent dans leur milieu d'enfouissement, de même chaque partie d'un objet composite évolue par rapport à l'autre partie.

Par conséquent, tout comme la connaissance du contexte est essentielle pour la compréhension des altérations d'un objet archéologique et l'établissement d'un diagnostic pertinent, l'interface doit être prise en compte de façon précise dès la description de l'objet composite. Nous souhaiterions pour cela proposer un vocabulaire descriptif qui rende compte du mode de contact entre les matériaux concernés.

### Une zone à documenter

On peut tout d'abord distinguer *l'insertion* de *l'intégration* : il y a insertion lorsque l'un des matériaux a nécessité, au moment de la fabrication, une pénétration dans l'autre par la pression, le vissage ou le façonnage, par exemple. Il en va ainsi de la lame qui s'insère dans le manche du couteau. Il s'agit par conséquent souvent d'un contact très étroit. Au contraire, on entendra par « intégration » une simple association. Il s'agit souvent d'objets indépendants associés pour l'usage – comme un cordage autour d'une poulie – ou pendant l'enfouissement à cause de leurs dégradations, mais qui n'étaient pas assemblés de façon inséparable à l'origine – comme des pièces de monnaie dans une bourse.

Lorsque l'objet composite présente à la fois des signes d'insertion et d'intégration, on proposera alors la notion d'*inclusion*, comme un coffre en fer sur lequel seraient vissés des décors en os : le décor est « intégré » au coffre alors que les vis sont « insérées » dans l'os.

L'interface peut ensuite être décrite plus précisément au moyen d'un vocabulaire qui exprime non plus le contact entre les matériaux du composite mais davantage des propriétés visuelles et tactiles. On peut ainsi décrire l'interface en termes de *netteté*, si elle peut être clairement identifiée ou non (nette/diffuse), de *continuité* tout au long de la zone de contact (continue/discontinue), et d'adhérence s'il s'agit d'une zone plus ou moins mobile (adhérente/non adhérente). On peut ensuite qualifier sa cohérence (simple/multiple), l'uniformité de son aspect (homogène/hétérogène) ou de sa texture (régulière/irrégulière).

Ainsi, sur l'objet représenté figure 1, l'interface est diffuse (produits de corrosion du fer très présents dans l'os), continue (tout autour de l'objet), adhérente (l'ensemble est figé),

simple (un seul faciès de diffusion), homogène (un seul faciès de corrosion) et irrégulière (sels métalliques imprégnés et produits de corrosion volumineux).

Cette prise en compte de l'interface comme zone à part entière de l'objet composite doit enfin s'accompagner d'une documentation adaptée, qui ne soit pas seulement la somme des documentations concernant les matériaux composant l'objet.

## Travailler avec les composites : un défi pour le restaurateur

### Analyser les composites à partir d'échantillons : quelles interfaces ?

Si la description de l'interface nous semble capitale pour la compréhension des objets composites dans leur spécificité, il est important de l'inclure dans un protocole de recherche sur ces objets. En effet, on trouve très souvent des articles scientifiques sur les composites qui analysent séparément les différents matériaux pour trouver un traitement déjà connu comme efficace pour l'un, qu'il s'agirait d'adapter à l'autre (Guilminot, 2000). Ce n'est que très récemment que des recherches se sont attachées à observer précisément l'interface et à travailler sur d'authentiques composites archéologiques (Chaumat, 2016; Selwyn, 2013; Ternisien, 2013). Toute étude destinée à l'optimisation du traitement des composites archéologiques doit donc tout d'abord définir précisément son objet à partir de cette réflexion sur l'interface. Une analyse pertinente d'un composite doit pouvoir se situer à l'interface, être pensée en termes d'échanges et de cinétiques et envisager les interactions réciproques des matériaux, au même titre que la conservation préventive envisage celles des matériaux avec leur environnement de conservation. Pour cela, il faut donc savoir quelle est précisément la nature du composite étudié ou construit pour les besoins de l'expérience. Nous proposons ainsi quatre catégories d'échantillons composites à partir de la prise en compte de leurs interfaces.

Si les matériaux sont pris séparément puis étudiés dans des milieux différents, alors il n'y aura pas d'interface à étudier et ce ne seront que des composites hypothétiques. En revanche, si les matériaux isolés sont ensuite mis en contact, une interface pourra être possible et le composite sera alors artificiel. S'il est possible d'obtenir un composite à partir de matériaux issus de fouilles, l'échantillon formé présentera des comportements à l'interface qui seront beaucoup plus proches d'un objet archéologique et on aura ainsi un composite archéologique. Enfin, si le composite étudié est lui-même issu de fouilles et présente une interface originelle entre les matériaux qui le constituent, on parlera alors de composite *authentique*. Ce vocabulaire nous semble nécessaire à l'application de la recherche en conservation sur les composites, car ce n'est qu'en fonction de la nature des tests et des échantillons qu'il sera pertinent ou non d'appliquer un traitement sur un authentique composite archéologique à l'interface ancienne.

