



HAL
open science

Données et résultats sur la fabrication et l'utilisation d'un four à tirage ascendant de l'Âge du Bronze final pour les cuissons expérimentales de céramiques : le four de potier de Sévrier, Haute-Savoie.

Guillaume Saint-Sever, Maxime Remicourt

► To cite this version:

Guillaume Saint-Sever, Maxime Remicourt. Données et résultats sur la fabrication et l'utilisation d'un four à tirage ascendant de l'Âge du Bronze final pour les cuissons expérimentales de céramiques : le four de potier de Sévrier, Haute-Savoie.. *Langage de pierre. La restitution du geste en archéologie préhistorique*, 2009, Les Baux de Provence, France. pp.48-55. hal-02322578

HAL Id: hal-02322578

<https://hal.science/hal-02322578>

Submitted on 21 Oct 2019

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.

Données et résultats sur la fabrication et l'utilisation d'un four à tirage ascendant de l'Âge du Bronze final pour les cuissons expérimentales de céramiques : le four de potier de Sévrier, Haute-Savoie.

Guillaume Saint-Sever, Doctorant Toulouse II-Le Mirail-Traces-UMR 5608
Maxime Remicourt, Doctorant EHESS-Traces-UMR 5608 (F)

Introduction

Découvert dans les années 70 sur la station de Crêt-de-Chatillon, à Sévrier (Haute-Savoie), le four de Sévrier a d'abord été interprété comme un possible four portatif de potier. Toutefois les premières expérimentations entreprises par des archéologues qui reproduisaient et utilisaient ce morphotype pour des cuissons céramiques s'étant révélées peu concluantes, cette hypothèse fût abandonnée par de nombreux chercheurs qui considèrent dès lors cette structure comme un four à vocation culinaire. Il a fallu attendre une nouvelle expérimentation en 1994 menée par des potiers maîtrisant l'art du feu et de la cuisson céramique pour envisager de nouveau cette hypothèse. Ce type de four permet une cuisson plus homogène des céramiques à la différence des cuissons en meule. Il présente également l'avantage de consommer moins de combustible et permet d'atteindre des températures beaucoup plus élevées. La probable utilisation par les populations du Bronze final de fours de potier à tirage ascendant couplée à l'introduction de nouvelles techniques de façonnage des céramiques permet dès lors de proposer un modèle complexifié de la production céramique, à la manière de celle qui a pu être décelée pour le Néolithique du Proche et Moyen-Orient. Deux chaînes opératoires indépendantes de production de céramiques ont été reconnues. La première cuite en meule est destinée au stockage et à la cuisine. La seconde est représentée par des céramiques non culinaires plus fines et mieux ouvrées. Les résultats des reproductions et des cuissons de céramiques que nous menons dans le cadre de nos expérimentations à partir de la variabilité des critères techniques reconnus sur des exemplaires archéologiques du Bronze final semble aller dans ce sens.

1. Rappel et historique des recherches sur le four de Sévrier

1.1 Historique de la découverte du four de Sévrier

La station littorale du Crêt-de-Chatillon à Sévrier, Haute-Savoie (fig. 1) est connue depuis 1860 par les premiers ramassages «d'antiquités lacustres» de L. Revon, préhistorien local. En 1967, lors d'une plongée pour un inventaire topographique des pilotis en bois de ce gisement, de grands fragments de céramiques appartenant à une sole de four furent découverts par les membres du Centre de Recherches Sublacustres de Dauphiné-Savoie. Devant les risques de dégradations de la structure, il fut décidé en 1974 de récupérer ces fragments de sole au fond du lac. Lors de cette opération les plongeurs prélevèrent à proximité d'autres éléments en céramique épaisse qui se révélèrent appartenir aux parois du four. Tous ces éléments ont permis de reconstituer une partie de la structure et d'en proposer une restitution (fig. 2). Le fait qu'il n'y ait pas eu de fouilles lors de cette opération de sauvetage ne permet pas de connaître l'environnement immédiat du four (par exemple présence d'un alandier ou non) et son appartenance chronologique précise. Toutefois, le matériel archéologique, comme la céramique, issu des ramassages depuis le XIX^{ème} siècle permet d'attribuer la station littorale du Crêt-de-Chatillon à la fin de l'Âge du Bronze, vers 950-750 avant J.-C. (Bocquet et Couren, 1974).

1.2. Morphologie de la structure et données techniques

Seule la chambre de cuisson (ou laboratoire) du four de Sévrier a été découverte. Elle est composée de deux éléments. Un socle d'un diamètre extérieur d'environ 68cm constitué par une sole cylindrique de 3 à 4cm d'épaisseur, avec une cinquantaine de

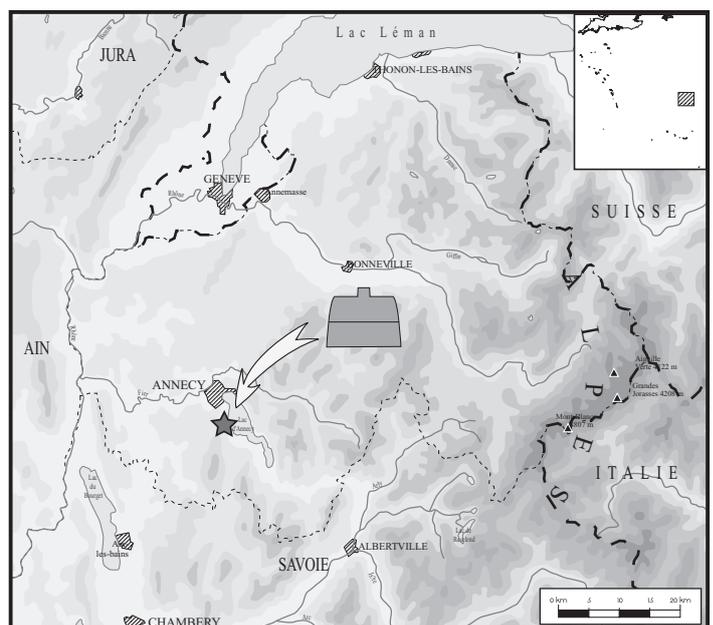


Figure 1 : Localisation de la station Crêt-de-Chatillon, Sévrier, Haute-Savoie (fond de carte Géoatlas ; infographie : M. Remicourt).

