



**HAL**  
open science

## Estudo em laboratório e observação etnoarqueológica das cerâmicas negras portuguesas

Maurice Picon, Jacques Thiriot, Helder Chilra-Abraços, João Manuel Diogo

► **To cite this version:**

Maurice Picon, Jacques Thiriot, Helder Chilra-Abraços, João Manuel Diogo. Estudo em laboratório e observação etnoarqueológica das cerâmicas negras portuguesas. 1as Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval: métodos e resultados para o seu estudo Tondela 28 a 31 de Outubro de 1992, Oct 1992, Tondela, Portugal. pp.189-206. halshs-01621436

**HAL Id: halshs-01621436**

**<https://shs.hal.science/halshs-01621436>**

Submitted on 15 Jun 2018

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

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

Th 1995c

**1<sup>as</sup>** **DE**  
**Jornadas**  
**Cerâmica Medieval**  
**e Pós-medieval**  
métodos e resultados para o seu estudo



**Tondela • 28 a 31 de Outubro de 1992**

1.<sup>as</sup> JORNADAS  
DE  
CERÂMICA MEDIEVAL  
E PÓS-MEDIEVAL

MÉTODOS E RESULTADOS PARA O SEU ESTUDO

TONDELA  
28 a 31 de Outubro de 1992



CÂMARA MUNICIPAL DE TONDELA

1995

ESTA EDIÇÃO BENEFICIOU DO APOIO DA FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN

**Título:** 1.<sup>as</sup> Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval – métodos e resultados para o seu estudo

**Edição:** Câmara Municipal de Tondela

**Capa:** Cântaro de louça negra de Molelos – Tondela. Fot. de João Manuel Figueiras

**Execução gráfica:** Edições Afrontamento / Rua Costa Cabral, 859 / Porto

**Impressão:** Rainho & Neves, Lda. / St.ª Maria da Feira

**Depósito legal:** 86855 / 95

Porto, Maio / 1995

## ÍNDICE

<i>Nota Prévía</i> .....	7
<i>Palavras de Abertura das 1.ªs Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval</i> .....	11
 <i>Tema 1 – Cerâmica</i>	
ROSA VARELA GOMES «Cerâmicas muçulmanas, de Silves, dos séculos VIII e IX» .....	19
CLÁUDIO TORRES «O espaço familiar e formas de habitar no Garb al Andaluz» .....	33
ROSA VARELA GOMES, MÁRIO VARELA GOMES «Cerâmicas muçulmanas: quais as metodologias arqueológicas?» .....	41
MIGUEL RODRIGUES, NELSON REBANDA «Cerâmicas medievais do Baldoeiro (Adeganha – Torre de Moncorvo)» .....	51
PEDRO MANTENZANCH VERA «La cerámica medieval cristiana (séc. XI a XIII) en el norte de Palencia: aspectos técnicos» .....	67
ISABEL CRISTINA F. FERNANDES, A. RAFAEL CARVALHO «Cerâmicas Baixo-Medievais da Casa nº 4 da Rua do Castelo (Palmela)» * .....	77
MERCEDES MESQUIDA GARCIA «La cerámica azul y dorada de Paterna: formas y decoraciones» * .....	97
ISABELLE BONHOURE, MARIE LEENHARDT «Étude des céramiques grises d'ateliers: méthodes et résultats à partir de quelques exemples» .....	109
JOSÉ I. PADILLA LAPUENTE «Elementos para una reflexión histórica acerca de los alfares de cerámicas grises en Cataluña» .....	115
HELENA CATARINO «Cerâmicas Tardo-Medievais/Modernas do Alto Alentejo: a escavação de um silo na vila do Crato» .....	129
GABRIELLE DÉMIANS D'ARCHIMBAUD, LUCY VALLAURI «La céramique médiévale et post-médiévale en Provence: méthodes et résultats, bilan bibliographique» .....	137

MANUELA ALMEIDA FERREIRA «O Barroco na cerâmica doméstica portuguesa» *	151
A. M. DIAS DIOGO, LAURA TRINDADE «Cerâmicas de Lisboa provenientes de contextos datados. Materiais de uma lareira de cozinha destruída pelo Terramoto de 1755»	163
MANUEL LUÍS REAL, PAULO DORDIO GOMES, RICARDO JORGE TEIXEIRA, ROSÁRIO FIGUEIREDO MELO «Conjuntos cerâmicos da intervenção arqueológica na Casa do Infante – Porto: elementos para uma sequência longa – séculos IV-XIX»	171
 <i>Tema 2 – Etnoarqueologia</i>	
MAURICE PICON, JACQUES THIRIOT, HELDER ABRAÇOS, JOÃO MANUEL DIOGO «Estudo em laboratório e observação etnoarqueológica das cerâmicas negras portuguesas»	187
MIGUEL RODRIGUES, NELSON REBANDA «Centros oleiros do distrito de Bragança – olarias de Felgar e Larinho»	207
ILSE SCHÜTZ «Agost: pasado y presente de un pueblo alfarero»	221
MERCEDES MESQUIDA GARCIA «Un pueblo alfarero medieval: Paterna (Valencia) estudio etno-arqueológico y documental»	229
 <i>Tema 3 – Estudio de Archivos</i>	
JOSÉ I. PADILLA LAPUENTE, JOSEP MARIA VILA I CARABASA «El artesanado medieval de la cerámica en el nordeste peninsular: una aproximación a las fuentes escritas»	247
HENRI AMOURIC, JACQUES THIRIOT, JEAN-LOUIS VAYSSETTES «Ateliers en grotte: apport contrasté des sources écrits et des donnés de terrain»	263
HENRI AMOURIC, JEAN-LOUIS VAYSSETTES «Sources écrites et recherches archéologiques en Provence et Languedoc: méthodes et résultats»	271
 <i>Mesa Redonda</i>	
MAURICE PICON «Grises et grises: quelques réflexions sur les céramiques cuites en mode B»	281
<i>Debate</i>	
ROSA VARELA GOMES «Cerâmicas medievais do Sul de Portugal – Qual o estado da questão?»	293
<i>Debate</i>	

\* Comunicações que não foram apresentadas durante estas jornadas e que se publicam por solicitação dos autores.

## Estudo em laboratório e observação etnoarqueológica das cerâmicas negras portuguesas

Maurice PICON<sup>1</sup>, Jacques THIRIOT<sup>2</sup>, Helder ABRAÇOS<sup>3</sup>, João Manuel DIOGO<sup>4</sup>

### Resumo

Os inquéritos, realizados em 1987 e em 1992, e completados pelos estudos etnográficos, permitem-nos tomar conhecimento da existência de instalações e métodos de trabalho dos oleiros, que produzem actualmente cerâmica negra em Portugal. A grande variedade de «fornos» empregues e a rapidez da cozedura, apesar da forte temperatura atingida, sugere que as argilas empregues têm uma grande resistência aos choques térmicos. Os trabalhos de laboratório confirmam essas qualidades (composições particulares das argilas, fraco coeficiente de dilatação) que fazem uma boa cerâmica culinária para os seus consumidores. As temperaturas e modos de cozedura comparados com a porosidade medida, relativizam as ideias já conhecidas e levam a reflectir sobre as razões de ser desta produção, que seria interessante estudar num contexto de longa duração. Quanto à lógica de implantação destas olarias, um estudo dos períodos antigos, não se restringindo unicamente a Portugal, aparece como necessário para propor explicações mais convincentes.

