

Southeast Asian late prehistory in global perspective: from an unplausibly early independent invention of copper metallurgy to a radical hub of social innovation.

Oli Pryce (CNRS, UMR7055 Préhistoire et Technologie)

The Southeast Asian late prehistoric, by which I mean the début of the Neolithic to the terminal Iron Age, achieved substantial global attention in the late 1960s and early 1970s when claims for 7th millennium BC plant domestication (e.g. Gorman, 1969, Solheim, 1972) and 4th millennium BC copper smelting (e.g. Bayard, 1972, Solheim, 1968) were made by some of the first Western archaeologists working in Thailand. These claims, politically favourable in a region defining its identity after the withdrawal of colonial powers, continue to be repeated in otherwise reputable guidebooks and in major museum displays (e.g. the British Museum).

In this presentation I will chart how our understanding of Southeast Asia's late prehistoric trajectory has been compressed from over 7000 to around 2000 years by subsequent research. In place of a slow and somnolent drift from hunter gatherer to state societies we can now outline the dynamic regional and inter-regional interactions that transformed the region in only 20-25 generations. The great bulk of this revision has been led by now senior researchers like Charles Higham (e.g. , 2002, 2011a, 2009, 2011b, 2011c) but my research over the last decade on prehistoric metal production, exchange and consumption behaviours can be seen as having played an integral role. The picture is, of course, incomplete and I lay out fruitful directions for future research; hopefully with the help of Francilien students and researchers.

BAYARD, D. T., 1972. "Early Thai bronze: analysis and new dates", *Science*, 176, 1411-1412.

GORMAN, C. F. 1969. "Hoabinhian: a pebble-tool complex with early plant associations in Southeast Asia", *Science*, 163, 671-3.

HIGHAM, C. F. W., 2002. *Early Cultures of Mainland Southeast Asia*, Bangkok, River Books Ltd.

HIGHAM, C. F. W., et al., 2011a. "The prehistory of a Friction Zone: first farmers and hunters-gatherers in Southeast Asia". *Antiquity*, 85, 529–543.

HIGHAM, C. F. W. & HIGHAM, T., 2009. "A new chronological framework for prehistoric Southeast Asia, based on a Bayesian model from Ban Non Wat", *Antiquity*, 82, 1-20.

HIGHAM, C. F. W., et al., 2011b. "The Origins of the Bronze Age of Southeast Asia", *Journal of World Prehistory*, 24, 227-274.

HIGHAM, C. F. W., et al. 2011c. "Cutting a Gordian Knot: the Bronze Age of Southeast Asia: origins, timing and impact", *Antiquity*, 85, 583–598.

SOLHEIM, W. G. 1968. "Early bronze in Northeastern Thailand", *Current Anthropology*, 9, 59-62.

SOLHEIM, W. G. 1972. "An earlier agricultural revolution", *Scientific American*, CCVI, 34-41.

Production et la circulation des produits ferreux à l'âge du Fer dans le nord de la France : bilan des 15 dernières années de recherche

Sylvain Bauvais (CNRS, LMC-IRAMAT-UMR5060/LAPA- NIMBE UMR3685)

Grâce aux recherches initiées au sein du laboratoire « Métallurgies et Cultures » de l'IRAMAT, plusieurs travaux individuels et collectifs permettent aujourd'hui de présenter un bilan des connaissances sur ce qui est devenu l'un des secteurs géographiques les mieux connus en Europe pour ses productions sidérurgiques de l'âge du Fer. Cet espace géographique allant de la Normandie à l'Alsace et de la Wallonie à la Bourgogne présente de très fortes disparités géologiques impliquant des formes d'organisation des productions toutes aussi disparates. Certains secteurs sont connus et reconnus précocement comme producteurs de fer brut alors que d'autres sont de simples régions consommatrices de fer. En revanche, l'absence de production de fer brut n'est pas synonyme d'absence de métallurgie du fer. Grâce aux réseaux d'échange, le métal circule et permet de pallier les lacunes environnementales. Ainsi, peut être appréhendée dans cet espace très large, l'évolution de formes d'organisation singulières depuis l'apparition des premières métallurgies du fer destinées aux élites sociales jusqu'à des productions spécialisées destinées à l'export.

