

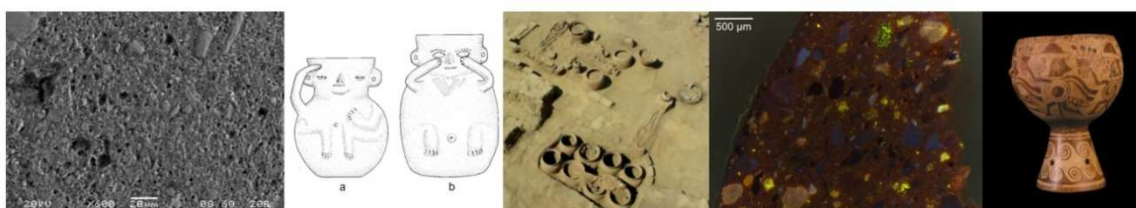
2^{ème} Table Ronde Internationale autour de la culture Mochica (II-IX^{ème} siècles A.D. – Pérou)

Institut de Recherche sur les Archéomatériaux
IRAMAT – CRP2A UMR 5060 CNRS
Université Michel de Montaigne Bordeaux 3

2-3 Mai 2013



La caractérisation archéologique et archéométrique de la production céramique Mochica : Evaluations et Perspectives



Responsable scientifique : Rémy CHAPOULIE

Crédits : PSE Université Bordeaux 3 (Projet Scientifique d'Etablissement)

Comité d'organisation :

Nino DEL SOLAR, Françoise PETIT, Rémy CHAPOULIE

Contact : chapoulie@u-bordeaux3.fr

Titre du séminaire :

**« La caractérisation archéologique et archéométrique de la production
céramique Mochica : Evaluations et Perspectives »**

Laboratoire d'accueil :

Institut de Recherche sur les Archéomatériaux IRAMAT – CRP2A UMR5060 CNRS

Directeur : Pierre GUIBERT

Lieu des conférences : Université Michel de Montaigne Bordeaux 3

Odéon de l'Archéopôle d'Aquitaine - Esplanade des Antilles – Pessac (TRAM B : UNITEC)

Établissements et Institutions concernés:

- Institut de Recherche sur les Archéomatériaux IRAMAT-CRP2A UMR5060 CNRS, France
- Pontificia Universidad Catolica del Peru PUCP – Lima, Pérou
- Université Michel de Montaigne Bordeaux 3 – France
- IdEx / Université de Bordeaux, France
- Université Technique de Chemnitz – Chemnitz, Allemagne
- Université Sciences et Technologies Bordeaux 1 - France
- Institut Français d'Etudes Andines – Lima, Pérou
- Southern Cross University – Lismore, Australie

Cadre général : Partenariat

Université Michel de Montaigne Bordeaux 3 - Pontificia Universidad Catolica del Peru

Depuis la première moitié du XIX^e siècle, l'étude des civilisations préhispaniques de l'Amérique du Sud s'est développée en s'appuyant sur deux aspects scientifiques :

- 1- L'application des méthodes scientifiques liées à l'étude physico-chimique et à la conservation des matériaux anciens ;
- 2- Le besoin de travailler à une échelle pluridisciplinaire et internationale dans le but de résoudre des problématiques archéologiques toujours plus complexes.

Dans ce cadre, des recherches liées à l'étude technologique et à la caractérisation physico-chimique des échantillons céramiques de la société préhispanique Mochica ont démarré depuis 2003 entre l'IRAMAT-CRP2A de l'Université Michel de Montaigne Bordeaux 3, et le projet archéologique de San José de Moro, rattaché à la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).

Les échanges entre ces deux entités permettent l'organisation d'une vraie plateforme d'échange académique.

Parmi les résultats les plus importants obtenus à ce jour, nous pouvons mentionner :

- 1) La mise en place de conférences et de publications sur les méthodes de la physique et de la chimie appliquées aux matériaux anciens préhispaniques par R. Chapoulié (2005) à la PUCP (Lima, Pérou) et M. Pernot (2010) à l'IFEA;
- 2) L'étude et la diffusion archéologique de cette entité culturelle par L.-J. Castillo, en 2007 et en 2009 à l'université Bordeaux 3;
- 3) La publication de deux thèses (Fraresso, 2007 - sur la métallurgie Mochica - et Wright, 2007 - sur les pigments et la polychromie des temples Mochica -) ; et trois mémoires de Master (Rohfritsch 2006 ; Thiriet 2008 ; Del Solar 2010).
- 4) La mise en place de la I^e table ronde Table Ronde Internationale sur la culture précolombienne Mochica (22-25 Octobre 2007) : Contextes, Matériaux et Identités dans l'archéologie Mochica.

