

Séminaire

Histoire de la construction



La chambre de chauffe du four à chaux était couronnée à l'origine par une cheminée. Les blocs de calcaire brûlés par le feu entretenu au centre étaient entreposés sur la banquette périphérique. © Dominique Pouille, Inrap.

Organisé par

Le *Laboratoire de médiévistique occidentale de Paris*
(LAMOP) UMR 8589, CNRS - Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

et

Le *Centre de théorie et analyse du droit*
(CTAD) UMR 7074, CNRS - Université Paris Ouest Nanterre La Défense

Lundi 9 février 2015

10h-17h

La chaux : production et usages

Lieu : Bibliothèque de la Sorbonne,
17 rue de la Sorbonne 75006, Paris
salle de formation

**Se présenter à l'accueil de la bibliothèque
montrer l'invitation jointe**

10h. **Introduction.**

10h15 **Stéphane Büttner** Archéologue / Docteur en Environnement et Archéologie, Centre d'études médiévales Saint-Germain d'Auxerre / Associé UMR 6298 ARTeHIS (CNRS/Université de Bourgogne)
Archéologie des processus de fabrication et nouvelles méthodes de datation des mortiers de chaux

11h15 **Christophe Guffond**, archéologue au Service de l'Archéologie et du Patrimoine bâti – Direction des Affaires Culturelles – Conseil général de la Haute-Savoie
Samir Mahfoudi, chargé de mission inventaire au Service de l'Archéologie et du Patrimoine bâti – Direction des Affaires Culturelles – Conseil général de la Haute-Savoie
L'exploitation de chaux des Eaux Belles à Etrembières (74)

12h30-14h Déjeuner

14h **Christophe Vaschalde** Docteur de l'université d'Aix-Marseille. Chercheur associé au Laboratoire d'archéologie médiévale et moderne en Méditerranée - UMR 7298
Cuire la pierre dans le Midi de la France. Regard interdisciplinaire sur la chauxfournerie médiévale en Provence et en Languedoc.

15h **Arnaud Coutelas** Archéologue Arkémine SARL, Chercheur associé à l'UMR 8546 CNRS-ENS Paris (Archéologie et Philologie d'Orient et d'Occident)
Le mortier de chaux dans la construction romaine : un matériau « de choix » ?