perforations. Le centre de la sole n'est pas perforé sur un diamètre de 17cm. Cette chape d'argile est surmontée d'une paroi verticale de 3cm d'épaisseur de 16 à 17cm de haut, dont le bord supérieur est muni d'une gorge interprétée comme le réceptacle d'un boudin d'argile permettant de créer un joint qui assure l'étanchéité avec le couvercle. Celui-ci possède des parois rentrantes d'environ 25cm de haut, d'une épaisseur de 2 à 3cm, dont la lèvre inférieure est arrondie. La plaque d'argile qui ferme le tout a un diamètre de 50 à 51cm. Elle est percée en son centre (diamètre 17cm) pour recevoir une petite cheminée de 7cm de haut. La répétition de la mesure 17cm ou de ses multiples est peut-être lié au hasard, mais pourrait également indiquer l'utilisation d'un étalon pour la construction du four. En tenant compte de la rétractation des argiles entre 8 et 20% selon leur nature, celui-ci devait mesurer entre 18,5 et 20cm. Si l'on postule que la rétractation a été de 9% on obtient une taille à crue de 18,53cm, soit exactement 10 doigts romains.

Les parois du four sont constituées d'une argile à dégraissant minéral majoritaire. Les parois ont été montées au colombin, pour ensuite subir un lissage grossier. L'observation des restes du four montre que l'intérieur du laboratoire présente des traces de chauffe beaucoup plus marquées que les parois externes. La sole perforée rend probable la présence d'un alandier avec un foyer latéral. L'absence de perforations au centre de cette sole va sans doute de pair avec une petite colonne permettant de soutenir le laboratoire pour diminuer les contraintes liées au poids de l'enfournement. Le laboratoire a une contenance d'environ 76 dm³. D'après les diverses hypothèses de restitution que nous possédons, la structure découverte à Sévrier est un exemple de four à feu intermittent correspondant à un modèle de four à tirage ascendant. Ce four permet un processus de cuisson qui repose sur les capacités d'une structure fermée à concentrer la chaleur fournie par le combustible, doublée d'une utilisation du rayonnement calorifique des parois (fig. 3). Ce principe est beaucoup plus complexe et permet d'autres techniques de cuisson que le système en fosse ou en meule qu'on suppose être utilisé à cette époque et antérieurement.

1.3. Les premières expérimentations autour du four de Sévrier

Le premier à avoir tenté de faire une cuisson dans une réplique du four de Sévrier est P. Andrieux (1976). Après 35 heures de chauffe, il a atteint la température de 900°C. Nous ne connaissons pas toutes les modalités de son expérimentation, toutefois elle ne semble pas être très probante en raison du temps nécessaire pour atteindre cette température. En 1994, J.-M. Giorgio et l'équipe de l'association pour les Journées de la Céramique vont reproduire deux répliques de ce four. Ils procèdent à partir de torchis, avec une argile naturellement dégraissée et un ajout de paille. Un foyer est ensuite creusé sur lequel est installé le laboratoire. La première cuisson avec le four cru demande 8 heures pour atteindre 900°C, puis ils procèdent à un enfumage des pièces. Lors de la cuisson les parois du four se sont fissurées, toutefois cette structure s'est révélée fonctionnelle. De plus, une fois le four cuit, sa réutilisation peut permettre une cuisson des pièces en 3 heures (Giorgio et Bonnafous, 1998). Une nouvelle expérimentation a été effectuée en 2006 par les mêmes acteurs au Château-Musée d'Annecy.

Y. Garidel a testé ce type de structure, construite également en torchis (www.unice.fr/LAMIC). Les quelques données fournies par l'expérimentateur nous apprennent qu'il lui a fallu 12 heures pour atteindre une température inconnue, pour cuire une dizaine de petits vases. Ce temps assez long s'explique sans doute par le fait qu'avec seulement dix pièces de petite taille le four n'est pas assez plein pour pouvoir monter correctement en température. Il propose comme N. Nin (1999) que cette structure serait plutôt destinée à un usage domestique dans un

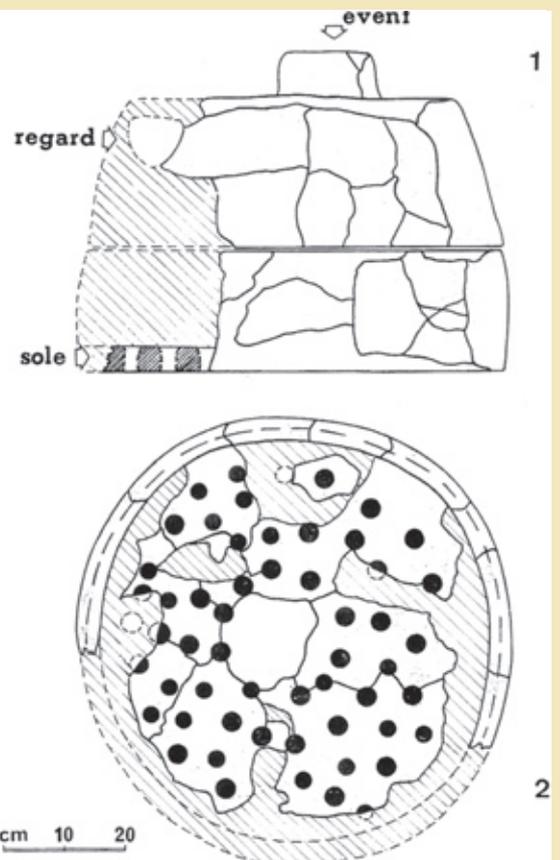
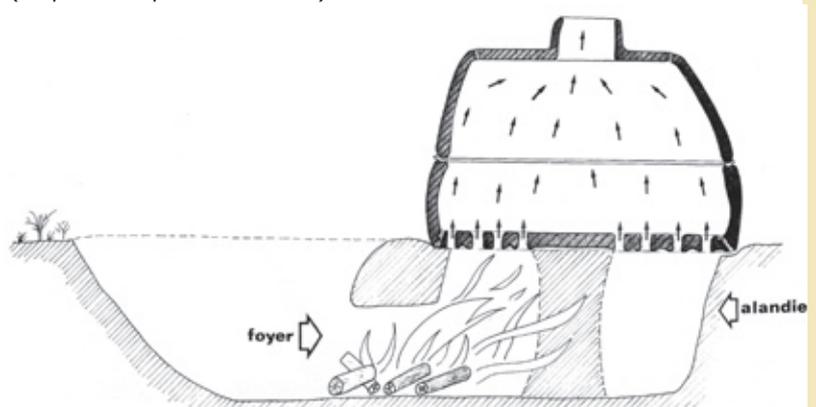