Actuellement, les échanges continuent et de nouveaux partenaires internationaux sont venus s'ajouter à ce réseau scientifique :

- 1) Dr. Daniela Nickel, de l'Institut de Science et Génie des Matériaux, Propriétés de surface et analyse, Université Technique de Chemnitz, Allemagne
- 2) Dr. Renaud Joannes-Boyau (Research Associate), Southern Cross Geoscience, Southern Cross University, Lismore, Australie
- 3) Dr. Véronique Wright, de l'Institut Français d'Etudes Andines (IFEA), Lima, Pérou

Problématique de la Table Ronde : **L'étude archéologique et archéométrique des céramiques vues comme l'un des marqueurs de l'évolution de l'organisation sociopolitique mochica**

Le nom 'Moche' ou 'Mochica' évoque une culture archéologique largement définie par certaines caractéristiques formelles, spatiales et temporelles (Quilter, 2002 : 152). En ce qui concerne exclusivement les attributs formels, la céramique mochica est représentative sur l'ensemble du territoire ; cependant, ses séquences typologiques ne sont pas les mêmes dans chacune des deux macro-entités géopolitiques mochica : mochica nord et mochica sud. La présence de ces deux sphères d'influence culturelle moche regroupant des vallées côtières par sa localisation et proximité géographique, répondrait mieux aux questionnements liés à l'organisation de l'espace entre la deuxième époque des développements régionaux et l'horizon moyen (Castillo, Donnan, 1994).

Par rapport à l'aire mochica sud, l'hypothèse d'une seule sous entité politique centralisée (Chapdelaine, 2011) et conquérante est encore valable même si au cours du temps des possibles alliances et des divisions ont pu prendre place. Les Huacas de Moche auraient été le centre religieux et civique, une sorte de capitale. D'autres sites monumentaux auraient joué des rôles encore débattus (capitales régionales ou capitales alternatives ?) (Castillo, Uceda, 2008).

Dans le cas de mochica nord, trois sous-espaces culturels ont été déterminés : (i) mochica de Piura, (ii) mochica de Lambayeque ; et (iii) mochica de Jequetepeque (idem, 2008, Chapdelaine, 2010 : 202). Ces trois aires sont organisées autour des trois systèmes de vallées qui portent les mêmes noms. Ceci nous permet de penser que l'organisation de la culture matérielle dans cet espace mochica aurait été fortement contrainte par l'environnement et les ressources locales, même entre des vallées proches. En termes généraux, un développement à l'échelle locale primerait sur un développement à l'échelle régionale ou étatique ? Quels sont les facteurs à la base de ce phénomène ? Sont-ils des facteurs environnements (i.e. localisation des sources d'approvisionnement des matières premières)?

Même s'il existe des différences stylistiques certaines entre le nord et le sud, il est évident que la culture matérielle des vallées comme celle de Jequetepeque ou celle de Moche, peut être identifiée comme mochica car le degré d'homogénéité régionale et locale suffit pour comprendre qu'on parle d'entités parallèles qui partagent des traits culturels incorporés graduellement en formant une culture archéologique. Dans ce contexte, les questionnements sur les processus de production culturelle permettront ainsi d'améliorer la connaissance sur l'établissement des deux sphères d'influence.

Objectif : **Analyser – Évaluer – Synthétiser : définir nos axes de travail**

Actuellement, l'un des principaux axes de recherche de l'archéologie Mochica est l'étude de cette entité grâce à l'application des méthodes et des techniques archéométriques comme les datations radiométriques (projet PSUM -vallée de Santa- par l'université de Montréal, Chapdelaine, 2001, 2008 ; Uceda et al, 2001) ou l'étude par cathodoluminescence, MEB-EDX et DRX des céramiques de ligne fine du projet PASJM par l'université de Bordeaux 3 (Chapoulie, Saillant, 2005 ; Rohfritsch et al. 2008, Rohfritsch et al. 2009).