### Résumé

L'enquête, réalisée en 1987 puis en 1992 et complétée par les études ethnographiques, permet de rendre compte des installations et méthodes de travail des potiers produisant actuellement de la céramique noire au Portugal. La grande variété des «fours» employés et la rapidité de la cuisson, malgré la forte température atteinte, suggère que les argiles employées ont une grande résistance aux chocs thermiques. Les travaux de laboratoire confirment ces qualités (compositions particulières, faible coefficient de dilatation) qui en font une très bonne céramique culinaire pour l'utilisateur. Les températures et modes de cuisson mis en rapport avec la porosité mesurée relativisent les idées reçues et introduisent des réflexions sur la raison d'être de cette production qu'il serait intéressant d'étudier de cette façon sur la longue durée. Quand à la logique d'implantation de ces ateliers, une étude des périodes anciennes débordant largement le Portugal apparaît nécessaire pour proposer des explications convaincantes.

### Abstract

The inquiries carried out in 1987 and 1992 and completed by the ethnographic studies, enable us to acknowledge the existence of potters' workshop structures and work methods, where black pottery is still produced in Portugal. The great variety of «kilns» and the cooking speed in spite of the high temperature level, indicates that the clays used, have a strong resistance to thermic shocks. The laboratory works confirm these qualities (the particularity of clays' composition and weak expansion coefficient), which makes them a very good cooking ceramic to the user. The temperature and cooking procedures, compared with the measured porosities make the already known ideas relative and lead us to reflect about the reasons of this production which would be interesting to study in a long term context.

In what concerns the place where these workshops are built, a study of ancient periods, going beyond Portugal, is necessary to find out more convincing explanations.

1. Director do Laboratório de Ceramologia de Lyon (ERA 3 do CNRS).
2. Investigador do CNRS no Laboratório de Arqueologia Medieval Mediterrânico (ERA 6 do CNRS) de Aix-en-Provence.
3. Licenciado em Ciências Históricas, investigador da Câmara Municipal de Tondela.
4. Licenciado em História, técnico superior da Câmara Municipal de Tondela.

## INTRODUÇÃO

Não foi possível ver o conjunto de todos os sítios conhecidos desde o final do século XIX. Foi a partir dos estudos etnográficos (Semper 1982 e Köpke 1985 essencialmente), de uma visita parcial em 1987 e de uma preparação árdua no terreno por parte de dois de nós que foi possível visitar rapidamente em Junho de 1992 os principais oleiros dos centros produtores que persistem na produção da olaria negra (sem esquecer as olarias abandonadas) no centro e norte de Portugal (fig. 1). Visitámos também os oleiros das redondezas que produzem outros tipos de cerâmicas. Pudemos juntar ainda a toda essa pesquisa a região de Zamora onde subsistem alguns centros de produção de cerâmica modelada (pasta clara) na *tournette* (roda)<sup>5</sup> que corresponde em muitos aspectos ao artesanato do nordeste de Portugal.

## 1. O TERRENO

## 1.1. Um mundo em plena mutação

O conjunto dos locais conhecidos desde o final do século XIX pelos numerosos estudos etnográficos dos quais o mais recente (Köpke 1985) reúne o conjunto das informações antigas. É possível cartografar alguns elementos (fig. 2 e 3) a partir desses dados, das notas de E. Semper ou ainda de outras por nós recolhidas durante as visitas breves que efectuámos (1987 e 1992). Não se trata de um estudo rigoroso na medida em que é difícil comparar dados recolhidos em períodos completamente diferentes (do final do século XIX a 1992). É por isso necessário nesta abordagem rápida ficar com um nível geral, com uma visão global que, só um estudo crítico de todas as publicações disponíveis poderia diferenciar. Ao dispor do número de oleiros que exerceram, em tal ou tal época, poder-se-ia observar de imediato as distinções que marcam os diversos centros. As olarias que produzem cerâmica negra no norte de Portugal (fig. 2) situam-se, na sua maioria, a oeste de uma linha Coimbra-Bragança aproximadamente (sendo o barro vermelho ou envernizado pro-

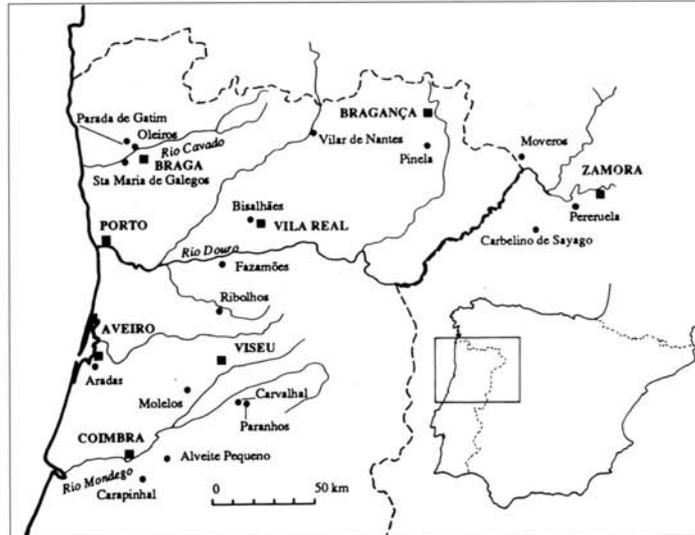


Figura 1: Mapa das olarias visitadas.

duzido a leste desta linha e na região de Braga). O artesanato de peças de barro negro está a perder-se um pouco por todo o lado. O número de oleiros no activo está a baixar consideravelmente com excepção de Bisalhães. A produtividade destes artesãos maioritariamente idosos é muito fraca.

Antigas barreiras fecharam devido a dificuldades na exploração das argilas. A extracção por vezes mecanizada produz uma argila de fraca qualidade (por falta de selecção) obrigando os artesãos a um aprovisionamento distante. Esta ruptura provoca logicamente alterações dificilmente avaliadas com precisão, ao nível das práticas e dos utensílios utilizados: preparação do barro, técnica de execução, cozedura. As informações recolhidas sobre a evolução dos dois primeiros pontos são escassas:

- No que respeita ao barro, o exemplo de Bisalhães é significativo. Mas não é o único. Os oleiros abastecem-se em Chaves havendo no entanto uma barreira a poucos quilómetros.
- Citamos um único caso em que se passou da *tournette* ao *tour à pied* (torno) chegando mesmo à utilização do torno eléctrico e que corresponde à evolução de uma olaria em Moveros (Zamora). Tal se deve ao facto de um jovem oleiro ter sucedido a sua mãe.
- Relativamente aos fornos, são muitos os casos assinalados pelos oleiros (ou em certos estudos antigos): «antigamente utilizava-se...». Deste modo a *soenga* é frequentemente abandonada em proveito do forno descoberto (Aradas) ou abobadado (Carapinhal, Felgar) a relacionar em certos casos com uma diversificação das produções. Em Molelos, foram recentemente feitas várias experiências para abandonar a *soenga* em substituição do forno descoberto e mais tarde do forno abobadado (chegando mesmo ao

5. O oleiro português utiliza o termo roda para dois tipos diferentes de instrumentos de torneamento. Por esta razão empregamos aqui os termos franceses para os distinguir.



Figura 2: Mapa das olarias conhecidas em Portugal (centro e norte): produções de cerâmica negra/vermelha.



Figura 3: Mapa das olarias conhecidas em Portugal (centro e norte): diferentes tipos de fornos.

