

L'archéométrie une discipline du passé ou un enjeu interdisciplinaire pour l'avenir ? Réflexions issues du bilan de 40 ans de colloques du GMPCA

Ludovic Bellot-Gurlet, Philippe Dillmann

▶ **To cite this version:**

Ludovic Bellot-Gurlet, Philippe Dillmann. L'archéométrie une discipline du passé ou un enjeu interdisciplinaire pour l'avenir ? Réflexions issues du bilan de 40 ans de colloques du GMPCA. Archeosciences, revue d'Archéométrie, 2018, 42 (1), pp.77-83. hal-01850106

HAL Id: hal-01850106
https://hal.science/hal-01850106

Submitted on 4 Sep 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ARCHEOSCIENCES, *revue d'archéométrie*, 42(1), *2018, p. 77-83*

L'archéométrie une discipline du passé ou un enjeu interdisciplinaire pour l'avenir ? Réflexions issues du bilan de 40 ans de colloques du GMPCA

Archaeometry: a discipline of the past or an interdisciplinary challenge for the future? Reflections from the outcome of 40 years of GMPCA conferences

LUDOVIC BELLOT-GURLET[a], PHILIPPE DILLMANN[b]

Résumé : A l'occasion du colloque du GMPCA organisé à Rennes en 2017 (quarantième anniversaire de la première édition) ont eu lieu une série de conférences invitées destinées à ouvrir une réflexion historiographique sur l'archéométrie. Cet article présente cette initiative et introduit les contributions issues de ces conférences qui sont rassemblées dans ce numéro de la revue *ArcheoSciences-Revue d'Archéométrie*. Au-delà nous exprimons quelques points de vue sur la pratique et la structuration actuelle et future de l'archéométrie en France. Plus largement nous questionnons la place et la nature de l'interdisciplinarité dans les différents volets des archéosciences.

Abstract: *At the GMPCA symposium held in Rennes in 2017 (fortieth anniversary of the first edition) a series of invited lectures were given to open a historical reflection on archaeometry. This paper presents this initiative and introduces the contributions resulting from these conferences which are collected in this issue of ArcheoSciences-Revue d'Archéométrie. Beyond this we express some points of view on the current and future practice and structure of archaeometry in France. More broadly, we question the place and nature of interdisciplinarity in the different aspects of archaeosciences.*

Mots-clés : Archéométrie, archéosciences, GMPCA, interdisciplinarité.
Keywords: Archaeometry, Archaeosciences, GMPCA, interdisciplinarity.

[a] *Sorbonne Université, CNRS, de la Molécule aux Nano-objets : Réactivité, Interactions et Spectroscopies, MONARIS, 4 Place Jussieu, F-75252 Paris, France. Ludovic BELLOT-GURLET est président de l'association GMPCA.*
[b] *LAPA-IRAMAT, NIMBE, CEA, CNRS, Université Paris-Saclay, CEA Saclay, F-91191 Gif-sur-Yvette, France. Philippe DILLMANN est responsable du réseau CAI-RN.*

1. 40 ANS D'ARCHEOMETRIE

En avril 2017 a eu lieu à Rennes la 21e édition du colloque « Archéométrie »[1] organisé depuis 1977 sous l'égide de l'association du « Groupe des Méthodes Pluridisciplinaires Contribuant à l'Archéologie » (GMPCA)[2]. Ce quarantième anniversaire de la première édition était l'occasion d'un point sur les évolutions des recherches dans le domaine. Le GMPCA en association avec le réseau CAI-RN (Compétences Archéométriques Interdisciplinaires-Réseau National)[3] de la Mission pour l'Interdisciplinarité du CNRS a organisé une série de conférences invitées destinées à ouvrir une réflexion historiographique sur l'archéométrie. Dans le format du congrès prioritairement destiné à la présentation des résultats de la recherche en cours, un nombre limité de six conférences thématiques pouvait être envisagé. Il a donc fallu faire le choix de grands champs thématiques de recherche en archéométrie illustrant l'éventail des problématiques très variées (approches, matériaux, …) qui contribuent à notre discipline, extrêmement dynamique. Ces six champs thématiques concernent : les méthodes de datation, les prospections géophysiques, l'analyse des matériaux minéraux, l'archéobotanique, l'archéozoologie et la paléogénétique. Malgré la variété des thèmes abordés, ce choix n'a pas permis de couvrir totalement la richesse des travaux actuellement conduits dans le périmètre de l'archéométrie au sens large[4]. Une approche plus complète de ces travaux peut être perçue par exemple dans les articles publiés ces deux dernières années dans la revue ArcheoSciences-Revue d'Archéométrie. Nous en donnons ici un aperçu rapide par thématiques.