Dans ce cadre, les objectifs de cette II^{ème} Table ronde sont plus spécifiques par rapport à ceux de la I^{ère} table ronde de 2007 ; il s'agira de :

- a) établir les objectifs généraux du partenariat entre IRAMAT-CRP2A (UB3), PUCP, Univ. CHEMNITZ et SOUTHERN CROSS UNIVERSITY dans le cadre de l'étude archéométrique des céramiques Mochica, Wari et Cajamarca
- b) évaluer la pertinence de nouvelles méthodes archéométriques dans l'étude de la céramique précolombienne
- c) définir les objectifs spécifiques de travail (corpus d'échantillons) dans le cadre de la thèse du doctorant (IdEx) Nino Del Solar
- d) référencer, classier, comparer et réévaluer la pertinence des hypothèses sur la production matérielle céramique (à l'échelle locale et régionale) en tant qu'élément révélateur du degré des technologies atteintes et de l'organisation sociopolitique Mochica
- e) proposer une valorisation et une diffusion des résultats scientifiques

Résumés / Abstracts

Luis Jaime CASTILLO BUTTERS : Professeur, Pontificia Universidad Católica del Peru
lcastil@pucp.edu.pe

Titre/Title

Technological Advances and Innovation in Ancient Pre-Columbian Societies

Résumé/Abstract

Pre-Columbian societies of ancient Peru are singular in their independent cultural and technological development. Using advance analytical techniques applied to their ceramics, their technological process, and the materials that were used, we will be able to address some of the most important questions about the Late Moche form the Jequetepeque Valley, and their relationships with other contemporaneous societies, such as the Wari and Cajamarca. In this talk I will present some of the archaeological problematic and lines of research that will provide us with the questions that will require an analytical study, and we will see how the results of the analyses help us advance such issues.

.....

Nino DEL SOLAR : Doctorant, Université Michel de Montaigne Bordeaux 3 - IRAMAT
nvdelsolarve@u-bordeaux3.fr

Titre/Title

L'archéométrie et l'étude de céramique précolombienne : historique et caractérisation physico-chimique des échantillons Mochica

Résumé/Abstract

Matériaux synthétiques, les céramiques ont été toujours des marqueurs de l'évolution technologique. Dans les sciences archéologiques, elles ont servi à tracer les échanges culturels et économiques des sociétés. Pour les Mochica (IIème-IXème siècles A.D., côte nord du Pérou), ceci n'est pas l'exception. Les méthodes et les techniques dites archéométriques sont devenues incontournables au moment d'étudier la production de ces artefacts. Répondant à des questions encore plus précises liées à la technologie ou la provenance, l'analyse archéométrique des céramiques apparaît aujourd'hui incontournable pour la connaissance de cette société préhispanique.

.....

Véronique WRIGHT : Institut Français d'Études Andines – Lima, Pérou ; responsable du Programme "Les origines de l'Homme Américain" CNRS / MAE - UMIFRE 17, USR3337
veronique.wright@ifea.org.pe

Titre/Title

L'archéométrie et l'étude des décors muraux mochicas : matériaux, technologie picturale et conservation

Résumé/Abstract

Expression artistique commune à la plupart des sociétés préhispaniques, l'art mural fut souvent abordé selon une approche iconographique. Or les récentes recherches, menées en particulier sur les décors muraux mochicas (1^{er} - 8^{ème} siècles apr. J.-C.), ont démontré l'apport et l'intérêt de l'archéométrie pour étudier ces vestiges polychromes. Permettant de développer des problématiques techniques, sociologiques et de restauration / conservation, elle s'avère un outil indispensable à la compréhension et à la préservation de ce patrimoine culturel exceptionnel.

.....

Daniela NICKEL : Chemnitz University of Technology (Germany), Institute for Materials Science and Technology, Head of the department Surface Technology and Analytics,
daniela.nickel@mb.tu-chemnitz.de

Philipp DOLLWETZEL : Master student, Paris Lodron University Salzburg,
Philipp.Dollwetzl@stud.sbg.ac.at

Titre/Title

L'archéométrie et l'étude de céramique : études des matériaux des décors de céramiques précolombiennes

Résumé/Abstract

Coloured surfaces of pre-Columbian ceramic fragments contain not only cultural and stylistical features but also chemical and structural information. Local material analysis of six samples assigned to three different styles of Middle Horizon and Late Mochica reveals differences and similarities concerning their chemical and phase composition. This knowledge provides an insight into techniques and raw materials used by ancient potters from Peru.

.....