## Olarias visitadas

CENTRO PRODUTOR	DISTRITO	OLEIRO	PRODUÇÕES NEGRO/VERMELHO
Alveite Pequeno	Coimbra	José Augusto Simões	N
Aradas	Aveiro	Adelino Ferreira Laranjeira	N
Barreira Branca	Coimbra	Joaquim Simões Correia	N
Bisalhães	Vila Real	Isildo de Carvalho	N
		Mateus Correia (casa de 1779)	N
		Lucílio Fernandes	N
		Nascimento Ribeiro Capelas	N
		Cesário da Rocha Martins	N
		Maria José Teixeira de Carvalho	N
Bustelo	Aveiro	Manuel Raimundo da Silva	N
Carapinhal	Coimbra	Salvador Ferreira dos Santos	N / V?
		Manuel Francisco	N / V?
Carvalho da Louça	Guarda		
Fazamões	Viseu	Joaquim Ribeiro de Alvelos	N
Molelos	Viseu	António Matos Coimbra	N
		Alexandre Marques Coimbra	N
		João Marques Coimbra	N
		Graciano Ferreira	N
		Francisco Dias Ribeiro	N
		Jerónimo Ribeiro Valverde	N
		várias soengas antigas	N
Moveros	Zamora	Isabel Nieto Cordero	V
		Paco Pascual Prieto	V
St.ª Maria de Galegos	Braga	Julio Alonso	N
St.ª Maria de Oleiros	Braga	Adelino da Costa Fernandes	V
Olho Marinho	Coimbra	Silvino Simões Correia	N
Ossela	Aveiro	Luis Barbosa Coimbra	N
Parada de Gatim	Braga	António da Cunha	N
		Paulino da Cunha Lopes	N
Paranhos	Guarda	José Maria Henriques dos Santos	N
Pereruela	Zamora	Alejandrina Pastor Garcia	V
		Angeles Redondo Martin	V
Pinela	Bragança	Candida Alfonso	V
Ribolhos	Viseu	José Maria Rodrigues	N
Vilar de Nantes	Chaves	António Jesus de Sousa	N

ponto de construírem uma fábrica, abandonada em seguida), mas o antigo método subsiste. Em Oliveira do Hospital, o forno de câmara única (Cf. Köpke 1985, mas o que significa esse termo?) foi substituído por um forno coberto. Finalmente o forno primitivo com arcos graníticos à maneira de grelha (que encontramos com graus de evolução muito diversos) torna-se um forno descoberto em Pereruela (Zamora).

## 2.2. A diversidade das técnicas utilizadas

**\* Os tipos de argila e sua preparação**

O estudo das argilas utilizadas e sua preparação há-de ser feito a partir da síntese das publicações antigas: na maioria dos casos é de origem granítica. Sendo as olarias visitadas, na sua maioria, estruturas familiares com uma produção muito reduzida, a preparação das pastas é muito rudimentar. Geralmente, o oleiro mistura várias qualidades de barro (um mais forte e outro mais fraco) em proporções variáveis segundo as qualidades dos mesmos e tendo em conta o tipo de peças que se pretende fazer. Após a

secagem e esmagamento do barro para reduzi-lo em pó (geralmente numa pia de pedra, por vezes de madeira com a ajuda de um pilão de madeira), o oleiro peneira o barro produzido (podendo utilizar dois tamanhos de malhas, consoante a espessura das peças que se pretende fazer), depois amassa manualmente a pasta num tabuleiro geralmente de madeira, adicionando água. Em certos casos a pasta é amassada novamente com um instrumento de ferro em cima de uma mesa de pedra antes de ser utilizada no torno.

**\* As técnicas de execução**

Na zona estudada são utilizados três tipos de utensílios de uma forma muito diversa.

– A *tournette* (roda – fig. 4): Estrutura leve e de fácil transporte, que pode ser concebida a partir de várias qualidades de madeira (selecção minuciosa para cada elemento interveniente) às quais pode ser associada a pedra para o suporte do eixo fixo (principalmente o granito). Esta estrutura é constituída por um elemento fixo (eixo) sobre o qual gira um prato tendo geralmente um diâmetro pequeno e uma espessura mínima oferecendo deste modo um tempo

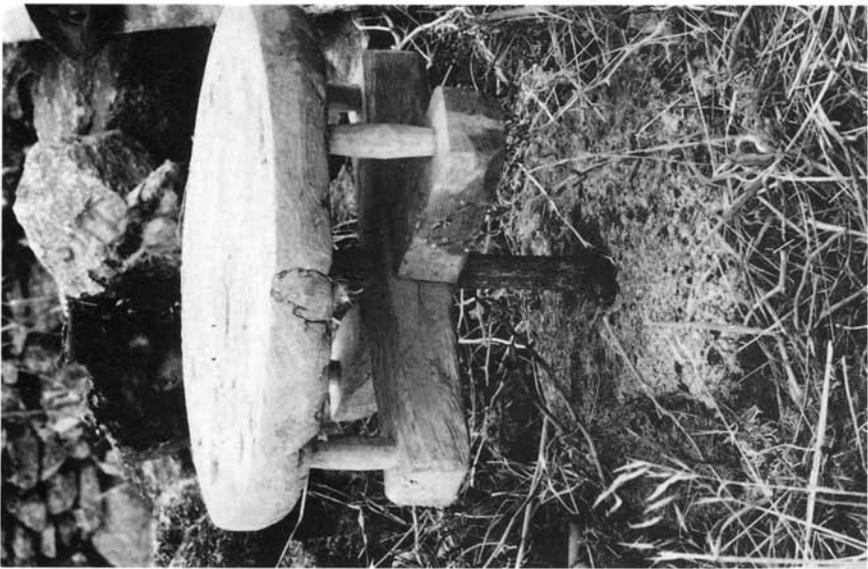


Figura 4: Roda de oleiro observada em Carbelimo de Sayago (Zamora).

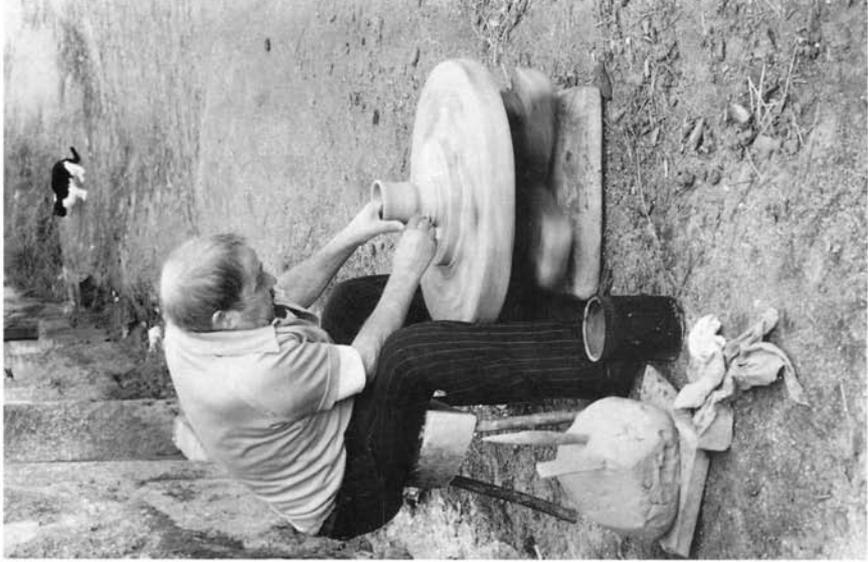


Figura 5: Roda de José María Rodríguez (Ribolhos).

de inércia reduzido. A *tournette* é geralmente utilizada para uma modelagem mais ou menos elaborada. A rotação é muito irregular e variável nas etapas da técnica de execução. Para trabalhar com a *tournette*, a oleira põe-se a maior parte das vezes de joelhos, mas também se senta num pequeno banco.