Pour les archéomatériaux (métaux, céramiques, verres, ressources lithiques, ambre, chaux) les études se rapportent aux différentes étapes de leurs chaînes opératoires (Munteanu *et al.*, 2016; El Morr *et al.*, 2017; Mercier-Bion et Téreygeol, 2016; Bigot *et al.*, 2017; Lyubomirova *et al.*, 2017; Vaschalde *et al.* 2016), à la circulation et la provenance (Disser *et al.*, 2016; Berranger *et al.*, 2017; Fischbach *et al.*, 2016; Peche-Quilichini *et al.*, 2016; Gutiérrez Garcia-M. *et al.*, 2016; Gaugain *et al.*, 2017; Gauthier et Pétrequin, 2017). Les méthodes de datation abordent des matériaux variés, avec la dendrochronologie (Le Roy *et al.*, 2017), l'archéomagnétisme (Hervé *et al.*, 2016 ; Fajal *et al.*, 2017) ou en combinant les méthodes (Urbanova *et al.*, 2016). Les prospections géophysiques combinent elles aussi les techniques en fonction des espaces étudiés (Mathé *et al.*, 2016 ; Gaetan, 2017), ou ciblent une approche en fonction des terrains ou des structures recherchées (Mojica *et al.*, 2017 ; Sala *et al.*, 2017 ; Florsch *et al.*, 2017). Enfin, pour les approches touchant aux paléo-environnements certaines sont purement méthodologiques (Delhon, 2016), d'autres sont consacrées à un site avec la reconstitution de l'évolution du climat en combinant sédimentologie et malacologie (Danukalova *et al.*, 2017).

On soulignera qu'aujourd'hui de nombreuses études ne se contentent plus de présenter les résultats acquis par une seule méthode/approche, mais combinent diverses méthodes complémentaires (Urbanova *et al.*, 2016; Mathé *et al.*, 2016), et au-delà proposent des approches intégrées (Disser *et al.*, 2016; Gaugain *et al.*, 2017) voire globales (Gauthier et Pétrequin, 2017), parfois de manière largement diachronique (Vaschalde *et al.* 2016; Le Roy *et al.*, 2017) pour aborder un site, un espace ou une problématique donnée.

Pour revenir à la série de conférences invitées données au colloque du GMPCA « Archéométrie 2017 », il a été décidé de « laisser une trace » de ces contributions sous la forme d'articles synthétiques pour lesquels la revue ArcheoSciences-Revue d'Archéométrie s'est avéré un vecteur naturel puisqu'elle est publiée sous la responsabilité éditoriale du GMPCA depuis 1977[5].

Le cadrage de ces restitutions ayant été largement laissé à l'appréciation de leurs auteurs, les articles prennent des formats diversifiés, depuis le compte-rendu de communication, jusqu'à un bilan pouvant être très détaillé des évolutions du champ thématique depuis son origine. L'ordre d'enchaînement des articles tels qu'ils sont rassemblés dans ce numéro de la revue est celui de la chronologie du colloque, où les contributions invitées ont été associées aux sessions thématiques correspondantes : méthodes de datation (Guibert, 2018), prospections géophysiques (Tabbagh, 2018), matériaux minéraux (Serneels, 2018), archéobotanique (Leroyer *et al.*, 2018) et paléogénétique (Gleigl, 2018). La contribution concernant l'archéozoologie (« de la structure des troupeaux à la couleur des chiens : retour sur 40 ans d'Archéozoologie » par Anne Tresset) n'a malheureusement pu être présentée dans ce numéro de la revue.