Renaud JOANNES-BOYAU, Postdoctoral Fellow, Southern Cross GeoScience, Southern Cross University, Australia

Titre/Title

LA-ICP-MS (Laser-Induced Coupled Plasma-Mass Spectrometry) in archaeology

Résumé/Abstract :

Recent advance in Laser Ablation inductively coupled plasma mass spectrometer (LA-ICP-MS) offers to investigate trace elements and isotopic signature of archaeological material, particularly useful for provenance and sourcing problematic. The use of new extra-large sample chamber coupled with high precision quadrupole mass spectrometer offers virtually no damage to the pottery, allowing the investigation of valuable sample. This method is particularly well suited to the investigation of specific parts of the sample including ornamentation, in context of sourcing and provenance problematic as well as fabrication techniques of ancient pottery.

.....

Bruno BOUSQUET

Titre/Title

La méthode LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy)

Résumé/Abstract :

Sous l'effet d'un rayon Laser un plasma est créé puis analysé par spectroscopie pour caractériser les éléments chimiques et les molécules d'un matériau. Des équipements de type laboratoire existent ; se développent des versions mobiles et légères pour expérimenter de façon non invasives in situ. Cette méthode serait particulièrement bien adaptée à l'étude des décors de céramiques.

.....

Patrick MOUNAIX

Titre/Title

Les ondes TéraHertz utilisées pour l'étude de céramiques

Résumé/Abstract :

Les ondes TéraHertz sont des ondes électromagnétiques dont la fréquence se situe entre les infrarouges et les micro-ondes. Peu énergétiques et non ionisants ces rayonnements offrent un éventail assez large d'applications, jusque-là utilisés dans les domaines de la médecine et de la sécurité. Les équipements de laboratoire et portables sont en plein essor. Des tessons de céramiques peuvent être analysés pour une connaissance des degrés d'homogénéité des pâtes céramiques, visant un diagnostic de classification et éventuellement de connaissance de technique de production.

.....

Hélène COQUEUGNIOT

Titre/Title

La microtomodensitométrie RX (ou microscanner RX)

Résumé/Abstract :

Cette méthode non invasive est couramment utilisée en imagerie médicale et industrielle ; elle se base sur l'absorption des rayons X par la matière à des résolutions de plus en plus poussées produisant des contrastes en 2D ou 3D sur échantillons prélevés. Des tessons de céramiques peuvent être analysés pour une connaissance des degrés d'homogénéité des pâtes céramiques, visant un diagnostic de classification et éventuellement de connaissance de technique de production.

.....

Références bibliographiques

CASTILLO, L.-J., QUILTER, J., 2010. Many Moche models : An overview of past and current theories and research on Moche political organisation. In Quilter, J., Castillo, L.-J. (édit), *New Perspectives on Moche Political Organization*, Dumbarton Oaks, Washington, DC

CASTILLO, L.-J., UCEDA, S., 2008. The Mochicas. In Silverman, H., Isbell, W., (édit), *Handbook of South American Archaeology*, Springer, New York : 707-729

CHAPDELAINE, C., 2011. Recent Advances in Moche Archaeology. *Journal of Archaeological Research*, 19, 2, 191-231

CHAPOULIE, R., *Conférences* : Métodos analíticos para investigaciones sobre materiales arqueológicos, 07-09 février 2005, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Pérou

CHAPOULIE, R., SAILLANT, P.-Y., 2005. Les Archéosciences High Tech. *Contact : Le journal de l'Université*, 160.

DEL SOLAR, N., 2010. La caractérisation archéométrique des céramiques précolombiennes du Pérou: une synthèse historique et méthodologique. Mémoire Master I Université Michel de Montaigne Bordeaux 3, France

FRARESSO, C., 2007. L'usage du métal dans la parure et les rites de la culture Mochica (150-850 ap. J.-C.), Pérou. Thèse de doctorat Université Michel de Montaigne Bordeaux 3, France.

PERNOT, M., 2010. Techniques du métal, artisans et ateliers dans les sociétés anciennes de l'âge du Bronze final à la période romaine en Europe occidentale. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 39, 2 : 331-350

QUILTER, J., 2002. Moche Politics, Religion and Warfare. *Journal of Prehistory*, 16, 2 : 145-195

ROHRITSCH, A., 2006. Céramiques mochicas de la vallée de Jequetepeque (Pérou), Étude technique et physicochimique d'exemplaires provenant de Dos Cabezas et San José de Moro. Mémoire Master II Université Michel de Montaigne Bordeaux 3, France

ROHRITSCH, A., CASTILLO L.J., CHAPOULIE R., *Conférence* : Archaeometric contribution to the Archaeology of the Moche (North Coast of Peru). Technology and materials used in the production of ceramics from San José de Moro, 27th Northeast Conference on Andean Archaeology and Ethnohistory, 11-12 octobre 2008, University of Maine, Orono, Etats-Unis.