Dans une approche diachronique, seront abordées dans cette présentation les principales évolutions technologiques de la réduction à l'élaboration d'objets finis et les formes d'organisation des productions en lien avec l'organisation socio-économique globale des sociétés de l'âge du Fer. Pour cela nous aborderons les questions des chaînes-opératoires et les techniques d'analyse qui nous permettent aujourd'hui de les reconstituer. Au cœur de cette approche réside le concept de dépendance technique des sites au sein de cette chaîne opératoire impliquant une organisation régionale théorique. Enfin, grâce aux techniques d'analyses récentes développées au sein du LAPA-NIMBE UMR 3685, cette organisation théorique commence à s'illustrer de relations chimiques concrètes entre centres producteurs et régions consommatrices.

BAUVAIS S. & P. FLUZIN, 2007. « Réflexion sur l'organisation technico-sociale des activités de forge à La Tène finale dans l'Aisne (O2) », *Revue d'Archéométrie*, 30.

BAUVAIS S. & P. FLUZIN, 2009. "Archaeological and Archeometrical Approaches of the Chaîne Opératoire in Iron and Steelmaking: Methodology for a Regional Evolution Study", In V. ROUX & S. ROSEN (eds.), *Techniques and People: anthropological perspectives on technology in the archaeology of the proto-historic and early historic periods in the Southern Levant. Workshop of the CRFJ*, Jerusalem. De Bocard, Paris, p.157-178, Mémoires et Travaux.

BAUVAIS S. & P. FLUZIN, 2013. "The Acquisition and Circulation of Iron Raw Material during Iron Age II in the North of the Paris Basin (France)", In J. HUMPHRIS & T. REHREN (eds.), *World of Iron Conference. Actes du colloque de Londres*. Archetype Publications, London, p. 322-328.

BAUVAIS S. & P. FLUZIN, 2014. "Organization of forging activities in the northern Parisian basin agglomerations (France) during final La Tène", In CECH B. & T. REHREN (eds.), *Early Iron in Europe*. Editions Monique Mergoil, Montagnac, p. 133-146 (Monographies Instrumentum 50).

BAUVAIS S., 2009. « Du prestige à la proto-industrie : évolution des pratiques sidérurgiques au second âge du Fer dans le nord du Bassin parisien », *The Arkeotek Journal*, 2. Maison des Sciences de l'Homme / Epistèmes, Paris, e-publication - thearkeotekjournal.org.

BAUVAIS S., S. GAUDEFROY, F. GRANSAR, F. MALRAIN & P. FLUZIN, 2007. « Premières réflexions sur l'organisation des activités de forge en contexte rural à La Tène finale en Picardie », In P.-Y. MILCENT (ed.) : *L'économie du fer protohistorique : de la production à la consommation du métal. Actes du XXVIII colloque international de Toulouse*. Aquitania, Bordeaux, p.239-261, Supplément à la revue Aquitania, 14/2.

BERRANGER M., 2014. *Le fer, entre matière première et moyen d'échange, en France du VIIe au Ier s. av. J.-C. Approches interdisciplinaires*. - Art, Archéologie et Patrimoine, Dijon, Editions Universitaires de Dijon, 382 p.

BERRANGER M., S. BAUVAIS & P. FLUZIN, 2007. "Socket bars : multidisciplinary results (archaeology and archaeometry) on a specific iron semi-product in north of France", In: *Archaeometallurgy in Europe 2007. Actes de la 2ème conférence internationale*, Grado et Aquileia (Italie). Associazione Italiana di Metallurgia, Aquileia.

LEROY M., 1997. *La Sidérurgie en Lorraine avant le haut fourneau. L'utilisation du minerai de fer oolithique en réduction direct*. Paris, CNRS, Monographies du CRA, 18, 306 p.

LEROY M., S. CABBOI, 2014. *Les formes d'organisation de la production du fer en métallurgie ancienne. Systèmes de production et chaîne opératoire dans les ateliers de l'est du Bassin parisien, de l'âge du Fer au Haut Moyen-âge*. Programme Collectif de Recherche. Synthèse, 3 vol., 787 p.