Figure 2 : Proposition de reconstitution du plan du four de Sévrier (d'après Bocquet *et al.* 1976).

Figure 3 : Proposition de restitution et d'utilisation du four de Sévrier (d'après Bocquet *et al.* 1976).



cadre d'un traitement des denrées végétales.

2. Les premières structures de cuissons complexes

2.1. Les débuts au Proche et Moyen-Orient et ses implications sur la production céramique

C'est au Proche et Moyen-Orient que l'on rencontre les premiers exemples probants de fours de potier. Dès le 6^{ème} millénaire avant J.-C. dans la culture de Halaf, on a reconnu des fours en cloche, mais l'alandier et le laboratoire sont en contact direct et ne sont pas séparés par la sole. On connaît des exemples à Yunus en Syrie (Mellaart, 1975, fig. 96) ou à Tell Ziyada (Hansen Streily, 2000, fig. 10). Durant le 5^{ème} millénaire avant J.-C., on constate une évolution technique et des exemples plus complexes font leur apparition. Il s'agit de fours, toujours montés en argile, avec un alandier relié à une chambre de chauffe qui est séparée du laboratoire en cloche par une sole ajourée. Cette sole est soutenue par un pilier central. Ce type de four est construit en élévation. On connaît des exemples en Iran, dans la vallée de Darre-ye Bolâghi, avec les sites 73 et 131 qui ont livré quatre fours en élévations attribuables à la période Bakun (Helwing et Seyedin, 2006 ; www.dainst.de). Ce morphotype avec une sole perforée (fig. 2 se retrouve également sur le gisement éponyme de Tall-i-Bakun A (Majidzadeh, 1975). A partir du second millénaire avant J.-C., les foyers et alandiers sont creusés (Delcroix et Huot, 1972). Ce type de four à tirage ascendant se généralise durant cette période en Orient et est encore utilisé actuellement. Ces structures de cuissons complexes permettant d'atteindre de hautes températures (>1000°C) vont de pair avec des changements dans les modes de production de la céramique.

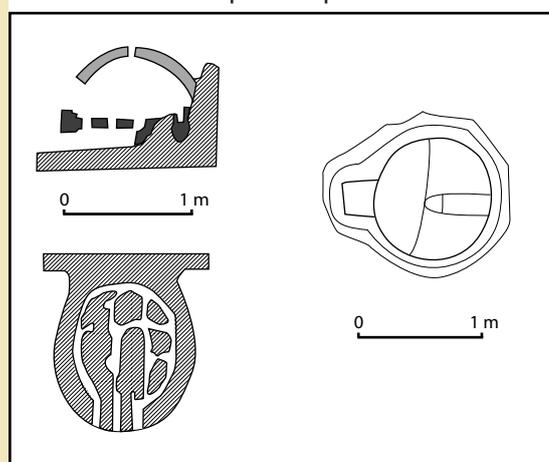


Figure 4 : Plan et coupe des fours de Tall-i-Balkun A, Iran. IV-III^{ème} millénaire (d'après Delcroix et Huot, 1972 ; infographie : M. Remicourt).

culinaires», on constate souvent l'emploi de pâtes différentes, peu dégraissées qui sont cuites à des températures plus élevées (au moins 900 à 950°C). Ces choix permettent d'obtenir une céramique à pâte dure et rigide qui résistera mieux aux chocs mécaniques mais sera très fragile aux chocs thermiques.

2.2 Les structures de cuissons complexes hexagonales

Depuis quelques années les découvertes archéologiques permettent de rendre compte de l'existence de structures de cuisson en argile dès la fin du Néolithique en France méridionale, comme sur l'habitat des Vautes à Saint-Gély-du-Fesc dans l'Hérault (Guilaine et Escalon, 2003). Il semble plutôt s'agir de fours à vocation culinaire qui fonctionnent sur un modèle proche de certains fours à pain actuel, plus que de possibles fours de potiers. En France, les premiers fours de potiers à tirage ascendant semblent apparaître au Bronze final et se généralisent à la fin du Premier Age du Fer. Au Bronze final-Hallstatt, dans le Bas-Rhin, à Cronenbourg, Neewiller et Achenheim, trois structures plus ou moins complètes semblent correspondre à des fours de potiers avec foyer latéral, alandier, chambre de chauffe, sole ajourée et laboratoire (Schaeffer, 1923 ; Hatt, 1952 ; Hatt et Zumstein, 1960). A Marlenheim-Fessenheim, une sole non perforée en son centre était recouverte d'un dôme amovible (Werner, 1913). Dans les Alpes-Maritimes, à Gréolières, le gisement du Bronze final de Baou-dou-Drai a livré un four à deux compartiments ressemblant à celui de Sévrier (Campolo, 2001). Les habitats du Bronze final de Portal-Vielh, à Vendres (Hérault) ont livrés pour leur part deux fosses à paroi rubéfiée, contenant chacune des restes de parois épaisses en torchis et pour l'une d'entre elles des fragments de sole perforée. La structure 7 contenait également 25 vases complets de type semblable, surcuits et déformés (Carozza et Burens, 2000). A Martigues (Bouches-du-Rhône), dans le quartier de l'Ile, on signale également une structure de cuisson à plusieurs éléments indépendants (Chausserie-Laprèe et al., 1984 ; Audouze, 1989). Dans le Calvados à Gibreville, un alandier et une chambre de cuisson circulaire maçonnés a également été mis au jour (Carozza et Marcigny, 2007).