Este utensílio é utilizado essencialmente no nordeste de Portugal (Pinela) e na região de Zamora (limitando-nos neste caso à área estudada).

– O *tour à main* (roda – fig. 5)<sup>5</sup>: Aparentemente tendo o mesmo aspecto da *tournette*, é no entanto concebida de modo diferente. É também uma estrutura leve e de fácil transporte composta por uma parte rotativa sobre uma parte fixa. A diferença reside na parte superior cujo diâmetro é mais relevante (variável no caso do *tour à main* ser movido por um homem ou uma mulher) e a espessura mais grossa. Esta parte em rotação oferece portanto um tempo de inércia significativo que produz uma velocidade de rotação mais contínua, ficando assim menos sujeita a variações bruscas. A técnica de execução pode deste modo evoluir para o torneamento a partir de uma bola de barro.

O oleiro homem ou mulher, utiliza-a sentado num pequeno banco levantando-se ligeiramente no momento do lançamento.

Caso singular: Em Bisalhães o *tour à main* possui uns entalhes que permitem uma melhor aderência da mão no momento do lançamento: a própria orientação desses entalhes mostra se o oleiro é dextro ou canhoto. Este é utilizado essencialmente na zona central da área de produção da olaria negra: Bisalhães, Fazamões e Ribolhos. A ambiguidade do termo *rueda*, a roda, utilizado nas publicações antigas ou por Sempere (Sempere 1982) torna a interpretação dos dados antigos aleatória quando se desconhece as dimensões do prato (*tournette* ou *tour à main*?).

– O *tour à pied* (torno, fig. 6): Estrutura fixa por definição constituída por um suporte em rotação vertical. Contrariamente aos precedentes, o eixo e o prato superior tal como o prato inferior são solidários e giram. O suporte e a ligação com a parte em rotação é muito variável mas exerce pouca influência na sua utilização. No entanto, as dimensões do prato inferior (diâmetro e espessura variáveis) provocam um tempo de inércia muito variável. Seria

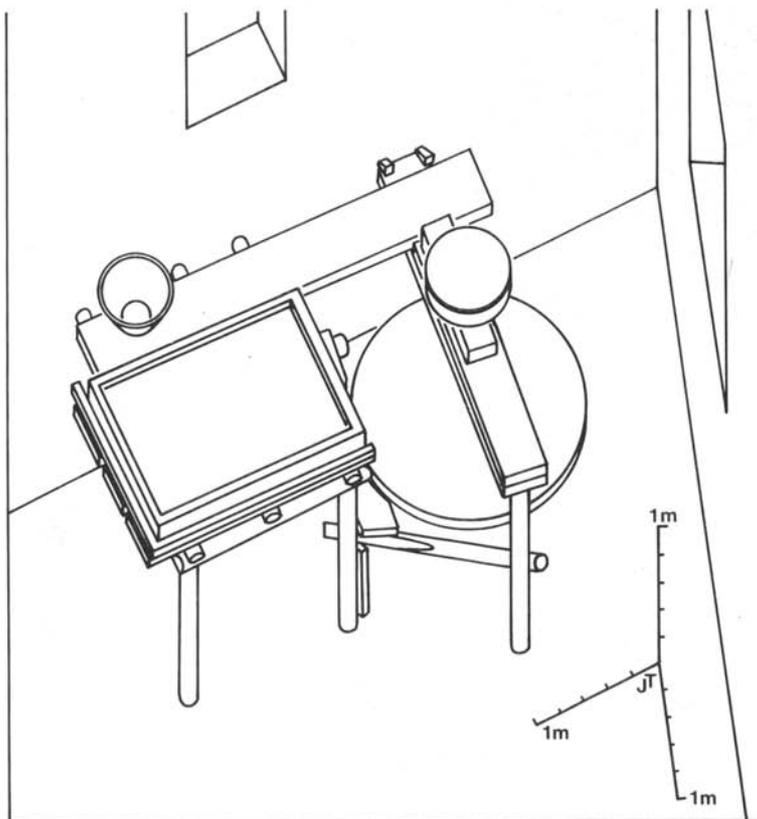


Figura 6: Torno de José Augusto Simões (Alveite Pequeno).

talvez necessário fazer uma distinção entre «prato leve» e «prato pesado» (sendo o diâmetro maior e a espessura particularmente significativa). A sua utilização pode variar imenso da modelagem ao torneamento em diversas velocidades regulares ou não. Este utensílio é portanto polivalente; a sua utilização neste caso está estreitamente ligada à tradição local. Um exemplo: Em Moveros (Zamora), a técnica de execução tradicional na *tournette* foi substituída por um jovem oleiro (Paco Pascual Prieto) pelo *tour à pied* numa primeira fase e numa fase mais recente pelo torno eléctrico de modo a aumentar a produtividade (mais jovem, sua mãe, dominando perfeitamente a técnica na *tournette* teria, provavelmente conseguido acompanhar o ritmo).

O *tour à pied* é utilizado a sudeste da zona do *tour à main* e nas regiões de Braga e Chaves. O caso de Molelos parece singular uma vez que está situado nesta zona central possuidora de uma forte tradição em olaria negra cozida em *soenga*. O *tour à pied* é utilizado com um poder de inércia reduzido como se fosse a *tournette* (técnica de execução das assadeiras destinadas ao forno).

#### \* A estrutura da cozedura (forno, duração)

Dispondo da síntese de Köpke, o estudo global torna-se bastante fácil. É preciso no entanto fazer distinguir e determinar certos termos próprios como *soenga* e forno de câmara única.

– A *soenga*: Este termo singular próprio em Portugal engloba segundo autores e artesãos realidades muito diversas. É difícil definir essas realidades quando só dispomos de publicações antigas ou recentes onde as distinções não são feitas. As informações que recolhemos são em termos gerais suficientes para definir as variantes e suas utilizações. Os testemunhos dos oleiros no que respeita às formas antigas são todavia escassos e dificilmente comprováveis. Só podemos reconstruir artificialmente uma hipotética evolução cuja determinação necessitaria de um vasto estudo. Distinguimos dois tipos de *soenga* que chamamos de «primitiva» e «evoluída» aos quais podemos associar a *cova* e o forno sem grelha.

Este tipo de cozedura é utilizado numa área que corresponde à zona central das olarias estudadas. Esta última corresponde à zona definida por Köpke com base em informações antigas, *soenga «primitiva»* (fig. 7): O solo da zona composto de terra negra com carvões de madeira é levemente entalhado sob a forma de esfera. A sua localização é constante e não sofre uma grande evolução (nível do solo estável contrariamente à *soenga «evoluída»*). Quando o oleiro não coze, a área permanece coberta de plásticos seguros com tábuas para proteger da humidade. Ele dispõe o carregamento para a cozedura sobre um tapete de combustível: cerca de cinquenta a cem peças (podendo ir até duzentas). A altura da carga depende da quantidade de peças que se pretende cozer. O combustível (pinho rachado) é colocado ao alto apoiado na carga em quatro camadas. O comprimento da lenha é ligeiramente superior à altura das peças. É também colocada lenha em cima da carga servindo de cobertura. Ramos de pinho e *caruma* são colocados em redor.

Um único exemplo conhecido: Ribolhos no centro da zona das *soengas*.