### Traiter les composites : jouer avec l'interface

La variété des traitements appliqués aux objets composites archéologiques pourrait ainsi trouver une cohérence dans la prise en compte de l'interface. En effet, une fois le composite identifié comme unité, il ne reste au restaurateur qu'à reconnaître les limites de ses traitements pour jouer avec l'interface en décidant de l'oublier ou de la contourner. Les publications parlent souvent de priorités entre les différents matériaux constitutifs des objets

composites, et les traitements choisis rendent compte d'un certain sacrifice au service de la préservation d'une seule partie du composite, sacrifice qui peut au final revenir à renoncer aux principes initiaux et à démonter l'objet pour mieux le préserver.

Toutefois, notre recherche nous a aussi montré une série d'adaptations, communément présentées comme des compromis qui réussissent à proposer des traitements partiels, en plusieurs étapes, ou ajustés de façon à respecter l'un et l'autre matériau pour privilégier l'unité du composite. Cette flexibilité des choix démontrée dans le traitement des composites est singulière et n'est que très faiblement documentée dans les fiches normalisées – ce qui rend souvent très difficile la compréhension de certains choix après coup. Pour remédier à cela on pourrait proposer un tableau documentant systématiquement le système de compromis choisi (fig. 3).

Sacrifice			Compromis de traitement		
Le plus solide	Le plus sensible	Démontage	Partiel	Plusieurs phases	Global ajusté
Voir méthodes unilatérales de restauration Documenter			Compresses	Fer	Paramètres
			Gels	Os	Outils
			Autres		Procédés

**Figure 3** Proposition de tableau descriptif des interventions de restauration des objets composites.

© Marine Crouzet.

## Conclusion

La définition du composite archéologique est directement issue d'une approche déontologique de la conservation-restauration, articulée autour du respect de l'intégrité de l'objet. Parler d'objets composites en archéologie, c'est donc à la fois reconnaître à l'objet un statut patrimonial, admettre les limites de la discipline, construite selon des catégories matérielles, mais aussi réaffirmer la nécessité d'un jugement particulier adapté à la spécificité de chaque objet. Parce qu'ils échappent au classement, les objets composites bousculent les cadres de la profession et obligent à maintenir une certaine flexibilité dans les décisions. Si cette flexibilité doit être préservée, il apparaît cependant essentiel d'adopter une méthodologie rigoureuse au service d'une documentation plus précise et d'une meilleure compréhension des phénomènes de dégradation propres aux composites. Nous avons ainsi pu proposer divers éléments de vocabulaire en insistant sur l'importance de la prise en compte de l'interface dans l'ensemble des étapes de description, d'examen ou de traitement des objets composites. C'est en réfléchissant et en travaillant sur l'interface que l'on peut à la fois penser l'objet comme un tout et intervenir précisément sur les matériaux qui le composent. De plus amples recherches sont nécessaires, notamment pour mieux caractériser les réactions chimiques qui s'exercent dans cette zone de contact, mais aussi pour mieux organiser la conservation préventive de ces objets archéologiques particuliers.

## Références bibliographiques

**Brandi C.** (1977), *Teoria del restauro*, Turin, Einaudi, 192 p.

**Bertholon R.** (2000), *La limite de la surface d'origine des objets archéologiques en métal corrodé* », thèse de doctorat, université Paris I-Panthéon-Sorbonne.

**Chaumat G. et al.** (2016) « Use of sodium hydrogen sebacate to consolidate composite archaeological artifacts », dans *WOAM 2013, Proceedings of the 12th ICOM group on Wet organic archaeological materials conference*, Istanbul, ICOM CC, p. 161-167.

**Deyber D.** (2009), « De la fouille au dépôt : guide pour la conservation préventive du mobilier archéologique », dans *Actualité de la conservation-restauration en archéologie et recherches en cours. Bilans et retours sur expérience*, actes des XXIV<sup>e</sup> Journées des restaurateurs en archéologie (Montigny-le-Bretonneux, 26-27 mars 2009), Paris, ARAAFU, (coll. Conservation-restauration des biens culturels - Cahier Technique, 18), p. 56.

**Guilminot E.** (2000), *Action d'un inhibiteur de corrosion du fer en milieu eau - polyéthylène glycol (PEG) 400 lors des traitements des objets archéologiques composites de bois gorgés d'eau / fer*, thèse de doctorat, INP Grenoble.

**Rodgers B.** (2004), « Archaeological composites », dans Rodgers B. (éd.), *The archaeologist's manual for conservation*, New York, Plenum Publishers, p. 187.

**Selwyn L.** (2013), « Iron stain removal from archaeological composite artifacts made of wood and iron », *Journal of the Canadian association for conservation*, vol. 38, p. 31-42.

**Ternisien V.** (2013), *Déchloration des objets archéologiques composites indissociables de fer et de bois issus du milieu marin*, mémoire de master recherche en Conservation-restauration, université Paris 1-Panthéon Sorbonne.

### L'auteur

**Marine Crouzet** conservateur-restaurateur d'objets archéologiques, 203 rue Raymond Losserand, 75014 Paris, [marinecrouzet@gmail.com](mailto:marinecrouzet@gmail.com)