Bien que non exhaustifs, ces articles permettent de donner un bilan représentatif et historiographique de la recherche en archéométrie. Ils appellent également à une réflexion plus large sur la pratique et la place de l'archéométrie. A ce sujet de nombreux échanges et

[1] https://gmpca2017.sciencesconf.org/
[2] https://gmpca.fr/
[3] http://archeometrie.cnrs.fr/
[4] L'archéométrie s'intéresse aux informations enregistrées par les objets anciens, artefacts ou archives environnementales, à différentes échelles, le plus souvent observables à travers la mesure instrumentée de paramètres inaccessibles à l'observation visuelle. Ces méthodes relèvent de disciplines des sciences chimiques et physiques, sciences de la terre et de la vie et des sciences environnementales. Dans notre acception large elle va jusqu'à intégrer les sciences de la conservation.
[5] https://journals.openedition.org/archeosciences/ et https://www.persee.fr/collection/arsci

débats ont eu lieu ces dernières années, notamment « dans les couloirs » des colloques et au sein de différents groupes de réflexion concernant la communauté de l'archéométrie (GMPCA, CAI-RN, etc.). Nous avons voulu, dans la suite de cet article qui pourrait dès lors être considéré comme un éditorial, exprimer quelques points de vue afin de poursuivre ces débats, cruciaux dans l'actualité de la recherche.

2. QUELLE ARCHEOMETRIE AUJOURD'HUI ?

Dès les années 1970 la/les communauté(s) se sont structurée(s) au travers d'un réseau associatif, avec notamment le GMPCA. C'est aussi depuis 2010 un réseau : Compétences Archéométriques Interdisciplinaires-Réseau National (CAI-RN), rattaché à la Mission pour l'Interdisciplinarité du CNRS (depuis sa création en 2011). Les rôles de ces structures se complètent au travers des actions d'organisation de conférences scientifiques, d'édition de revues/manuels[6], de participation à la formation permanente, de groupes de travail thématiques, de réflexions sur les métiers et leurs évolutions, etc. et plus généralement pour animer et faire vivre une communauté très large caractérisée par l'interdisciplinarité de ses travaux et les multiples disciplines avec lesquelles elle s'interface. Ce paysage riche et diversifié est loin d'être figé et se transforme constamment au gré des évolutions des recherches, des thématiques et des spécialités associées.

Du fait de cette structuration ancienne et dynamique, et du fait de l'intégration actuelle de la majorité des travaux avec les autres sciences humaines des sociétés passées (histoire, archéologie,…), l'archéométrie est parfois considérée comme une « interdisciplinarité aboutie », c'est-à-dire presque comme une nouvelle discipline. Elle ne serait donc plus aujourd'hui concernée par les défis et enjeux de la construction de l'interdisciplinaire. Cette affirmation nous paraît erronée. En effet, sans nier la maturité de certaines approches de l'archéométrie qui ont établi et développent leurs activités propres et sont intégrées autour de grands volets de l'histoire matérielle et humaine, nous pensons que sa pratique exige sans cesse une construction active et interdisciplinaire pour s'inscrire dans une approche holistique des sociétés passées. Intégrer les données de l'archéométrie dans de vastes ensembles (histoire, environnement, …) ou rechercher des approches repoussant les limites (analytiques, méthodologiques, conceptuelles, …) nécessite une ouverture permanente vers de multiples interfaces disciplinaires. Cette ouverture implique des équilibres fins avec les spécialistes des différentes disciplines dans le cadre d'un dialogue exigeant. Construire ce dialogue interdisciplinaire est toujours un défi, car il s'agit de garder la précision et l'exigence de chacune des disciplines mises en jeu tout en créant un nouvel objet de réflexion interdisciplinaire qui dépasse chacune d'elle. Ceci dans le but de répondre aux enjeux de la recherche sur les sociétés du passé, mais aussi pour échanger et élaborer conjointement entre de multiples acteurs une approche commune.