**Soenga «evoluída» do tipo Molelos** (fig. 8): A localização é constante e múltipla para uma dada olaria: várias localizações no exterior mas também uma localização debaixo do alpendre para as más condições atmosféricas (debaixo do alpendre é a forma mais corrente). Algumas olarias utilizam essas *soengas* em simultâneo com um forno geralmente descoberto. Principalmente no exterior, o solo da *soenga* sobe regularmente devido à utilização dos *torrões* de terra: o terreno pode no entanto ser nivelado pela recuperação da terra negra no enriquecimento das hortas (dois exemplos observados em Molelos na casa de António Coimbra e em Alveite Pequeno na olaria abandonada de Joaquim Simões onde a localização bem marcada das *soengas* registada em 1987 quase desapareceu). Há sempre uma *sequeira* próximo deste tipo de «forno»: instalação muito elementar constituída por duas estruturas de tijolos suportando troncos de pinho sobre os quais são colocadas as peças e por baixo dos quais é acendida uma pequena fogueira para terminar a secagem e fazer subir a temperatura das peças. Para as *soengas* múltiplas fazem-se secadores múltiplos: um no exterior e outro no interior.

Com base no solo da *soenga*, o oleiro abre uma fossa com pouca profundidade cujo diâmetro varia em função das peças destinadas à cozedura. Depois de ter preparado um tapete de combustível (*caruma*, ramos secos, maçarocas de milho), o oleiro constitui uma carga com os potes quentes que retira do secador. Algumas peças partidas são colocadas sobre a carga ou entre as peças para servir de equilíbrio. Depois de ter colocado lenha (pinho rachado) contra o carregamento, os *torrões* de terra são dispostos em várias camadas. Alguns *torrões* recuperados da cozedura anterior são colocados em cima providenciando uma chaminé central (cerca de vinte centímetros de diâmetro). São deixadas aberturas (olheiros) em baixo entre os *torrões* a fim de introduzir o combustível.

#### Duração da cozedura:

**Soenga «evoluída» do tipo Fazamões** (fig. 9): Neste local a única *soenga* comunitária que se encontra ainda em estado de conservação só é utilizada por um oleiro. Cerca de dez a doze oleiros utilizaram outrora este «forno» cozendo por vezes em conjunto. Localiza-se num desvio perto das casas junto a uma ravina. A sua localização permanente materializa-se por um pavimento irregular de pedras achatadas no qual amontoa-se uma terra negra com carvões. Durante a nossa visita, a parte central deste terrapleno apresenta uma depressão circular de cerca de quatro metros de diâmetro e de 0,60 m de profundidade no centro da qual, sobre dois metros de diâmetro, um montículo de terra com restos de *torrões* recobrem o carvão e as cinzas da cozedura anterior. Para a próxima cozedura, o oleiro vai utilizar esse resto de combustível ao qual acrescenta palha para secar a área, elevar a temperatura (a cerca de 300° C) e terminar a secagem das peças destinadas à cozedura. As peças rachadas são então retocadas com barro. A carga é colocada num diâmetro e a uma altura variável em função do volume de cerâmica que se pretende cozer: um metro de diâmetro para cento e cinquenta peças podendo chegar aos dois metros, com cerca de um metro e vinte centímetros de altura. Para isso uma camada de peças colocadas com a abertura para cima





Figura 7: Desenho de uma *soenga* «primitiva».



Figura 8: Desenho de uma *soenga* «evoluída» com as características das de Molelos.

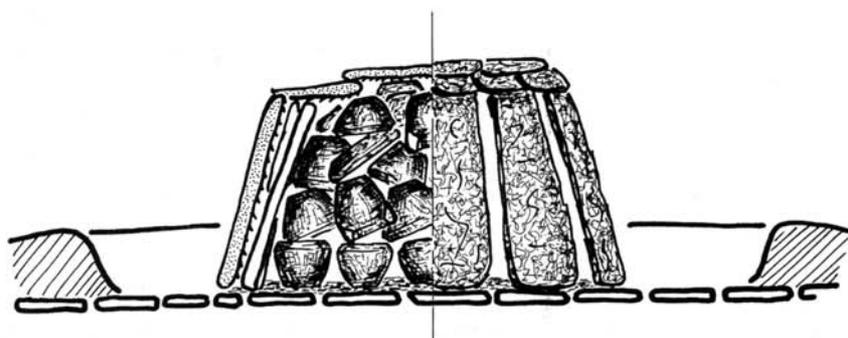


Figura 9: Desenho de uma *soenga* «evoluída» com as características das de Fazamões.

sustenta as camadas seguintes de peças colocadas com a abertura para baixo. A lenha é posta na vertical contra a carga antes de ser recoberta por *torrões* (erva virada para dentro) deixando cinco a seis aberturas em toda a altura da carga. A parte de cima do «forno» é também recoberta com *torrões* sem chaminé central. As aberturas servem para a alimentação do lume e para a evacuação dos fumos que podem escapar-se também pelas juntas dos *torrões*. A cozedura atinge uma temperatura estimada em 1000° C e dura 0h30 m para cerca de duzentas peças. Este tempo de cozedura varia não só em função da quantidade de carga mas também em função do grau de secagem da lenha. Quando as peças ficam «brancas» as aberturas são fechadas e a estrutura recoberta de terra para a fase de redução e depois para a fase de arrefecimento. A cozedura não provoca peças partidas; o que explica a inexistência de cacos nas terras de *soenga*.

Actualmente só é possível assinalar um caso único desse tipo de *soenga*.

**Cova** (fig. 10): Só conhecemos esse tipo singular pelo testemunho de Adelino Ferreira Laranjeira de Aradas (Aveiro). Ele foi abandonado há vinte e cinco ou trinta anos na região em proveito do forno construído que permite uma cozedura mais uniforme. Um buraco em forma de cone truncado com cerca de dois metros de diâmetro por um metro de profundidade é cavado no solo. O fundo é coberto com um tapete de *caruma* (útil para incendiar a lenha). As paredes são cobertas com lenha de pinho rachada. Uma camada de cacos protege a carga do contacto directo com a lenha. A carga propriamente dita, cerâmicas (emborcadas) em fileiras concêntricas, sobe a cerca de um metro acima do nível do solo deixando um espaço central vazio para a saída do fogo. Cacos de barro são colocados a toda a volta da carga, e uma parede de adobes num barro mais pobre é construída em redor deixando quatro a oito aberturas (*ajudas*) na base. O conjunto é coberto por *leivas* de terra. A erva verde das *leivas* de terra ajuda a reter o gás da cozedura na cova. Depois da secagem que faz subir a temperatura, a cozedura é alimentada por introdução de lenha nas *ajudas*. A cova dificilmente é utilizada no Inverno devido à humidade que «derrete» as peças.

**Forno sem grelha** (fig. 11): Em Pereruela e Moveros (talvez também noutros centros...) utilizou-se em tempos um forno directamente derivado da *soenga*, que não tivemos oportunidade de ver mas que é descrito por Cortes (Cortes 1987: 48, fotografia p. 67. Ramos 1976). As informações recolhidas junto de Angeles Redondo Martin e de seu marido em 1988 coincidem, é por isso necessário corrigir o desenho de Köpke (Köpke 1985: Abb. 107) no que respeita aos arcos colocados na parte central. Chamados *hornos bajos*, o forno é instalado num terreno inclinado. Um buraco com cerca de um metro de profundidade por metro e meio a dois metros de diâmetro é guarnecido de pedras verticais (nosso inquérito de 1988: esses fornos são pequenos visto que só é possível colocar quatro fornos para pão no seu interior, tendo pois um diâmetro inferior a dois metros). Uma porta feita com duas pedras vai dar a uma fossa de acesso pouco profunda (lado da encosta). Para carregar este forno coloca-se uma ou duas *tinajas* no centro e, uma série de grandes jarras e outros potes com

defeito encostados a um pilar central e a uma parede circular a fim de criar por baixo um vazio suficiente para o lume. Nesta «grelha» colocam-se as peças destinadas à cozedura a começar pelas maiores. A carga recoberta de cacos velhos atinge cerca de um metro de altura acima do nível do solo. Por cima, é colocado excremento de burro a fim de conservar o calor.