16h15 **Revue de publications récentes sur l'histoire de la construction**

Atelier : Textes sur la fabrication et les usages du plâtre

INVITATION

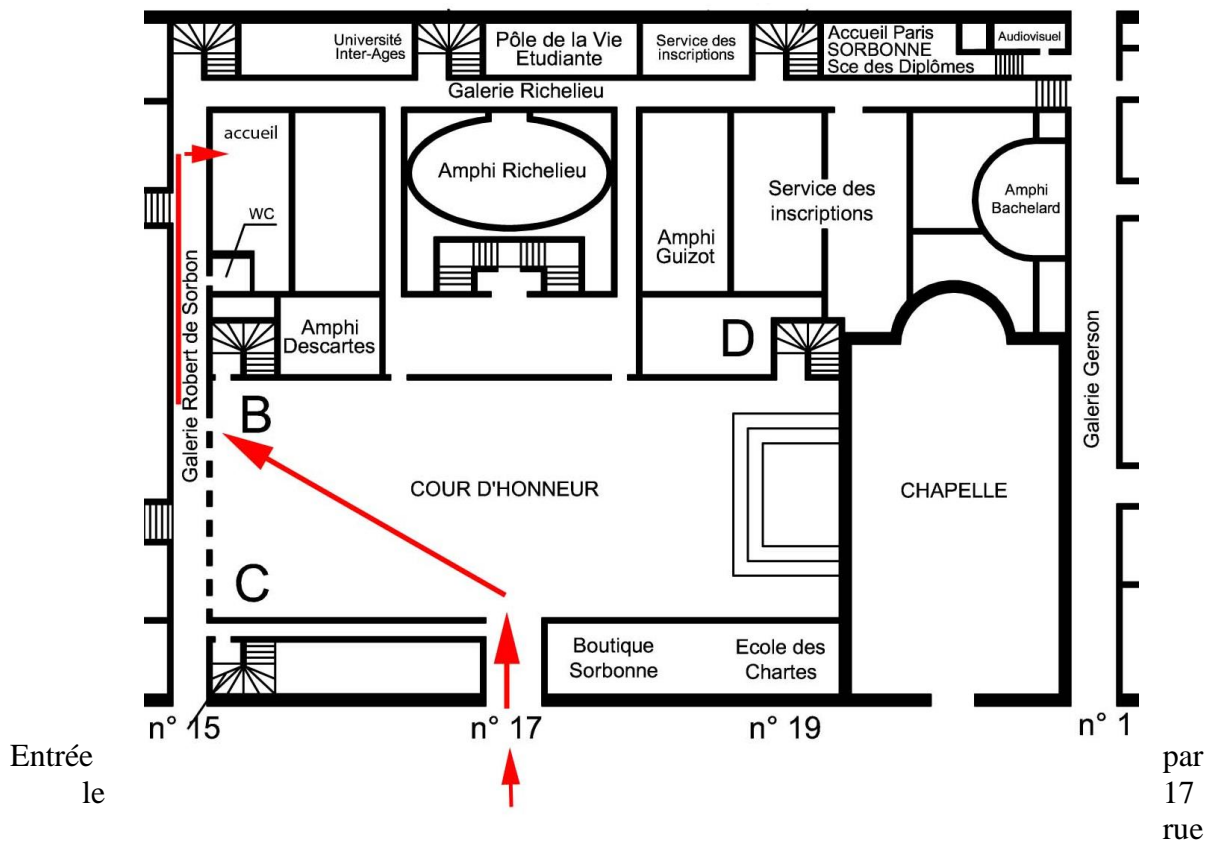
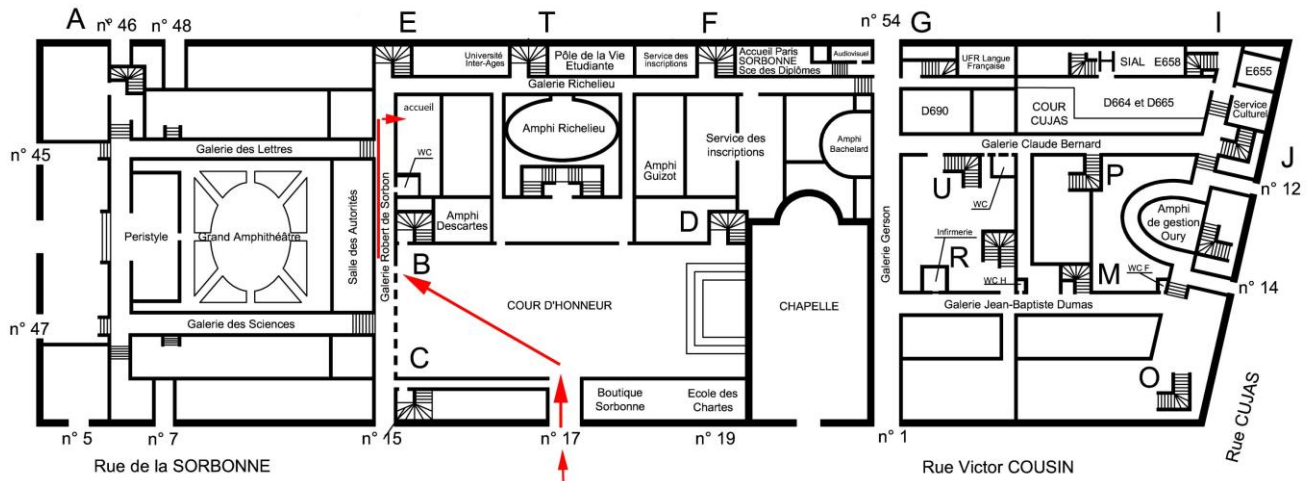
Histoire de la construction

« La chaux : production et usages »

Le 9 février 2015

Bibliothèque de la Sorbonne, salle de formation

10h - 17h



Entrée
le

par
17
rue

de la Sorbonne : montrer l'invitation
Se présenter à l'accueil de la bibliothèque de la Sorbonne

Résumés et présentation des intervenants

Stéphane Büttner Archéologue / Docteur en Environnement et Archéologie, Centre d'études médiévales Saint-Germain d'Auxerre / Associé UMR 6298 ARTeHIS (CNRS/Université de Bourgogne)

Archéologie des processus de fabrication et nouvelles méthodes de datation des mortiers de chaux

Ces dernières décennies, l'étude de mortiers archéologiques, médiévaux en particulier, a connu un essor considérable en lien étroit avec celui de l'archéologie du bâti. Matériaux composites, possédant à la fois une forte identité géologique et un caractère anthropique certain, les mortiers sont considérés depuis longtemps comme étant des marqueurs chronologiques potentiels selon les principes de la typochronologie. Pour autant, le développement récent des techniques archéométriques ouvre de nouvelles perspectives de datation directe ou indirecte du matériau (datation radiocarbone, thermoluminescence, archéomagnétisme) ; ce qui pourrait à court terme renouveler considérablement l'approche archéologique de certaines constructions.