Les avancées scientifiques de l'archéométrie se sont construites avec le développement de méthodologies propres destinées à relever les défis spécifiquement posés par l'étude du passé, mais aussi en suivant les innovations technologiques, comme celles des techniques analytiques ou des multiples impacts de l'informatique, ou avec les avancées ou les émergences disciplinaires, comme la génétique. L'archéométrie se pratique en laboratoire ou sur le terrain avec des instruments qui ont fortement évolué depuis 40 ans. Ceci va du microscope optique (aujourd'hui interfacé avec des prises de vues numériques et des traitements d'images), à d'autres instrumentations « classiques » de laboratoire (qui globalement se miniaturisent et se démocratisent), jusqu'aux instruments « lourds » (microscope électronique à transmission, accélérateur avec par exemple le *MIni CArbon DAting System* (MICADAS), etc.). D'une façon générale, au-delà d'une amélioration des performances analytiques (sensibilité, précision, résolution, ...) les progrès techniques conduisent à une accélération du nombre de données analytiques pouvant être produites, parfois associés à une « portabilité » des instruments qui peuvent quitter le laboratoire pour permettre la mesure directement sur le terrain ou le musée.

Cependant, quelles que soient les performances analytiques devenues possibles aujourd'hui, il s'agit toujours de développer une recherche archéométrique en lien étroit avec les problématiques archéologiques/historiques. Ceci définit des contraintes ou spécificités analytiques différentes selon que l'on s'intéresse à une problématique qui pourrait être abordée au travers d'études de cas, ou à l'inverse uniquement via l'approche de grandes séries. Les deux ont leur légitimité propre, l'étude de cas (objets, sites, etc.) qui permet de saisir très précisément « l'état de l'art » d'une situation chrono-culturelle, ou l'analyse de larges séries qui permet de mieux cerner les tendances et les ruptures. Entre ces deux pôles il peut exister des tensions méthodologiques : le cas isolé permettant de multiplier des analyses (par exemple à des échelles spatiales extrêmement fines), ce que peut interdire parfois la grande série ou la grande échelle des questionnements (et ce malgré les progrès récents

[6] Collection « Sciences Archéologiques » aux Éditions des Archives Contemporaines.

dans la vitesse d'acquisition des données[7]). En regard de ces situations nous pouvons d'un côté, invoquer des instruments (ou leurs combinaisons) qui permettent désormais des études extrêmement détaillées, mais qui en raison des investissements nécessaires ne peuvent s'appliquer qu'à des nombres limités d'objets et d'un autre côté, des instruments qui permettent de multiplier certains types de mesures et réaliser l'étude de vastes corpus. Conjointement une autre opposition pourrait être mentionnée entre les approches obligatoirement pratiquées en laboratoire, avec donc des contraintes et limitations, et celles pouvant être pratiquées sur site en se libérant de l'infrastructure du laboratoire d'analyse et du nécessaire déplacement des objets ou échantillons. Le fait de présenter ces divergences n'est pas destiné à opposer les approches et problématiques mais permet de souligner qu'il pourrait être tentant de privilégier l'une ou l'autre, en raison d'une attirance (conjoncturelle ?) pour l'un des aspects ou de choix d'investissements. Cependant il ne s'agit pas à nos yeux d'une opposition mais d'une complémentarité qu'il s'agit d'exploiter et qui reflète aussi la diversité des recherches existantes en archéométrie. La tâche de l'archéomètre est de résoudre ces tensions en développant les méthodologies adaptées aux questionnements historiques tout en ne perdant pas de vue à la fois la possibilité de « précision » analytique et la nécessité de changement d'échelle. Un défi majeur réside donc aujourd'hui dans la coordination de cette « dynamique archéométrique ».

Parmi les enjeux, la question de la valorisation de nos recherches (vis-à-vis des instances d'évaluations, mais également du grand public) est également un point clef. Au-delà des « faits saillants », des « coups analytiques », qui peuvent être aisément mis en valeur de manière ponctuelle mais dont l'apport aux questionnements historique est parfois limité, il peut, au contraire, s'avérer beaucoup plus difficile de mettre en avant une recherche de fond sur de larges corpus qui s'inscrit à l'évidence sur le long terme. Stabiliser des recherches « fondamentales » ou « cumulatives » qui peuvent être liées à des savoir-faire représentés par un nombre restreint de spécialistes est un point sensible dans le paysage archéométrique. C'est un aspect crucial de nos approches car c'est notamment ce type de travaux qui porte les grandes avancées, voire les changements de paradigme dans les Sciences de la Société et de l'Environnement concernées par l'archéométrie.