– **Forno com grelha e não coberto**: Uma variedade de estruturas que apresentam uma parte construída permanentemente estão aqui representadas visando melhorar as «performances» dos fornos que vimos anteriormente. A *soenga* tradicional parece ter sofrido nesta região adaptações que nem sempre foi possível observar mas cujo rasto pode ser encontrado na bibliografia. Vários tipos são utilizados na área de estudo. Apresentados aqui do mais simples ao mais complexo, esses fornos não são forçosamente os que correspondem aos elos sucessivos de uma evolução aparentemente lógica. Haverá alguma confusão entre *soenga* e forno descoberto nos estudos antigos como refere Köpke (um forno descoberto em período de arrefecimento poderá parecer uma *soenga*)?

**Forno com arco axial** (fig. 12 e 13): Este tipo de forno só aparece actualmente em **Bisalhães**, a norte da zona das *soengas* actuais. Esses fornos parecem ter derivado da *soenga* uma vez que, escavados no solo, suas paredes largas são construídas atrás de uma parede de pedra onde se encontra a porta da fornalha. Apoiado no lintel monolítico desta porta encontra-se um *pião* de pedras ligadas por barro recaindo no centro do forno. Uma fossa situada na parte frontal do forno, sempre instalado num terreno inclinado, facilita a entrada do combustível mas pode também servir para a cozedura de um pequeno número de peças, seguindo a técnica da *soenga* primitiva. Apoiadas no *pião* as maiores peças de barro permitem providenciar um espaço pequeno para o lume. O conjunto das peças é colocado depois em redor chegando a atingir uma altura de 1,50 m acima do nível do solo. No final da cozedura depois de o lume ter sido alimentado acima da carga, o conjunto das peças após uma exposição ao ar livre (cerca de 1h30 m) é recoberto com ramos de pinho e de giesta (ou de musgo) antes de ser coberto de terra para a fase de redução. Nas versões mais recentes o arco único foi substituído por várias barras horizontais em ferro que com o uso acabam por sofrer uma deformação. Neste último caso, depois da fase de redução, a fornalha é aberta e as brasas abafadas com terra fresca.

**Forno com vários arcos de granito**: Estes fornos distinguem-se dos referidos em seguida pela ausência de câmara de cozedura construída. Não tivemos oportunidade de ver o forno de **Barreira**, único exemplar deste tipo conhecido (Sempere: 64 e 329, foto p. 330); apresentamos aqui no entanto as suas características. Escavado em terreno inclinado, é construído com pedras graníticas em plano oval tendo uma altura reduzida que não chega a ultrapassar a porta constituída por dois blocos de granito. No seu interior, três arcos em granito foram dispostos no fundo providenciando um espaço para a fornalha, servindo para suportar a carga que ultrapassa consideravelmente a construção. Sempre indica-nos que a cozedura é

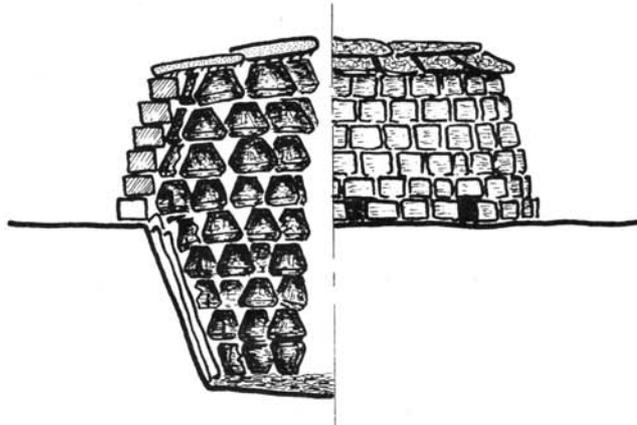


Figura 10: Desenho de uma *cova*.

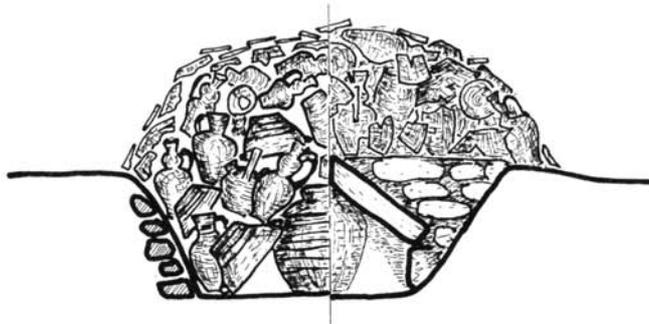


Figura 11: Desenho de um forno sem grelha ou *hornos basos* (fornos antigos de Pereruela e Moveros).

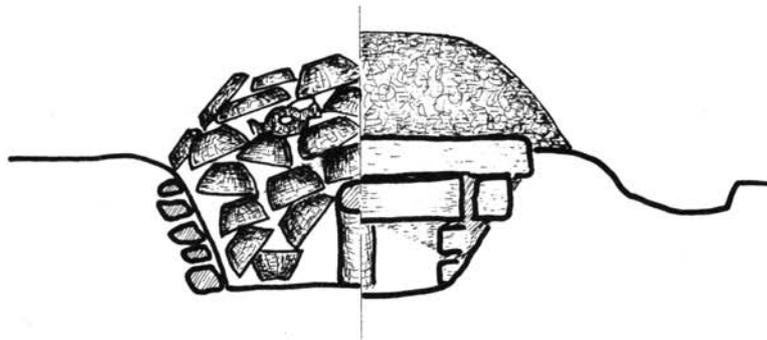


Figura 12: Desenho de um forno de arco axial (Bisalhães).



Figura 13: Perspectiva do forno de arco axial (Bisalhães).

realizada em duas horas e que o lume à base de ramagens é feito não só no espaço inferior mas também por cima da carga recoberta de cacos.

**Forno de grelha com arcos radiantes:** Estes fornos circulares têm uma grelha que assenta num pilar central. Este pilar sustenta os arcos dispostos em forma de raios servindo de base à mesma. Uma câmara para a cozedura é construída por cima não sendo coberta.

– Arcos de granito monolítico: Os fornos antigos de **Vilar de Nantes** não deixaram qualquer vestígio. Construídos em terreno inclinado e afastados da povoação, eram cavados no próprio terreno e construídos com pedras. Um pilar central sustinha blocos de pedra em vez de arcos radiantes (Sempere: 282. Köpke Abb 109). Protegidos por um alpendre, os dois fornos comunitários actuais são cavados em terreno inclinado. Uma porta inferior permite a alimentação da fornalha. Um pilar central sustenta os arcos. A câmara de cozedura com 0,50 m de altura não ultrapassa o nível do solo. Somente a carga das peças a cozer pode formar um conjunto de 1,50 m de altura acima do nível do solo. A câmara é agora protegida com chapas metálicas cobertas com terra para a fase da redução.

– Arcos construídos: O conjunto dos fornos com essas características (idêntico ao precedente com excepção dos materiais dos arcos) encontra-se na região de Zamora. Utiliza-se sempre a pedra na construção destes fornos que não são escavados no solo (com algumas excepções em Moveros). A grelha constituída por arcos que assentam

num pequeno muro axial recebe uma pilha considerável de cacos velhos a fim de reduzir a passagem da chama. As peças são colocadas sobre este dispositivo a partir da parte de cima. Os fornos circulares de Moveros (fig. 14) têm uma porta alta (sem cobertura) situada no lado oposto à porta da fornalha (coberta por um lintel), sendo este dispositivo completado com pedras que transbordam para o exterior do forno. A porta situa-se a 90° nos fornos circulares com invólucro quadrado de Pererueta (*hornos altos*) que chegaram aqui por volta de 1920: o acesso é feito por uma escada lateral devido à altura desses fornos.