Au-delà des problèmes de chronologie, l'étude du mortier, qui représente près de la moitié du volume d'une maçonnerie, a permis également de progresser sur la connaissance de toute la chaîne opératoire associée. Ainsi, de la calcination de la pierre à chaux à la mise en œuvre du mortier fini sur le chantier, il est dorénavant possible de mieux appréhender les différentes étapes d'élaboration du produit (extinction de la chaux, tamisage des sables, malaxage, etc.). Il s'agit là de nouveaux éléments déterminants permettant de mieux cerner le contexte du chantier de construction médiéval.

Christophe Guffond, archéologue au Service de l'Archéologie et du Patrimoine bâti – Direction des Affaires Culturelles – Conseil général de la Haute-Savoie
Samir Mahfoudi, chargé de mission inventaire au Service de l'Archéologie et du Patrimoine bâti – Direction des Affaires Culturelles – Conseil général de la Haute-Savoie

L'exploitation de chaux des Eaux Belles à Etrembières (74)

En 2011, quand l'Agglomération d'Annemasse demande au Service de l'archéologie et du patrimoine bâti de la Haute-Savoie de formuler un avis patrimonial sur un ancien édifice lui appartenant, elle est loin de se douter qu'il s'agit d'un ancien site proto-industriel. Situé au pied du Salève, à quelques kilomètres de Genève, le moulin d'Aiguebelle (dit moulin des Eaux Belles) constitue la partie émergente d'un grand complexe. Attesté depuis 1474, ce moulin dépendait alors du château de Chatillon. L'exploitation du site hydraulique évolue au cours des siècles pour fournir de l'énergie successivement et/ou conjointement aux battoirs à chanvre, au moulin à blé puis au battoir à chaux.

Ce dernier rôle le met, dans le courant du XIXe siècle, en relation avec un four à chaux lui-même installé au pied d'une forte pente dans laquelle s'ouvrent différentes carrières. L'étude archéologique a permis d'en restituer l'organisation, des carrières, en passant par les chemins et autres glissoirs menant la pierre à son lieu de calcination et de ce dernier lieu au battoir à chaux, juste avant son expédition.

Christophe Vaschalde, Docteur de l'université d'Aix-Marseille et histoire et archéologie médiévales et chercheur associé au Laboratoire d'archéologie médiévale et moderne en Méditerranée - UMR 7298

Cuire la pierre dans le Midi de la France. Regard interdisciplinaire sur la chauxonnerie médiévale en Provence et en Languedoc

La chauxonnerie médiévale est longtemps restée un des artisanats les moins bien connus. Pourtant, elle est à l'interface de deux grands secteurs de production de l'économie médiévale : le bâtiment et les arts du feu. Ces dernières années, en Provence et en Languedoc, les recherches sur la question ont été développées, en mobilisant de nombreuses disciplines des sciences humaines. L'histoire, l'archéologie, l'archéométrie et l'ethnoarchéologie ont ainsi contribué à mettre en lumière les chauxonniers et leurs pratiques. Ces travaux ont montré la place centrale qu'occupent les premières étapes des chaînes opératoires, bien avant le moment de la cuisson dans les chauxons. La récolte, la préparation et le chargement des pierres à chaux induisent l'existence d'un savoir-faire élaboré, complexe, qui est associé à celui des exploitants du bois de feu pour pouvoir mener à bien une fournée. Un large inventaire des procédés techniques a également montré la grande variété des procédés utilisés par les fabricants de chaux (fours à couloir-foyer, à gueule haute ou basse, à foyers multiples, en meule ou en fosse, à cuisson mixte, à courte flamme...), et ce, dès le second Moyen Âge. En terme de débouché, une approche quantitative des utilisations de la chaux dans le secteur du bâtiment montre des variations de la consommation au cours du Moyen Âge, lentes mais de grande ampleur. Les progrès de l'archéométrie permettent également d'aborder le problème de l'existence de gammes de chaux. Enfin, l'analyse des sources textuelles montre que les chauxonniers sont des spécialistes polyvalents. Réceptacle d'un savoir-faire qu'ils ont reçu par des modalités de transmission reconnues par les historiens depuis longtemps (relation maître-apprenti, transmission familiale, apprentissage « sur le tas »), ils n'en sont pas moins des praticiens, en capacité de transformer ou de figer les pratiques techniques.