Ainsi, l'ensemble de ces considérations montre que l'archéométrie et sa pratique sont aujourd'hui au centre de projets de recherche dont la dynamique et les équilibres exigent un travail constant de construction interdisciplinaire : entre les disciplines mères et les approches holistiques ; entre les études de cas, les grandes séries et les changements d'échelle ; entre le développement chronophage de méthodologies analytiques spécifiques et une vision large des potentialités de plusieurs techniques analytiques parfois très variées, etc. Cette dynamique, qui constitue dans un projet de recherche le temps de l'archéométrie, inséré entre diverses autres temporalités (celle des questionnements physiques, chimiques, environnementaux, historiques, archéologiques, etc.) est par ailleurs à même d'ouvrir de nouvelles perspectives de recherche à chacune de ces disciplines avec l'accès à de nouvelles données, méthodes et outils, théories et concepts, que l'on n'aurait pas pu rencontrer dans un champ mono-disciplinaire.

On soulignera également que dans le paysage international, l'archéométrie développée en France présente la spécificité de cette intégration extrêmement poussée et dynamique entre les disciplines pour construire des réflexions interdisciplinaires sur les problématiques du passé. Cette avance épistémologique constitue souvent un modèle pour les communautés archéométriques d'autre pays, francophones ou non. Si parfois les approches empirico-déductives de certaines écoles françaises historiques et archéologiques ont pu être opposées aux approches « modélisantes », souvent anglo-saxonnes, on peut penser que l'archéométrie de par sa nature interdisciplinaire est à même de contribuer à leur rapprochement, notamment par l'utilisation à bon escient et à leur juste place des modèles[8].

3. QUELS ENJEUX POUR L'AVENIR

Le positionnement de l'archéométrie, sa définition, ses contours sont toujours l'objet de débats. Ceux-ci sont nécessaires pour nourrir une approche réflexive sur la pratique de nos métiers et leurs évolutions. Il serait contre-productif de chercher à les clore, ce qui reviendrait à enfermer l'archéométrie dans ses bornes actuelles alors que de possibles développements pourraient émerger en bousculant les interfaces ou en explorant des avancées issues de disciplines actuellement dissociées des archéosciences. Par exemple des inférences statistiques actuellement employées en astrophysique

[7] Cette vitesse d'acquisition des données pose par ailleurs d'autres problèmes une fois qu'elles sont obtenues. Par exemple le temps (souvent non compressible) et l'investissement nécessaire au traitement, à l'interprétation critique, à la réflexion pour une mise en perspective et une intégration aux problématiques, sont autant de contraintes qui ne peuvent être résolues par la seule mise en place de plateformes de stockages des données, aussi structurées qu'elles soient. En effet, la production massive de données n'implique pas que des contraintes de gestion/stockage des données, le réel défi étant leur exploitation (leur « donner du sens ») et leur utilisation à bon escient au sein des problématiques scientifiques.

[8] Ce point est par ailleurs l'objet de réflexion dans le groupe de travail « Statistiques et modélisation » de CAI-RN.

pourraient tout à fait être utilisées afin de traiter certaines données analytiques archéométriques[9]. Soulignons ici que ce ne sont pas seulement les progrès analytiques des autres disciplines pour lesquels il convient de faire une veille active, mais également leurs concepts et leurs méthodologies au sens large.