**Forno com grelha perfurada:** Tendo uma concepção geral idêntica à dos fornos referidos anteriormente (forno com duas câmaras sobrepostas, câmara de cozedura sem abóbada), este forno possui uma verdadeira grade cujas características do suporte nem sempre foram claramente determinadas. Na região de Aradas existe um forno com essas características, de concepção recente, que produz olaria negra e que comporta uma dupla parede interna tais como os fornos da Catalunha.

Lista: Molelos. Aradas, Galelos de St.<sup>a</sup> Maria recente, Parada de Gatim debaixo de um alpendre.

Todos esses fornos sem cobertura e com grelha são utilizados no norte da zona estudada e na região de Zamora. Os exemplos de Aradas e de Molelos são de utilização recente. Os fornos com arcos monolíticos em granito são escassos. Eles encontram-se principalmente a norte de uma linha Braga, Vila Real, Guarda. Essa escassez pode estar relacionada com o tipo de estrutura antiga de que os exemplos conhecidos sejam os sobreviventes.



Figura 14: Perspectiva de um forno actual em Moveros (hornos altos de Paco Pascual Prieto).

**O forno coberto:** É o produto de várias concepções, não sendo possível fazer uma distinção entre os modelos antigos e os recentes, com excepção talvez dos fornos cobertos de Molelos, tratando-se neste último caso de uma tentativa recente. A maioria dos casos funciona com a porta superior aberta (nalguns casos podemos observar uma abóbada parcial) durante todo o período da cozedura; neste caso a abóbada só é utilizada para concentrar o calor da carga. Estes fornos «cobertos» desenvolvem-se na região de Coimbra e de Braga onde parecem estar actualmente em fase de regressão. As experiências realizadas em Molelos, zona com tradição de *soenga*, no ponto de vista de alguns oleiros não parecem estar a generalizar-se. A coexistência dos mesmos com outros tipos de fornos poderá estar relacionada com o facto das produções vermelhas coabitarem nesta região com as produções negras?

Lista: Pinela (granito, porta aberta, arco monolítico), Molelos, Carvalhal e Paranhos (meio aberta), Alveite Pequeno (Barreira Branca e Olho Marinho: porta meio aberta), St.<sup>a</sup> Maria de Oleiros (porta meio aberta, granito), Carapinhal (meio aberta).

A norte, os fornos utilizados em Pinela (fig. 15) e em St.<sup>a</sup> Maria de Oleiros, construídos em granito comportam uma grelha sobre arcos graníticos (paralelos no primeiro caso e radiantes sobre um pilar central no segundo caso) sobre uma câmara de cozedura bastante alta com abóbada em pedra (Pinela) ou retocada com tijolos (Oleiros). A porta para o carregamento, lateral no caso de Pinela ou oposta à porta da fornalha no caso de Oleiros, permanece aberta ou parcialmente fechada relativamente ao último caso (sendo esta abertura aproveitada para o acréscimo de combustível sobre a carga no final da cozedura em Oleiros). O último oleiro de Pinela, tratando-se neste caso de uma mulher, utiliza agora um forno pequeno próximo de casa (o forno comunitário demasiado grande situado noutra parte da aldeia é já pouco utilizado) que tem como particularidade o facto da porta para o carregamento da louça ser da altura e da largura da câmara de cozedura. Esta porta permanece aberta durante toda a cozedura sendo a carga protegida por telhas e potes velhos.

A sul de Coimbra, em Alveite Pequeno, Barreira Branca e Olho Marinho, os fornos de tiragem vertical pos-

suem uma câmara de cozedura abobadada situada por cima da fornalha. Uma série de arcos paralelos sustentam a grelha. Os fornos de Carapinhal são construídos segundo o mesmo princípio mas com algumas variantes tendo sobretudo uma capacidade maior (maior produção em cozedura redutora e/ou oxidante). No caso de Alveite, a porta da câmara de cozedura permanece parcialmente aberta servindo de chaminé. Na última fase da cozedura, a porta da fornalha é parcialmente fechada proporcionando uma abertura redonda pela qual o oleiro continua a alimentar o lume. No momento de iniciar a fase da redução ele carrega a fornalha de lenha, fecha a porta de cima, depois a da fornalha, servindo-se de uma peça de barro a fim de abafar o lume.

A sueste de Viseu, Carvalhal e Paranhos, os fornos são bem singulares: O primeiro, abandonado, parece ter servido para a cozedura oxidante das cerâmicas (Köpke refere-se no entanto ao fabrico de barros negros que não vimos), em termos de concepção o segundo, frequentemente restaurado, assemelha-se ao forno pequeno de Pinela. Protegido por um telheiro, o forno de Carvalhal é complexo. A fornalha ligeiramente sobrecavada é parcialmente coberta por dois arcos construídos ligados entre si por três travessas formando deste modo uma grelha parcial. A câmara de cozedura, situada por cima, desenvolve-se lateralmente, sendo abobadada somente na parte que pende da fornalha. A abóbada assimétrica dando sinais de cansaço teve de ser reforçada por um pilar.

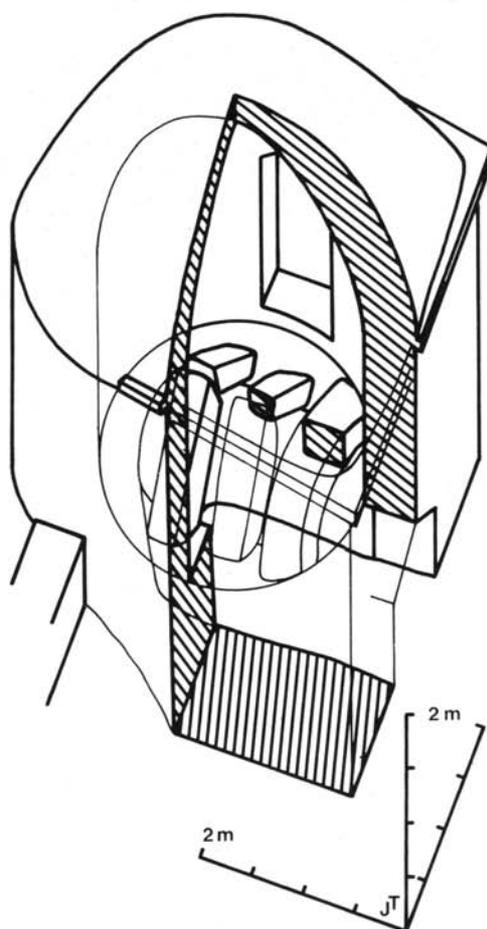


Figura 15: Axonometria de um forno em Pinela (Bragança).