Arnaud Coutelas est chargé d'études et responsable d'opération chez Arkemine SARL, opérateur en archéologie préventive spécialisé dans le domaine des matières minérales. Il a effectué une thèse en cotutelle à Paris 1 et Paris 6 sur le mortier de chaux en Gaule romaine, soutenue en 2003. Il a dirigé la publication de l'ouvrage « Le mortier de chaux » dans la collection *Archéologiques*. Chercheur associé à l'UMR 8546 CNRS-ENS Paris (Archéologie et Philologie d'Orient et d'Occident), il est rattaché à l'équipe « Economie(s) pré-moderne(s) », et plus particulièrement au thème « Techniques et économies de la construction » dirigé par Hélène Dessales. Il y développe en France et en Italie, dans le cadre de l'archéologie de la construction, ses thématiques de recherche sur l'analyse des dynamiques des chantiers de construction.

Le mortier de chaux dans la construction romaine : un matériau « de choix » ?

On doit aux Romains le formidable développement de la construction à la chaux. Longtemps supposée dater du III^e s. av. J.-C. il semble que cette révolution ne soit intervenue à Rome qu'à partir du milieu du II^e s. av. J.-C., soit du temps de Caton l'Ancien qui, pourtant, pose déjà dans son traité sur l'agriculture toutes les bases de la technique de la production de la chaux. Un siècle plus tard, au début du principat d'Auguste, Vitruve décrit dans ses Dix livres de l'Architecture presque toutes les techniques et les destinations architecturales du mortier de chaux : les fondements de la technique sont énoncés, les règles sont déjà établies et, sans que ce texte n'ait besoin de servir de manuel de référence, ces principes seront toujours (globalement) suivis et importés dans leur ensemble en Gaule conquise.

Est-ce à dire que pour chaque destination architecturale (mortier de maçonnerie, enduit, sol, joint de tuiles...) les matériaux sont toujours les mêmes, où que l'on se trouve dans l'Empire ? La réponse est bien évidemment non, et nous verrons que si la tradition trace le cadre général de la technique, le savoir-faire de l'artisan d'une part et, d'autre part, les contraintes extérieures (ressources en matières premières, volumes des financements, gestion du chantier...) permettent de nombreuses adaptations.

- **Bibliographie succincte.**

- Fourcroy de Ramecourt Ch.-R., *Art du chauxfournier. Descriptions des arts et métiers faites et approuvées par MM. de l'Académie des sciences*, Paris, Desaint et Saillant, 1766, 74 p., XV pl., 52 fig. (disponible sur Google Books).
- Biston V., *Manuel théorique et pratique du chauxfournier...*, Paris, Roret, 1828, 326 p.
- Adam J.-P., Varène P., « Fours à chaux artisanaux dans le bassin méditerranéen », *Histoire des techniques et sources documentaires, méthodes d'approche et expérimentation en région méditerranéenne, Cahier n° 7, actes du colloque du G.I.S., Aix-en-provence, 21-23 octobre 1982*, Aix-en-Provence, Publications de l'université de Provence, 1985, p. 87-100.
- Coutelas A. dir., *Le mortier de chaux*. éd. Errance, coll. Archéologiques, Paris, 2009, 159 p.
- Musée de la pierre, *Les fours à chaux en Europe, colloque du 3 septembre 1994. Documents du Musée de la Pierre de Maffle 8*, Maffle, Musée de la pierre, 1996, 250 p.
- Pétrequin P., Fluzin Ph., Thiriot J., Benoît P. dir., *Arts du feu et productions artisanales. Actes des XX^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 21-22-23 octobre 1999*, Antibes, éd. APDCA, 2000, 628 p

Bibliographie des intervenants sur le sujet :

Andre Isabelle, Guffond Christophe, Serralongue Joël, «Cons-Sainte-Colombe – Fours à chaux», *Bilan scientifique DRAC-SRA Rhône-Alpes 2004*, Lyon : Service Régional de l'Archéologie, 2006, p. 218-220.