Comme nous venons de le voir, même après plusieurs décennies « d'archéométrie », son interdisciplinarité n'est pas une posture acquise et c'est toujours un défi de construire un dialogue entre des acteurs éloignés les uns des autres par leurs spécialités. On peut le voir actuellement par exemple avec les nouvelles structures apparues avec les laboratoires et les équipements d'excellence ou les appels à projets locaux concernant l'archéométrie ou ses domaines connexes. Les effets d'aubaine parfois engendrés par ces appels d'offres provoquent l'apparition de nouveaux consortiums qui, s'ils sont bienvenus pour apporter de nouvelles idées, méthodologies ou concepts, redécouvrent parfois très maladroitement « l'eau chaude interdisciplinaire ». A un autre niveau, les velléités de structurer la recherche européenne en archéométrie et en sciences du patrimoine sous la forme d'un réseau de plateformes analytiques dédiées, si elles présentent certains attraits, s'opposent parfois à la réalité et la nécessité des pratiques interdisciplinaires complexes, vivantes, rhizomiques et en constante évolution qui caractérisent l'archéométrie. Le fonctionnement « utilisateurs/prestataires de services » qui semble être proposé par ces plateformes analytiques ne permet que difficilement la mise en place sereine de ces pratiques. C'est pourquoi, un enjeu crucial pour notre communauté, structurée depuis des décennies, est la transmission de son expérience de la pratique de l'interdisciplinarité à ces nouveaux acteurs ou opérateurs de la recherche. Les synthèses que nous présentons dans ce numéro contribuent à ce travail, tout comme les réflexions collectives menées notamment au sein du GMPCA et de CAI-RN. Par ailleurs, le développement des approches interdisciplinaires dans les formations initiales[10] est également une des voies permettant de rapprocher des communautés et de les sensibiliser à l'existant. Néanmoins, au-delà de la formation initiale, la pratique de contacts et d'échanges[11] entre les acteurs est dans le quotidien et dans la durée un procédé puissant pour développer des liens, faire émerger de nouvelles approches et thésauriser les expériences des laboratoires et personnels pratiquant l'archéométrie.

Ainsi, les enjeux pour l'avenir sont nombreux entre la consolidation d'une archéométrie sans cesse à renouveler, mais également à défendre dans sa pratique de l'interdisciplinarité. L'intégration de méthodologies éprouvées aux grands projets d'études archéologiques et historiques doit être poursuivie, notamment avec la mise en place et le développement de référentiels représentatifs qui permettent de traiter les problématiques en sciences humaines ou de l'environnement. Elle constitue un des volets importants des approches futures. Cela implique probablement du point de vue analytique de « stabiliser » des méthodes et des méthodologies (voire avec un contrôle de la « qualité » des données analytiques), pour que celles-ci puissent être comparées et exploitées de manière large et efficace. Soulignons que les récents développements des approches statistiques, en intelligence artificielle et modélisation, pour interroger les problématiques des sociétés du passé ne peuvent progresser que sur la base de données fiables et de bonne qualité[12]. Cette approche consistant à stabiliser les méthodes et développer des référentiels, si elle est cruciale, comporte deux dangers. D'une part la « dissolution » du savoir-faire archéométrique dans une pratique répétitive, et à terme son manque de reconnaissance par les autres communautés, d'autre part le risque, en stabilisant l'emploi d'une méthode ou d'une méthodologie, de passer à côté d'un développement novateur qui permettrait de renouveler la réflexion de manière significative, voire de changer la nature du questionnement historique. Une « veille scientifique » est alors nécessaire. Elle ne doit pas procéder par un positivisme béat devant chaque nouvelle réalisation technique mais doit être menée de manière sincère et critique en regard des méthodes et référentiels existants et des objectifs à atteindre pour les sciences de l'Homme. Il nous semble que cette double démarche résume clairement la place de l'archéomètre pour le futur de la recherche, dans la coordination exigeante de projets interdisciplinaires dont le centre de gravité évolue sans cesse entre les différents pôles que nous venons d'évoquer.

Remerciements

Le GMPCA et le réseau CAI-RN remercient la plateforme des réseaux de la Mission pour l'Interdisciplinarité du CNRS pour le soutien financier qui a permis l'invitation de certains conférenciers, ainsi que le comité local d'organisation de la conférence « Archéométrie 2017 » pour la prise en charge des modalités pratiques d'organisation des conférences. Nous remercions aussi les membres du

[9] On pense aussi aux techniques de *e-learning* et de modélisation.

[10] Ce développement des approches interdisciplinaires est souhaitable par ailleurs pour toutes les spécialités, quelles qu'elles soient, mais ne doit pas se faire au détriment des acquis disciplinaires de base qui constituent un socle indispensable pour développer ensuite des ouvertures vers l'interdisciplinaire.

[11] Par exemple avec des Écoles Thématiques, Actions Nationales de Formation du CNRS, ou des journées de terrain autour d'une problématique commune qui sont organisées tant par les laboratoires que sous l'égide du GMPCA ou de CAI-RN.