On peut également signaler des fragments de soles perforées sur de nombreux gisements archéologi-

ques. Par exemple dans des fosses du Premier Age du Fer de Carsac (Aude), notamment la fosse 15 qui a livré des fragments de parois, dont la proposition de reconstitution semble montrer qu'une chambre de cuisson à chape perforée était posée sur un foyer relié à un alandier (Guilaine, 1986). L'enceinte du Cros à Caunes-Minervois (Aude) a fourni pour sa part un fragment de plaque perforée daté du VII-VI^{ème} siècle av. J.-C. (Gasco, 2002). On peut évoquer pour l'anecdote les structures découvertes par U. Dumas dans la grotte des Fées à Tharaux (Gard) vers 1900, où il signale et représente deux fours circulaires à paroi en argile en encorbellement, le tout surélevé par une rangée de grosses pierres, à proximité «de poteries non cuites» (Dumas, 1908). Cette découverte a lieu dans un contexte archéologique assez flou, mais certains éléments céramiques appartiennent au Bronze final.

3. Nouvelles problématiques autour du four de Sévrier

Même si la plupart des expérimentateurs s'accordent sur le fait que l'on puisse utiliser ce four pour cuire des poteries, de nombreux doutes persistent. Certains proposent donc une utilisation de cette structure pour un enfumage des aliments. Nos propres tentatives dans ce sens montrent qu'un dépôt de suie en résulte et qu'un enfumage en cheminée ou à l'air libre permet des résultats plus probants pour la qualité gustative des produits. On a également évoqué une possible utilisation pour le grillage ou la torréfaction des céréales, mais les exemples archéologiques pour des périodes antérieures montrent que l'utilisation de simples pots en céramique à même un foyer empierré est amplement suffisant (Pelletier, 2006). Nous avons donc décidé de tester le four de Sévrier pour la cuisson de céramiques car certains points technologiques restent encore obscurs quant à la céramique du Bronze final.

3.1. La céramique du Bronze final confrontée aux expérimentations

On peut rapidement évoquer qu'une partie des céramiques du Bronze final sont fines et très régulières. Elles peuvent être produites par modelage ou par estampage. Elles présentent un traitement de surface qui est la preuve d'un lissage puis d'un polissage soigneusement exécuté. Elles sont très bien cuites, donc résistantes, et sont souvent d'une couleur noire luisante. L'examen des fragments montre que cette couleur noire correspond à une très fine pellicule déposée en surface des pots qui témoigne d'un enfumage. La tranche de certains tessons montre une couleur gris clair homogène qui démontre que la cuisson a eu lieu dans une atmosphère oxydo-réductrice à réductrice. En dehors d'une volonté esthétique, cette opération d'enfumage présente l'avantage de rendre les céramiques étanches, car les pores sont bouchés par le dépôt de carbone.

Nous avons produit des répliques de vases en utilisant différentes argiles et dégraissants prélevés dans la nature, avec les diverses techniques de montage reconnues pour cette période : à la motte, au colombin, à la plaque, par estampage ou par tournassage (Visseyrias, 2006). Nos premières productions ont fait l'objet de cuissons en fosse ou meule, technique sans doute usitée à cette période. Les premiers résultats montrent que grâce à un système de meule couverte en fin de cuisson, il était effectivement possible d'obtenir des poteries bien cuites et résistantes, la température pouvant parfois avoisiner les 850 à 900°C, de couleur noire plus ou moins brillante selon l'intensité du polissage. Toutefois, en brisant ces pièces, on constate que la pâte est totalement ou en partie de couleur sombre, avec des variations liées en partie à l'emplacement du vase lors de la cuisson.

3.2. Les cuissons avec les répliques du four de Sévrier

3.2.1. Les étapes de la construction du four

A partir des diverses informations fournies par A. Bocquet et J.-P. Couren (1974), nous avons procédé à la construction d'un fac-similé en 2006, mais plusieurs points ne nous ont pas permis de mener l'expérience jusqu'au bout, toutefois le four a atteint 970°C et les poteries étaient bien cuites. Deux nouvelles répliques ont été construites en 2007, la dernière n'a demandé qu'une petite journée de travail à deux personnes (5 à 6 heures). Certains chercheurs avaient argumentés que la confection de ce four était longue et complexe, toutefois nous avons pu constater qu'avec de l'entraînement le processus de fabrication demandait moins de temps que le prélèvement et la préparation de l'argile nécessaire à sa fabrication. L'argile que nous utilisons est prélevée soit en grotte, soit en plein-air. Elle est naturellement dégraissée et nous y avons ajoutés environ 15% de dégraissant avec des sables de la Garonne. Pour obtenir un four d'une taille quasi-équivalente à l'original, nous avons tenu compte du retrait de l'eau au séchage et à la cuisson et avons fabriqué une réplique dont les mensurations sont supérieures de 10%.