Berelle Clara, Mahfoudi Samir (dir.), *Entre deux lacs, l'inventaire du patrimoine hydraulique*, dans « *La Rubrique des patrimoines des Pays de Savoie* », Saint-Alban-Leyse : Imprimerie Poncet, 2015, 24 p. (à paraître)

Büttner S., « L'analyse des liants de maçonnerie et son apport à la compréhension chronologique et technique de la construction », dans *L'Archéologie des Bâtiments en question – un outil pour les connaître, les conserver et les restaurer*, actes du colloque ICOMOS, Liège 2010, 2014, p.99-110.

Büttner, s., « The Use of the “Already There”: Reuse and Recycling for Monumental Building in the West in Late Antiquity and the Medieval Period », dans *Nuts & Bolts of Construction History - Culture, Technology and Society*, 4th International Congress on Construction History, Picard : Paris, vol. 2, 2012, p. 461-468.

Büttner S., Coutelas A., « Mortiers de chaux et décors architecturaux en Gaule de l'Antiquité au haut Moyen Âge », dans Actes du Colloque international *Décors et espace architectural en Gaule. Mosaïques, peinture, stuc entre l'Antiquité et le haut Moyen Âge*, Toulouse, 2008, Aquitania Supplément, n° 20, 2011, p. 657-667.

Büttner S., Prigent D., « Les matériaux de construction dans le bâti médiéval », dans Chapelot, J. (coord.), *30 ans d'Archéologie médiévales en France. Un bilan pour un avenir*, Colloque de la Société d'Archéologie Médiévales, Vincennes, 2006, Caen : CRAHM, 2010, p. 179-194.

Büttner S., Prigent D., « Archéologie des liants de maçonnerie : entre traité et réalité », dans *Medieval Europe Paris 2007, 4^{ème} Congrès international d'archéologie médiévale et*

moderne, 2007 (publication électronique : <http://medieval-europe-paris-2007.univ-paris1.fr/S.Büttner%20et%20al..pdf>)

Büttner S., « L'étude pétrographique des mortiers de gros œuvre de l'abbaye Saint-Germain d'Auxerre (Yonne). Apports à la compréhension stratigraphique des structures bâties », dans *Revue d'Archéométrie*, 2004-2005, n° 28, p. 117-125.

Büttner S. et Coutelas A. (2011) – Mortiers de chaux et décors architecturaux en Gaule de l'Antiquité au haut Moyen Âge. In Balmelle C., Eristov H. et Monier F. (coord.) – *Actes du colloque « Décors et espace architectural en Gaule : mosaïques, peinture, stuc, entre l'Antiquité et le haut Moyen Âge »* (Toulouse, 9-12 octobre 2008), Aquitania suppl. 20, 663-673.

Ceci Liliana, Guffond Christophe, Serralongue Joël, « L'atelier de terre vernissée du Saint-Sépulcre d'Annecy (début du XIXe siècle) : une production riche d'influences », *La Savoie et ses voisins dans l'histoire de l'Europe, Actes du 43e Congrès des Sociétés Savantes de Savoie, Annecy, 11-12 septembre 2010*, Annecy : Académie Florimontane, Académie Salésienne, Amis du Vieil Anecy, 2010, p. 263-273.

Ceci Liliana, Guffond Christophe, « La Savoie, une terre de faïence ? », *Catalogue de l'exposition « Mystère et boules de terre – Céramiques en pays de Savoie » - La Châtaignière (74) du 1er juin au 30 septembre 2013*, Annecy : Conseil général de la Haute-Savoie, mai 2013, p. 52-55.

Coutelas Arnaud (dir.), Büttner S., Palazzo-Bertholon B., Prigent D. et Sumera F., *Le mortier de chaux*, coll. « Archéologiques », A. Ferdière (dir.), éd. Errance, 2009, 160 p.

Coutelas Arnaud, « La planification et le déroulement des chantiers de construction en Gaule romaine : l'apport de l'étude des matériaux non lithiques », In Camporeale S., Dessales H. et Pizzo A. (ed.) – *Arqueología de la Construcción III : Los procesos constructivos en el mundo romano: la economía de las obras*, Anejos de Archivo Español de Arqueología 64, Instituto de Arqueología de Mérida, 2012, p. 131-143.

Coutelas Arnaud, « Les mortiers de chaux et de sable : produits d'un artisanat et témoins du chantier de construction », In Doulab C., Laüt L., Coutelas A., Hourcade D., Rocque G. et Sicard S. – Dossier *Cassinomagus* : l'agglomération et les thermes, résultats des recherches récentes (2003-2010) à Chassenon (Charente). *Aquitania*, (2012), t. 28, p. 171-178.