[12] Cette remarque concerne les données analytiques mais également les métadonnées archéologiques, historiques et environnementales.

comité de pilotage du réseau CAI-RN et du bureau de l'association GMPCA pour leur contribution à la mise en place de ce projet. Pour terminer ces remerciements, nous devons bien entendu chaleureusement remercier l'ensemble des conférenciers ayant accepté de réaliser le difficile exercice de ces communications orales et les contributions écrites rassemblées ci-après dans ce numéro 42(1) de la revue ArcheoSciences-revue d'Archéométrie.

Bibliographie

BERRANGER, M., BAUVAIS, S., BOUKEZZOULA, M., LEROY, S., DISSER, A., VEGA, E., AUBERT, M., DILLMANN, P., FLUZIN, P., 2017. Analyse technologique, étude de provenance et datation par le radiocarbone du dépôt de demi-produits ferreux de Durrenentzen (Haut-Rhin, France) : une vision renouvelée de l'économie du fer au premier âge du Fer. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-1: 45-67.

BIGOT, F., CORBEEL, S., SCHMITT, A., 2017. Mise en évidence de cinq ateliers inédits d'amphores gauloises dans la région d'Arles. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-1: 83-99.

DANUKALOVA, G., LEFORT, J.-P., MONNIER, J.-L., OSIPOVA, E., PUSTOC'H, F., LE BANNIER, J.-C., 2017. Sedimentological and malacological comparisons between the Upper Saalian and Upper Weichselian loess superimposed in the Nantois cliff (Brittany, France): Reconstruction of their environments south of the British Ice Sheet. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-2: 63-84.

DELHON, C., 2016. Les assemblages de charbons en dépôts "concentrés" : une nouvelle méthode de calcul pour améliorer leur représentativité du bois mis au feu. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 40: 7-15.

DISSER, A., DILLMANN, P., LEROY, M., MERLUZZO, P., LEROY, S., 2016. The bridge of Dieulouard (Meurthe-et-Moselle, France): a fresh perspective on metal supply strategies in Carolingian economy. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 40: 149-161.

EL MORR, Z., THOMAS, N., PERNOT, M., CANTIN, N., CHOUEIRY, H., ZGHEIB, D., 2017. Des ateliers de bronziers romains à Berytus (iie-iiie s. apr. J.-C.) : les vestiges du site SFI654 (Beyrouth, Liban). *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-2: 35-52.

FAJAL, B., GALLET, Y., LANOS, P., LE GOFF, M., 2017. Chronologie et mutations fonctionnelles dans la poterie-tuilerie médiévale de la Goulande (La Haute-Chapelle, Orne). Avec une nouvelle datation du site de Saint-Georges-de-Rouelley (Manche). *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-2: 53-61.

FISCHBACH, N., NGO, A.-T., COLOMBAN, P., PAULY, M., 2016. Beads excavated from Antsiraka Boira necropolis (Mayotte Island, 12th-13th centuries). Colouring agents and glass matrix composition comparison with contemporary Southern Africa sites. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 40: 83-102.

FLORSCH, N., FERAS, A., BONNENFANT, J., CAMERLYNCK, C., 2017. La polarisation provoquée, outil géophysique de spatialisation des amas de scories pour l'estimation des productions sidérurgiques. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-2: 23-33.

GAETAN, L., 2017. Approche intégrée d'une agglomération antique : l'exemple de Beneuvre (Côte-d'Or). *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-1: 111-123.

GAUGAIN, L., BREHERET, J.-G., MECHLING, J.-M., PRIGENT, D., 2017. Pierres, mortiers et parements de la tour des Minimes au regard du compte de construction de 1495-1496, des investigations archéologiques et des analyses pétrographiques. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-1: 25-43.

GAUTHIER, E., PETREQUIN, P., 2017. Interprétations sociales des transferts de grandes lames polies en jades alpins dans l'Europe néolithique. Analyses spatiales dans le cadre du programme ANR JADE 2. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-1: 7-23.

GLEIGL, E.-M., 2018. La paléogénétique en tant qu'approche archéométrique au cours des 30 dernières années. *ArcheoSciences-Revue d'Archéométrie*, 42(1): 135-144.

GUIBERT, P., 2018. Dater, une histoire qui date ? *ArcheoSciences-Revue d'Archéométrie*, 42(1): 85-101.