Le façonnage du four de Sévrier implique à peu près les diverses techniques que nous utilisons pour fabriquer un gros pot en céramique. Les deux éléments du four ont été confectionnés en même temps, avec les mêmes techniques. Deux plaques d'argile rondes ont d'abord été mises en forme sur un lit d'herbe recouvert d'un tissu pour les empêcher d'adhérer au sol. Après un léger temps de séchage, nous avons procédé au montage des parois à partir de gros colombins aplatis (fig. 5). Pour éviter que les deux éléments du four ne se fissurent en raison du poids des parois et du séchage différentiel entre le



Figure 5 : Façonnage des parois du four expérimental par l'adjonction de gros boudins aplatis (cliché : M. Remicourt).

chambre de chauffe. Celle-ci a un diamètre légèrement inférieur à celui du four pour qu'il puisse reposer sur les bords de la fosse. Au centre nous installons un pilier, il s'agit soit d'une pierre soit d'une petite structure maçonnée d'argile. Une fois la partie basse du four installée sur la chambre de chauffe, l'alandier est recouvert de pierres maçonnées d'argile. Le pourtour de la partie basse du four est également entouré d'argile pour éviter les déperditions de chaleurs pendant la cuisson et les fuites d'air qui nuiraient à l'enfumage en fin de cuisson. Cet assemblage est ensuite préchauffé par un petit foyer à l'avant de l'alandier pour permettre à l'argile qui a servi à maçonner la structure de sécher lentement (fig. 6). Dans le cadre de nos différentes cuissons, nous avons testé des alandiers longs et des alandiers courts. Les seconds semblent mieux fonctionner pour ce type de four.

3.2.2. La cuisson

Une fois la structure en partie séchée, nous effectuons le chargement des céramiques dans le laboratoire en empilant les pièces. Nous procédons ensuite à la mise en place du couvercle (fig. 7). Il est ensuite scellé par un joint d'argile avec la partie basse pour éviter les fuites d'air et les déperditions de chaleur. Les vides dans le laboratoire sont ensuite comblés grâce à des petits pots qui sont introduits par la trappe latérale du couvercle et par la cheminée. Pour bien remplir le laboratoire, on peut également se servir de tessons. Il est important qu'il y'ait un minimum de vides car ils provoquent des poches d'air froides qui empêchent une montée régulière en température. Le fait d'empiler les vases permet d'enfourner et de cuire près de 80 céramiques de tailles différentes. La cuisson expérimentale réalisée dans le cadre des Journées du Patrimoine en 2007 au Musée archéologique d'Yvoire en Haute-Savoie a concerné deux vases d'un diamètre et d'une hauteur supérieure à 30 cm, 4 jattes d'un diamètre d'environ 20cm, 10 vases d'un diamètre d'environ 15cm et 60 pots d'un diamètre entre 3 et 10cm.

Ayant constaté que les parois du four avaient tendances à fissurer lors de la montée et/ou de la descente en température, nous avons pris le parti de l'isoler de l'extérieur en le recouvrant des sédiments issus du creusement de l'alandier et de la chambre de chauffe. Ces déblais sont maintenus par un coffrage exécuté rapidement autour du four à une quinzaine de centimètres de celui-ci (fig. 8). Ce coffrage a de multiples avantages, il préserve le four de chocs thermiques trop violents entre l'extérieur et l'intérieur du four, il évite une trop grande déperdition de la chaleur par les parois et permet une température plus homogène à l'intérieur, et même en cas de petites fissures, il assure l'étanchéité lors de l'enfumage.

haut et le bas, nous avons ceinturé le tout de liens en toile, ce qui leur a permis de sécher et d'évoluer de manière homogène sans tension notable. Nous avons ensuite procédé au percement de la sole à l'aide d'un bâton, et le trou de la cheminée a été découpé dans la cloche. Une fois la partie supérieure en partie sèche, elle a été retournée pour poser la cheminée. Les deux éléments ont séché environ 1 mois avant d'être utilisés pour la cuisson. Pour préparer l'aire de cuisson, nous creusons un alandier en légère pente vers la



Figure 6 : Séchage du four expérimental après le creusement et l'aménagement de l'alandier et de la chambre de chauffe (cliché : M. Remicourt).



Figure 7 : Mise en place du couvercle après le chargement en tas des céramiques dans la partie basse du four (cliché : X. Deparnay).



Figure 8 : Début de la cuisson après la mise en place d'un coffrage autour du four de Sévrier (cliché : M. Remicourt).

Le début de la cuisson nécessite une montée lente en température pour éviter de dégrader de façon irrémédiable à la fois le four et les céramiques. Les flammes ne doivent pas toucher le four avant que celui-ci n'ait au moins atteint une température de 450 à 500° C. En effet, après le séchage qui permet d'éliminer l'eau de formation, le four en argile comme les céramiques contiennent encore l'eau de constitution qui ne commence à s'évaporer qu'à partir de 350°C. Si la flamme (environ 650°C) entre en contact avec la pièce céramique alors que l'eau de constitution n'est pas en grande partie évaporée, on risque de provoquer des cupules thermiques, voir l'éclatement de la pièce (Lith, 2000). Le gabarit et la quantité de bois utilisé dépendent de beaucoup de paramètres, que ce soit son taux de séchage, son pouvoir calorifique, le moment de la cuisson et le plus souvent de la qualité du cuiseur. Il n'existe donc pas de mo-