Le fer de Gaule du Sud dans l'Empire romain : stratégie d'exploitation, système de production et réseau d'échange et de commercialisation

Gaspard Pagès (CNRS, UMR7041 ArScAn Archéologies et Sciences de l'Antiquité)

Au cours de la conquête romaine, la Gaule passe aux yeux de Rome de la position d'une terre de pillage, à la situation d'un territoire exploité dont il faut gérer et contrôler au mieux les importantes ressources, notamment du sous-sol (Sablayrolles, 1989). Or, dans le dernier quart du II^e s. avant notre ère, le sud de la Gaule constitue le premier espace colonisé par Rome depuis la province d'Hispanie citérieure. Dans ce mouvement, Narbonne est fondée et deviendra selon Pline le deuxième port de Méditerranée après Ostie (Sanchez *et al.*, 2012). Toujours dans le même temps, les massifs de l'arrière-pays narbonnais que sont le Canigou, les Corbières et la Montagne Noire sont investis par des activités métallurgiques intenses liées à la production du fer (Domergue, 1993 ; Decombeix *et al.*, 2000 ; Mut, Kotarba, 2007 ; Maintenant, 2011). Cette nouvelle géographie des productions et des zones de distribution s'accompagne du développement d'un commerce important du fer en gros et d'une harmonisation des standards de commercialisation dans l'Empire, notamment perceptible à travers les nombreuses épaves chargées de fer découvertes en Méditerranée (Pagès *et al.*, 2011).

L'identification des zones productrices et des modes de production permet aujourd'hui de s'interroger sur les stratégies d'exploitation mise en place au sein des massifs en tenant compte des rythmes d'occupation, des possibilités offertes par les ressources et des techniques employées en fonction du substrat local et des apports allogènes. Il reste aussi encore à comprendre comment s'organisent les systèmes de production entre les lieux d'extraction du minerai, les zones de traitement du minerai, les ateliers de production du fer et les fabriques de barres de fer destinés à l'exportation et au commerce. De la même manière, si on commence à percevoir de manière précise l'aire de distribution des standards antiques et leur signification, la question de l'identification des flux et de leur destination demeure encore largement en débat.

DECOMBEIX P.-M., DOMERGUE C., FABRE J.-M., GORGUES A., RICO C., TOLLON F., TOURNIER B., 2000. « Réflexions sur l'organisation de la production du fer à l'époque romaine dans le bassin supérieur de la Dure, au voisinage des Martys (Aude) », *Gallia*, n° 57, p. 23-36.

DOMERGUE C. (dir.), 1993. *Un centre sidérurgique romain de la Montagne Noire : Le Domaine des Forges (Les Martys, Aube)*, Paris, éd. C.N.R.S. (coll. Revue Archéologique de Narbonnaise, supplément n°27), 477 p.

MANTENANT J., 2011. « *Ferrariae ripae dextrae*. Le district sidérurgique antique des Corbières », *Revue Archéologique de Narbonnaise*, n° 44, p. 17-38.

MUT G., KOTARBA J., 2007. « Les activités métallurgiques d'époque romaine dans les Pyrénées-Orientales », in KOTARBA J., CASTELLVI G., MAZIERE F. (DIR.), *Carte archéologique de la Gaule : les Pyrénées-Orientales (66)*, Paris, éd. Fondation Maison des Sciences de l'Homme, p. 141-155.

PAGES G., DILLMANN P., FLUZIN P., LONG L., 2011. « A study of the Roman iron bars of Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône, France). A proposal for a comprehensive metallographic approach », *Journal of Archaeological Science*, n° 38, Fasc. 6, p. 1234-1252.

SABLAYROLLES R., 1989. « L'administration des mines de fer en Gaule Romaine », in DOMERGUE C. (DIR.), *Mineria y metalurgia en las Antiguas civilizaciones mediterraneas y europeas, Coloquio internacional asociado, Madrid, 1985*, Madrid, éd. Ministerio de Cultura, p. 157-159.

SANCHEZ C., JEZEGOU M.-P., PAGES G., 2012. « Entre littoral et arrière-pays, l'organisation des activités artisanales : le cas de Narbonne antique », in ESPOSITO A., SANIDAS G. (dir.), *"Quartiers" artisanaux en Grèce ancienne. Une perspective méditerranéenne. Archéologie des espaces économiques. Actes du Symposium international d'HALMA-IPEL sur La concentration spatiale des activités et la question des quartiers spécialisés (Lille 2009)*, Lille, éd. Septentrion Presses Universitaires (coll. Archaiologia), p. 373-386.