GUTIERREZ GARCIA-M., A., ROYO PLUMED, H., GONZALEZ SOUTELO, S., SAVIN, M.-C., LAPUENTE, P., CHAPOULIE, R., 2016. The marble of O Incio (Galicia, Spain): Quarries and first archaeometric characterisation of a material used since roman times. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 40: 103-177.

HERVE, G., MUNZI-SANTORIELLO, P., LANOS, P., BRUN, J.-P., CAPUTO, P., REGIS, C., 2016. Datation archéomagnétique de deux fours du haut Moyen-Âge à Cumes (Campanie, Italie). *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 40: 35-45.

LE ROY, M., ASTRADE, L., EDOUARD, J.-L., BAZAN, M.-P., IANCOVESCU, C., 2017. Datation dendrochronologique de chalets d'alpage dans la zone cœur du Parc National de la Vanoise. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-2: 7-22.

LEROYER, C., MARGUERIE, D., ZECH-MATTERNE, V., 2018. 40 ans d'archéobotanique en France. *ArcheoSciences-Revue d'Archéométrie*, 42(1): 113-134.

LYUBOMIROVA, V., ŠMIT, Ž., FAJFAR, H., KULEFF, I., 2017. Determination of the chemical composition of medieval glazed pottery from Drastar (Bulgaria) using PIXE/PIGE and LA-ICP-MS. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-1: 69-82.

MATHE, V., SANCHEZ, C., BRUNIAUX, G., CAMUS, A., CAVERO, J., FAÏSSE, C., JEZEGOU, M.-P.,

LABUSSIERE, J., LEVEQUE, F., 2016. Prospections géophysiques multi-méthodes de structures portuaires antiques à Narbonne (Aude, France). *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 40: 47-63.

MERCIER-BION, F., TEREYGEOL, F., 2016. Suivi de la fusion expérimentale de la galène de Melle (79) par microspectroscopie Raman. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 40: 137-148.

MOJICA, A., AROSEMENA DIAZ, G., GRAJALES, J., DURAN, F., 2017. Santo Domingo's Hispanic convent, Panama. A new appraisal from 3D resistivity survey. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-2: 85-94.

MUNTEANU, G., KAMMENTHALER, E., MANTENANT, J., RICO, C., FABRE, J.-M., BEYRIE, A., 2016. Le complexe minier gaulois des Barrencs (Aude, France) dans son contexte géologique et minéralogique. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 40: 163-180.

PECHE-QUILICHINI, K., CESARI, J., LEANDRI, F., BELLOT-GURLET, L., CANOBBIO, E., GRATUZE, B., LEANDRI, C., PARIS, C., 2016. Étude de provenance et implications économico-culturelles des parures vitreuses et résineuses du Bronze moyen de l'abri 1 de Campu Stefanu (Sollacaro, Corse-du-Sud). *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 40: 65-81.

SALA, R., TAMBA, R., GARCIA-GARCIA, E., ALCALDE, G., NAVARRETE, V., REVELLES, J., SAÑA, M., ROSILLO, R., 2017. Geophysical Survey And Archaeological Excavations In the Neolithic and Bronze-Age Settlement of La Dou (Girona, Spain). A combined approach to a new site. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 41-1: 101-109.

SERNEELS, V., 2018. Nouvelles recettes et vieilles marmites. Quelques regards sur les analyses des matériaux minéraux utilisés par l'homme dans le passé. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 42(1): 109-112.

TABBAGH, A., 2018. Prospection : évolution de la sous-discipline, évolution du métier. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 42(1): 103-108.

URBANOVA, P., DELAVAL, E., LANOS, P., GUIBERT, P., DUFRESNE, P., NEY, C., THERNOT, R., MELLINAND, P., 2016. Multi-method dating of Grimaldi castle foundations in Antibes, France. *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 40: 17-33.

VASCHALDE, C., BROMBLET, P., BÜTTNER, S., 2016. Gamme de chaux dans les économies anciennes. Méthodes de prélèvement et d'identification des types de chaux dans les fours (DRX, MEB-EDS, pétrographie) (Antiquité, Moyen Âge, époque moderne). *ArcheoSciences Revue d'Archéométrie*, 40: 119-135.