dèle prédéfini et il faut s'adapter aux circonstances. Toutefois, avec un four cru, pour une cuisson de 8 à 9h dans de bonnes conditions, nous brûlons environ 1 stère de bois. La durée de cuisson est divisée par deux, comme la consommation de bois avec un four déjà cuit. En effet, lors de la première cuisson, outre la fournée de céramiques, on cuit également le four. L'accumulation de braises dans l'alandier au cours de la cuisson bloque parfois la montée en température car elles ponctionnent une partie de l'oxygène et nécessite alors un débraisage avec le ringard. Lors de la cuisson plusieurs paramètres se conjuguent pour générer de la chaleur. En premier lieu l'apport qui est dû au foyer, mais dans un second temps le rayonnement des parois du four et des céramiques entre également en jeu. Nous avons réalisé différents types de cuisson dont la température a été contrôlée par un pyromètre placé au centre du laboratoire. La première a consisté en une montée directe jusqu'à 950°C, deux autres en maintenant un palier d'environ 1 heure entre 800-850° C pour l'une et entre 850 et 900°C pour la seconde. Les enfumages ont été respectivement réalisés autour de 850°C pour la première cuisson, 750°C pour la seconde et 800°C pour la dernière. Pour l'enfumage, la cheminée est bouchée et l'alandier est rempli de bois ou de diverses matières végétales, puis il est obstrué hermétiquement. Une fois le four fermé, la température remonte légèrement, puis chute rapidement pour se stabiliser quelque temps à 650-700°C, il faut ensuite attendre une douzaine d'heures pour que le défournement puisse se faire. La température doit être suffisamment basse pour éviter une réoxydation des pièces à l'ouverture du four. Pour ouvrir, le joint entre les deux parties est cassé. Pour éviter que les pièces ajoutées en dernier ne choissent lorsque l'on retire le couvercle, on peut les prélever par la cheminée et la trappe latérale. A l'ouverture du four, on constate un dépôt de cendres sur les céramiques noircies qui est lié à la combustion du bois ou de la matière végétale de l'enfumage (fig. 9).

3.2.3. Comportement et réutilisation du four



Figure 9 : Aperçu des céramiques noircies par l'enfumage une fois le couvercle retiré (cliché : M. Remicourt).

Le four est relativement résistant. Avec le coffrage, les fissures sont peu nombreuses sur les parois et il est réutilisable par la suite pour d'autres cuissons. Dans le cadre de nos expérimentations nous avons eu l'occasion de réutiliser trois fois la même réplique en procédant à de légères réparations avec de l'argile très dégraissée à la fibre végétale. La partie la plus fragile est le couvercle, mais nos expérimentations ont permis de constater qu'il est facile d'en refaire un si la réparation est impossible. Il semble donc que cette structure soit tout à fait adaptée pour la cuisson de céramiques. Même si le chargement du laboratoire ne paraît pas très fonctionnel. Nous pensons donc, comme J.-M. Giorgio et B. Bonnafous (1998), que ce four est bien un four de potier et non pas une structure à vocation culinaire. Il présente l'avantage de permettre une cuisson homogène des pièces et une consommation moindre de bois qu'un feu ouvert dans le cadre d'une cuisson en meule.

4. Apports à la connaissance de la production céramique du Bronze final

4.1. Comparaisons des résultats expérimentaux avec les artefacts archéologiques

Les différentes cuissons réalisées avec des modalités différentes n'ont pas donné les mêmes résultats. Au sein d'une même cuisson des différences peuvent apparaître en lien selon la place des pièces dans le four. La cuisson en montée directe jusqu'à 920°C donne des pièces bien cuites dans le bas du laboratoire, mais les céramiques dans la partie haute sont moins sonnantes. Pour obtenir une cuisson plus homogène dans l'ensemble du four, il est nécessaire de pratiquer des paliers avec une température constante pendant quelque temps. Ainsi nos céramiques les mieux cuites ont été obtenues lors de la cuisson avec un palier entre 850-900°C. La cuisson avec un palier entre 800-850°C donne une céramique moins cuite mais avec des résultats homogènes. Dans ce type de four, les cuissons avec enfumage permettent d'obtenir une céramique dont la pâte en tranche est homogène et de couleur gris clair, sans différences notables selon les diverses argiles utilisées pour produire les pots dans une même cuisson, tranchant avec une surface plus noire et métallescente. Lors des cuissons et enfumages en meule, nous n'avons jamais obtenu de pâtes à cœur gris homogène. Sur les céramiques archéologiques, nous avons pu observer des tessons issus de séries du Bronze final 2b et 3a qui possèdent des pâtes à cœur gris. C'est le cas des céramiques fines de la série de l'habitat de hauteur de Corent, dans le Puy-de-Dôme (fouilles P.Y. Milcent, études en cours G. Saint-Sever). Cette série du Bronze final 2b est homogène et se compose d'une céramique grossière et d'une céramique fine de très bonne qualité au point de vue des finitions. Les céramiques à dégraissant fin ne concernent que des formes appartenant au vaisselier (assiettes, jattes, gobelets). La céramique à gros dégraissant compose la totalité des formes de grand diamètre et des pots, mais on dénombre aussi quelques formes appartenant au vaisselier dans ce type de pâte. Toutes les céramiques sont de couleur foncée attestant d'une cuisson enfumée, mais lorsque l'on observe les tranches des tessons on constate des différences de cuisson. La céramique grossière présente des couleurs que ce soit en surface ou au cœur qui sont très rarement homogènes, alors que les céramiques fines ont un cœur gris et une surface noire brillante entre lesquels s'intercale une pellicule rose. Par expérimentation nous n'avons pas encore réussi à obtenir cette fine pellicule, mais nous avons encore quelques pistes à tester. D'autres séries céramiques étudiées dans le cadre d'un travail universitaire montre des accointances et des différences (Saint-Sever, 2006). Les céramiques fines issues de l'habitat de hauteur de Capdenac-le-Haut (Lot) présentent les mêmes particularités qu'à Corent. Ces céramiques de production locale, issus de couches malheureusement remaniées, sont attribuables au Bronze final 2b-3a. Deux autres séries lotoises, attribuables à cette période, de l'habitat de plaine de Terre-Rouge à Cahors et d'une grotte sépulcrale à Linars comportent des céramiques fines moins bien cuites, avec un cœur rouge pour une surface noire, qui plaident pour un autre mode de cuisson de la céramique fine sur ces gisements de plaine considérés comme moins riches que les habitats de hauteur.