Coutelas Arnaud, "The selection and use of lime mortars on the building sites of Roman Gaul", in *Commentationes Litterarum Humanarum*, vol. 128, Societas Scientiarum Fennica, Helsinki, 2011, p. 139-151.

Coutelas Arnaud, « Les chantiers de construction en Gaule romaine : apports de l'étude des mortiers de chaux et des terres cuites architecturales », In Carvais R., Guillaume A., Nègre V. et Sakarovitch J. – *Edifices et Artifice, Histoires constructives*. « Actes du Premier congrès francophone d'histoire de la construction », CNAM / ENSA de Paris-Malaquais (Paris, 19-21 juin 2008), Paris, éditions Picard, 2010, p. 401-410.

Coutelas A. (dir.), Büttner S., Oberlin Chr., Palazzo-Bertholon B., Prigent D. et Suméra F. (2009) – *Le mortier de chaux*. Collection « Archéologiques », Éditions Errance, Paris, 160 p. Guffond Christophe, Mahfoudi Samir, « La faïencerie Charmot à Sciez (Haute-Savoie – XVIIIe-XIXe siècles) », *Catalogue de l'exposition « Mystère et boules de terre – Céramiques en pays de Savoie » - La Châtaignière (74) du 1er juin au 30 septembre 2013*, Annecy : Conseil général de la Haute-Savoie, mai 2013, p. 57

Guffond Christophe, « La production des terres cuites architecturales en Savoie », *Catalogue de l'exposition « Mystère et boules de terre – Céramiques en pays de Savoie » - La Châtaignière (74) du 1er juin au 30 septembre 2013*, Annecy : Conseil général de la Haute-Savoie, mai 2013, p. 59-62

Guffond Christophe, Mahfoudi Samir, « Les tuileries de Contamine-sur-Arve (Haute-Savoie) », *Catalogue de l'exposition « Mystère et boules de terre – Céramiques en pays de Savoie » - La Châtaignière (74) du 1er juin au 30 septembre 2013*, Annecy : Conseil général de la Haute-Savoie, mai 2013, p. 68.

Guffond Christophe, «Eléments sur l'exploitation de la chaux en Haute-Savoie», *Revue Savoisiennne*, Annecy : Académie Florimontane, 2006, p. 116-124.

Mahfoudi Samir, *La centrale hydroélectrique de Bioge*, Annecy : Conseil général de la Haute-Savoie, 2011, 12 p.

Mahfoudi Samir, *Les fables de la Fontaine, les pérégrinations d'un ruisseau au cœur de Faverges de 1860 à 1924*, dans « *Le Pays de Faverges, une terre industrielles XIXème XXème siècles* », Chambéry : Société Savoisiennne d'Histoire et d'Archéologie, 2013, pp. 14-28.

Mahfoudi Samir (dir.). *Sortie 21 : Passy, Direction Chedde centre*, dans « *Culture 74* », Grenoble : Les Deux Ponts, 2015, 96 p. (à paraître)

Vaschalde Chr., « Les fours à chaux du Midi méditerranéen de la France, objets de nouvelles méthodes en archéologie médiévale », *Debates de arqueologia medieval* 2, 2012, p. 128-154 (en ligne : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00779273>).

Vaschalde Chr., *L'art de cuire la pierre en France méditerranéenne à la fin du Moyen Âge. Approche interdisciplinaire d'un artisanat méconnu : la chauxfournerie*, thèse de doctorat soutenue à l'université d'Aix-Marseille (Durand A., Thiriot J. dir.), 3 vol., 2013, 1004-478 p.

Vaschalde Chr., Durand A., Figueiral I., Thiriot J., “Charcoal analysis of lime kiln remains in Southern France: an original process of medieval and modern traditional lime burning”, *Charcoal and microcharcoal. Continental and marine records. 4th International Meeting of Anthracology, Brussels, 8-13 september 2008* (Damblon Fr., Court-Picon M. dir.), *BAR International Series* 2486, 2013, p. 251-258.

Vaschalde Chr., Hervé Gw., Lanos Ph., Thiriot J., avec la coll. de Garnier L., Dufresne Ph., Ropiot V., Chapon Ph., Martin L., « La datation des structures de cuisson : intégration de l'archéomagnétisme et du radiocarbone, apports de l'anthracologie », *Archéologie médiévale* 44, 2014, p. 155-170.