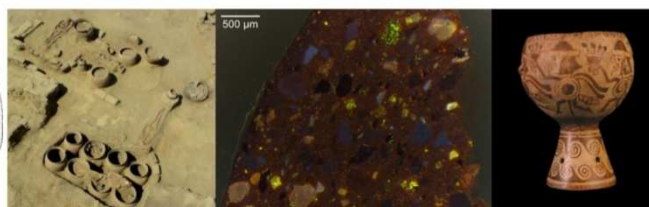
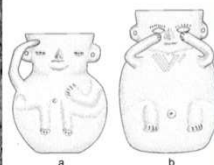
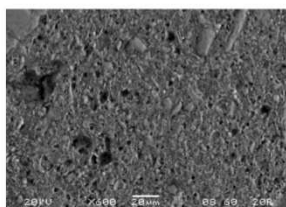
ROHRITSCH, A., CASTILLO L.J., CHAPOULIE R., *Conférence* : Manufacturing processes of Moche ceramics from the Jequetepeque valley (North Coast of Peru). An integrated archaeometric study, 49th Annual Meeting of the Institute of Andean Studies, 9-10 janvier 2009, Berkeley, Etats-Unis.

THIRIET, C., 2008. Les Céramiques Cajamarca du Site de San Jose De Moro (Pérou), Étude comparative des groupes stylistiques «serrano et costeño». Mémoire Master II Université Michel de Montaigne Bordeaux 3, France

WRIGHT, V., 2007. Étude de la polychromie des reliefs sur terre crue de la Huaca de la Luna, Trujillo, Pérou. Thèse de doctorat Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France



La caractérisation archéologique et archéométrique de la production céramique Mochica : Evaluations et Perspectives



2^{ème} Table-Ronde Internationale autour de la culture Mochica (II-IX^{ème} siècles A.D. – Pérou)

2-3 mai 2013

Université Michel de Montaigne Bordeaux 3
Maison de l'Archéologie – Archéopôle d'Aquitaine

Programme des communications

Jeudi 2 mai 2013, Odéon de l'Archéopôle d'Aquitaine
Thursday, May 2nd, 2013

- 14h** Accueil au laboratoire IRAMAT-CRP2A / *Laboratory reception*
Rémy CHAPOULIE
Université Bordeaux 3
- 14h30** Visite du laboratoire – *Laboratory visit*
- 15h00** Luis Jaime CASTILLO BUTTERS
Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP - Pérou)
Directeur du Projet Archéologique San José de Moro
Les Mochicas : organisation politique et identités régionales
- 16h00** Véronique WRIGHT
Institut Français d'Etudes Andines (IFEA – Pérou)
L'archéométrie au service de l'étude des décors muraux mochicas : matériaux, technologie picturale et conservation

Vendredi 3 mai 2013, Odéon de l'Archéopôle d'Aquitaine
Friday, May 3rd, 2013

- 9h30** Nino DEL SOLAR
Université Bordeaux 3
L'archéométrie au service de l'étude de céramique mochica (1) : historique et caractérisation physico-chimique
- 10h00** Daniela NICKEL et Philipp DOLLWETZEL
Université Technique de Chemnitz (Allemagne)
L'archéométrie au service de l'étude de céramique (2) : études des matériaux des décors de céramiques précolombiennes
- 10h40** Renaud JOANNES-BOYAU
Southern Cross University (Australie)
Méthodes et techniques (1)
Potentialités de la méthode LA-ICP-MS pour l'étude des céramiques anciennes
- 11h15** **Première discussion**
- 12h00** **Déjeuner / Lunch Break**
- 14h30** Hélène COQUEUNOT
Laboratoire PACEA, Bordeaux 1
Méthodes et techniques (2)
Potentialités du scanner RX (microtomodensitométrie) pour l'étude des céramiques anciennes
- 14h50** Bruno BOUSQUET
Laboratoire LOMA (Laboratoire Ondes et Matière d'Aquitaine), Bordeaux 1
Méthodes et techniques (3):
Potentialités de la méthode LIBS pour l'étude des céramiques anciennes
- 15h10** Patrick MOUNAIX
Laboratoire LOMA (Laboratoire Ondes et Matière d'Aquitaine), Bordeaux 1
Méthodes et techniques (4)
Potentialités de la méthode TéraHertz pour l'étude des céramiques anciennes
- 15h30-18h00**
Deuxième discussion – Bilan - Perspectives