4.2. Une possible bipartition de la production céramique à la fin de l'Âge du bronze

La fin de l'Âge du Bronze semble être une période de changements socio-économiques majeurs selon de nombreux auteurs, en rupture avec les communautés de l'Âge du Bronze moyen (Brun, 1986 ; Pétrequin et al., 2005). Dans le cadre de ces mutations socio-économiques, il semble que la production céramique puisse parfois être segmentée en deux catégories, tant au niveau des techniques de montage que des modes de cuisson. Ainsi, A. Visseyrias a montré dans son travail sur les techniques de fabrication des céramiques (2006), que l'on voit l'apparition de nouveaux gestes dans le processus de façonnage d'une partie des céramiques fines, comme dans le cas de petits gobelets ou d'assiettes à méplats internes qui présentent des traces de tournassage. A côté de cette production, l'essentiel de la céramique s'inscrit dans les techniques reconnues antérieurement avec des vases à parois plus épaisses et dont la pâte contient plus de dégraissants. A. Visseyrias propose que la céramique fine mieux ouvrée traduirait une spécialisation artisanale dans ces communautés du Bronze final. Dans le cas des céramiques lotoises, on constate également une sélection des argiles en fonction de la forme et de la destination du vase. Les céramiques fines ont une pâte avec une forte teneur en mica, celui-ci peut-être ajouté ou naturellement présent. On le reconnaît parfois dans les pâtes des formes grossières, mais le plus souvent un dégraissant hétérogène à base de gravillons ou de quartz pilés est privilégié. Ces céramiques traduisent plusieurs techniques de cuisson. Les céramiques «grossières» ont subi un enfumage peu homogène, qui pourrait être réalisée en meule, avec un gradient de couleurs sombres à claires, visibles aussi bien sur les surfaces qu'en coupe sur la pâte. La céramique fine mieux cuite à pâte micacée sélectionnée, de couleur grise au cœur, noire en surface avec un liseré rose intercalé, traduirait une cuisson en four. Il existe toutefois toute une série de variantes à ce schéma, comme dans le cas de la céramique fine à pâte micacée, de couleur noire en surface et à pâte rouge de Cahors et de Linars qui pourrait avoir été cuite en meule mais avec un enfumage mieux maîtrisé que la céramique «grossière». Elle comporterait les caractéristiques de la céramique fine des sites de hauteur, mais reproduirait la cuisson des céramiques «grossières». Ces différents indices pourraient toutefois permettre d'envisager une bipartition

de la production céramique à la fin de l'Âge du Bronze dans ces différents stades, du façonnage à la cuisson, proche du modèle des «céramiques culinaires» et «non culinaires» tel qu'il a été reconnu et établi pour le Néolithique au Proche-Orient (Picon et Le Mière, 1998). L'étude du matériel céramique en laboratoire pour mesurer les températures de cuisson permettrait de valider ou non cette hypothèse. Une partie de cette production spécialisée de céramiques fines a pu faire l'objet d'une exportation des communautés productrices vers les communautés consommatrices à l'égal de ce que l'on connaît pour les productions métalliques.

Conclusion

Les diverses expérimentations menées ces dernières années avec des répliques du four de Sévrier ont permis de valider sa destination et son utilisation comme four de potier à tirage ascendant traditionnel. Ce four en présente toutes les caractéristiques : foyer latéral, alandier, chambre de chauffe, sole perforée, laboratoire et cheminée. L'absence de découvertes archéologiques en France de structures de cuissons complexes de poteries intermédiaires entre la meule et le four à tirage ascendant ne plaide pas pour une innovation technique locale. Nous pensons donc pour l'heure qu'il s'agit d'une importation technique sans doute d'origine orientale (Europe centrale ou Méditerranée orientale), où des exemples de fours à tirage ascendant sont déjà connus durant le 2^{ème} millénaire avant J.-C. Cette innovation technique dans le domaine de la cuisson va de pair avec l'utilisation de nouvelles techniques dans le façonnage et les finitions de certaines céramiques fines. Ces deux indices mettent en relief une bipartition dans la production céramique. Celle-ci se traduirait d'une part par l'apparition d'une spécialisation artisanale chez les populations du Bronze final pour la production de certaines céramiques fines et bien ouvrees qui bénéficieraient d'une cuisson en four à tirage ascendant. D'autre part, l'essentiel de la production plus fruste resterait d'origine locale et s'inscrirait dans une continuité technique héritée des périodes précédentes, tant au niveau des techniques de montage que dans le domaine de la cuisson réalisée en meule. Cette production de céramiques fines et bien ouvrees pourrait donc être considérée comme l'un des marqueurs potentiels des changements socio-économiques qui se sont opérés durant le Bronze final.

Guillaume Saint-Sever

Doctorant Toulouse II-Le Mirail-Traces-UMR 5608
136, avenue de Grande Bretagne
31300 Toulouse
courriel : guillaumesaintsever@yahoo.fr

Maxime Remicourt

Doctorant EHESS-Traces-UMR 5608
32, rue Victor Hugo
30160 Bessèges
Courriel : m.remicourt@laposte.net

Bibliographie

- ANDRIEUX P. 1976 – Essai d'un four de potier du type de Sévrier (Bronze final). *Etudes Préhistoriques*, t. 13., p. 37-40.
- AUDOUZE F. 1989 – Foyers et structures de combustion domestiques aux âges des métaux, in Olive M. et Taborin Y. (dir.), *Nature et fonction des foyers préhistoriques*, Actes du Colloque international de Nemours, 1987, *Mémoire du Musée de Préhistoire*, n° 2, Nemours, éd. APRAIF, p. 327-334.
- BOCQUET A., COUREN J.-P. 1974 – Le four de potier de Sévrier, Haute-Savoie (Age du Bronze final), *Etudes Préhistoriques*, t. 9, p. 1-16.
- BRUN P. 1986 – La civilisation des Champs d'Urnes, étude critique dans le Bassin parisien, *Documents d'Archéologie Française*, n° 4, Paris, éd. MSH, 273 p.
- CAMPOLO S. 2001 – L'Âge du bronze dans le Alpes-maritimes et dans le Var : bilan documentaire, *Mémoire de Maîtrise*, Université de Provence Aix-Marseille 1, 523 p.
- CARROZA L., BURENS A. 2000 – Les habitats du Bronze final de Portal Vielh à Vendres (Hérault). *Bulletin de la Société Préhistorique de France*, t. 97, n° 4, p. 573-581.
- CARROZA L., MARCIGNY C. 2007 – L'Âge du bronze en France, *Archéologies de la France*, Paris, éd. La découverte, 180 p.
- CHAUSSERIE-LAPREE J., DOMALLAIN J.-L., NIN N. 1984 – Le quartier de l'Ile à Martigues, 6 années de recherches archéologiques, *Catalogue d'exposition du Musée d'Art et d'Archéologie*, Martigues, éd. MAA, 64 p.
- DELCROIX G., HUOT J.-L. 1972 – Les fours dit de « potiers » dans l'orient ancien. *Syria*, 49, 1-2, p. 35-95.
- DUMAS U. 1908 – La grotte des Fées à Tharoux (Gard), *Revue de l'école d'Anthropologie de Paris*, p. 308-326.
- GASCO J. 2002 – Structures de combustion et préparation des végétaux de la Préhistoire récente et de la Protohistoire en France méditerranéenne, in FECHNER K. et MESNIL M. (dir.), *Pains, fours et foyers des temps passés*, *Civilisations*, vol. 49, n° 1-2, Bruxelles, éd. ULB, p. 285-309.
- GIORGIO J.-M., BONAFIOUS B. 1998 – Le four de Sévrier sauvé des eaux, *Revue de la céramique et du verre*, t. 99, p. 50-53.
- GUILAINE J. (dir.) 1986 – Carsac. Une agglomération protohistorique en Languedoc, Toulouse, éd. AEP, 302 p.
- GUILAINE J., ESCALLON G. 2003 – Les Vautes (Saint-Gély-du-Fesc, Hérault) et la fin du Néolithique en Languedoc oriental, Toulouse, éd. AEP, 346 p.
- HANSEN STREILY A. 2000 – Early pottery kilns in the Middle East, *Paléorient*, vol. 26, n° 2, p. 69-81.
- HATT J.-J. 1952 – Découverte à Achenheim d'un four à potier de la période des Champs d'Urnes, *Cahiers Alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire*, p. 45-53.
- HATT J.-J., ZUMSTEIN H. 1960 – Découverte d'un four de potier de l'âge du Bronze final à Cronenbourg, *Cahiers Alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire*, p. 17-26.
- HELWING B., SEYEDIN M. 2006 – Prehistoric settlements in Bulaghi Valley : Iranian/German rescue excavations at sites DB91 and DB119, in Azanoush M. (dir.), *Abstracts of Symposium on the archaeological rescue excavations in the Bolaghi valley*, Teheran, p. 13-17.

HATT J.-J., ZUMSTEIN H. 1960 – Découverte d'un four de potier de l'âge du Bronze final à Cronenbourg, *Cahiers Alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire*, p. 17-26.

HELWING B., SEYEDIN M. 2006 – Prehistoric settlements in Bulaghi Valley : Iranian/German rescue excavations at sites DB91 and DB119, in Azanoush M. (dir.), *Abstracts of Symposium on the archaeological rescue excavations in the Bolaghi valley*, Teheran, p. 13-17.

LITH (van) J.-P. 2000 – *La céramique. Dictionnaire encyclopédique*, Paris, éd. de l'Amateur, 452 p.

MAJIDZADEH Y. 1975 – The development of the Pottery Kiln in the Iran from Prehistoric to Historical Periods, *Paléorient*, vol. 3, n° 1, p. 207-221.

MELLAART J. 1975 – *The Neolithic of the Near East*, Londres, éd. Thames and Hudson Ltd, 300 p.

NIN N. 1999 – Les espaces domestiques en Provence durant la Protohistoire. Aménagements et pratiques rituelles du VI^e s. av. n. è. à l'époque augustéenne, *Documents d'Archéologie Méridionale*, t. 22, p. 221-278.

PELLETIER D. 2006 – L'occupation du Néolithique moyen II de Champ Lamet 3 à Pont-du-Château (Puy-de-Dôme, Auvergne, *Hommes et passé des Causses. Hommage à Georges Costantini*, Toulouse, éd. AEP, p. 205-222.

PÉTREQUIN P., MAGNY M., BAILLY M. 2005 – Habitat lacustre, densité de population et climat, l'exemple du Jura français, in DELLA CASA P. et TRASCHEL M. (dir.), *WES'04-Wetland economies and societies. Proceedings of the international Conference in Zürich, 10-13 March 2004*, Collectio Archeologica 3, Zürich, éd. Chronos, p. 143-168.

PICON M., LE MIÈRE M. 1998 – Les débuts de la céramique au Proche-Orient, *Paléorient*, vol. 24, n° 2, p. 5-26.

SAINT-SEVER G. 2006 – *La céramique de l'étape moyenne du Bronze final en Quercy : Approches nouvelles d'études*. Mémoire de DEA-Master II, Université Toulouse-Le-Mirail. 95 p., 81 pl.

SCHAEFFER F.-A. 1923 – Un four de potier hallstattien à Neewiller (Bas-Rhin), *Cahiers Alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire*, p. 77-84.

SEFÉRIADÈS M. 1985 – *Matériaux pour l'étude des sociétés du Nord-est Egéen au début du Bronze-Ancien*, Paris, éd. RC, 290 p.

VISSEYRIAS A. 2006 – *Les formes de la tradition : techniques et savoir-faire céramiques à la fin de l'Âge du Bronze, entre Rhin et Rhône*, thèse de doctorat de l'Université de Franche-Comté, Besançon, 2 vol., 459 p. et 84 p.

WERNER L.-G. 1913 – Ein Halstatt-Töpferofen bei Marlenheim-Fessenheim, *Cahiers Alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire*, p. 504-510.