## 2. O LABORATÓRIO

### 2.1. As instalações e métodos de cozedura

Certamente terá ficado surpreendido, pela variedade de instalações utilizadas na cozedura das cerâmicas negras de Portugal, descritas anteriormente. Deste modo, terá tido oportunidade de verificar que existem cozeduras simples feitas em cavidades, *cova* ou *soenga* (Bisalhães, relativamente aos acessórios, e Ribolhos, antigamente), cozeduras mais elaboradas com cobertura parcial, *soenga* ou *cova* (Molelos, Fazamões e, antigamente, Barreira Branca, Olho Marinho e Aradas), fornos simples, sem altura, com ou sem grelha (Bisalhães, e, antigamente Parada de Gatim), e fornos mais elaborados em termos de altura, derivando uns directamente da *soenga* (Molelos e Aradas), e os outros de um modelo que se desenvolveu consideravelmente na região e que se destina ao fabrico de barros de pasta clara, com porta lateral para o carregamento, servindo de chaminé (Olho Marinho e, antigamente Barreira Branca). Mesmo admitindo que os fornos construídos são recentes, sendo talvez um pouco anteriores aos anos cinquenta, a diversidade de instalações de cozedura sugere-nos que os barros utilizados não são muito exigentes no que se refere à técnica.

Esta impressão confirma-se pela rapidez surpreendente das cozeduras (exigindo na maioria dos casos uma secagem preliminar, muito mais intensa do que uma simples secagem ao ar livre, sendo as peças de barro submetidas a uma primeira cozedura moderada, em instalações especialmente destinadas a esse efeito). Tal rapidez significa que as precauções tidas habitualmente não são necessárias neste caso – sobretudo no que se refere às cozeduras em câmaras simples – pelo facto de tolerar que um mesmo vaso seja exposto a diferenças de temperatura significativas, pela falta de preocupação na limitação das temperaturas atingidas por meios adequados e face à eventualidade de arrefecimentos bruscos causados por correntes de ar. Esta falta de preocupação contrasta fortemente com o que é observado habitualmente nas cozeduras em que o contacto com o combustível é evitado tanto quanto possível, principalmente em caso de combustão viva em que o calor é repartido em toda a carga, sendo as cerâmicas cuidadosamente protegidas de eventuais arrefecimentos acidentais. Sendo as cerâmicas negras de Portugal cozidas em temperaturas elevadas, a prevenção deveria ser mais significativa. Assim sendo é preciso admitir que os barros utilizados nessas produções proporcionam-lhes uma boa resistência face aos choques térmicos e às sobrecozeduras.

Os estudos efectuados em laboratório confirmam essas qualidades. As sobrecozeduras acidentais não são motivo de preocupação, visto que na maioria dos casos são *barros siliciosos suficientemente refractários, muito pobres em cálcio e magnésio, cujas percentagens de ferro são pouco elevadas, sendo mesmo até bastante fracas*. Os alcalinos não parecem ter neste caso um comportamento fundente significativo em relação às temperaturas de cozedura alcançadas, apesar de estarem presentes em percentagens bastantes elevadas (é necessário um estudo para determinar as razões de tal comportamento). Podemos tomar como exemplo, para ilustrar um tipo de composição frequentemente encontrado nestas composições, o caso das cerâmicas de Molelos. Para uma análise de uma dezena de exem-

plares, as percentagens médias dos principais compostos são: Na<sub>2</sub>O = 1.28, K<sub>2</sub>O = 4.9, MgO = 0.89, CaO = 0.47, MnO = 0.038, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 22.6, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 5.01, SiO<sub>2</sub> = 64.5, TiO<sub>2</sub> = 0.80, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 0.18. Foi, aliás, possível verificar que todos os barros resistiam a temperaturas notavelmente superiores a 1000° C sem causar qualquer deformação apreciável, temperaturas essas que raramente foram alcançadas em condições normais na cozedura das cerâmicas negras de Portugal. O facto de não serem tomadas medidas para evitar as temperaturas demasiado elevadas, na maioria dos casos, não tem por isso nada de surpreendente.

São essencialmente os fracos coeficientes de dilatação das cerâmicas negras de Portugal, que ao conferir a essas produções uma resistência significativa aos choques térmicos, justificam a despreocupação registada face às precauções a tomar na cozedura das mesmas. Em Molelos, por exemplo, os coeficientes de dilatação aproxima-se de 40.10-7. É possível encontrar em olarias situadas noutros sítios coeficientes aproximados ou um pouco superiores a esses valores.

Notar-se-á que esses coeficientes não são muito diferentes dos do vidro pyrex (32.10-7) conhecidos nomeadamente pela elevada resistência face aos choques térmicos, mas que estão bem longe dos do vidro vulgar (95.10-7), particularmente frágeis às variações bruscas de temperatura. Notar-se-á também que as diversas variedades de cerâmicas apresentam coeficientes de dilatação cujos limites coincidem pouco mais ou menos com os dois valores singulares indicados para o vidro. No entanto, as cerâmicas com coeficientes de dilatação equivalentes são geralmente menos frágeis face aos choques térmicos do que as do vidro, devido ao facto de possuírem uma textura mais flexível (ou seja menos rígida).

Neste ponto podemos portanto concluir que as cerâmicas negras de Portugal caracterizam-se por uma grande capacidade de adaptação a qualquer instalação e a qualquer processo de cozedura pelo facto de possuírem coeficientes de dilatação muito fracos e uma elevada resistência face aos choques térmicos. Não será de todo inútil acrescentar que é devido aos valores reduzidos dos coeficientes de dilatação que as cerâmicas negras de Portugal podem ser utilizadas como cerâmicas culinárias de boa qualidade.

### 2.2. Temperaturas de cozedura

No seguimento de uma investigação efectuada em 1992, foram feitas várias análises em laboratório relativamente às temperaturas de cozedura das cerâmicas negras portuguesas. As experiências foram efectuadas por dilatomia, uma vez que as argilas utilizadas nas diversas olarias prestaram-se perfeitamente a esse tipo de investigação. Actualmente só foi possível efectuar cerca de vinte experiências em meia dúzia de olarias. A temperatura média obtida e a margem de erro correspondente são de 870° C + 60. Desse modo já se podem observar diferenças significativas de uma região para outra, as cerâmicas de Molelos situam-se por exemplo entre as mais cozidas, com um valor médio de 910° C + 60. Em contrapartida não parece existir qualquer relação entre as temperaturas e o tipo de instalação para a cozedura das mesmas quer se trate de uma cozedura em *cova* ou *soenga* ou num forno

mais elaborado. Será no entanto necessário continuar as investigações antes de tirar conclusões sobre as primeiras observações efectuadas.

De qualquer modo, podemos desde já confirmar e realçar que as cerâmicas negras de Portugal são cozidas em temperaturas muito elevadas qualquer que sejam as instalações utilizadas. Essas temperaturas são muito diferentes das alcançadas ao ar livre no norte de Marrocos, que em média são inferiores a 700° C! Os valores elevados que observamos em Portugal devem-se certamente à qualidade das argilas que permitem produzir cerâmicas sem temer nem as sobrecozeduras nem as alterações bruscas de temperatura, sem por conseguinte estar constrangido durante a cozedura a qualquer técnica em particular. Deste modo, os oleiros tinham toda a liberdade na escolha das instalações assim como das temperaturas de cozedura que poderiam ser elevadas, reduzidas ou médias sem qualquer inconveniente. Assim sendo não é de modo algum surpreendente que os oleiros de cerâmica negra tenham optado também por cozeduras em temperaturas elevadas tendo em conta o ambiente técnico da cerâmica pós-medieval que privilegia as produções bem cozidas e as vantagens inerentes. Seria certamente importante observar se terá sido sempre assim, e, caso contrário saber de quando data a mudança.

Podemos imaginar que a escolha de temperaturas de cozedura elevadas – no que respeita às cerâmicas negras de Portugal – teve certamente alguma influência na evolução das instalações de cozedura ao longo dos tempos. Podemos interrogar-nos precisamente sobre o facto do aparecimento de uma técnica particularmente complexa como é a soenga não ter sido uma resposta – entre outras também possíveis – às exigências das cozeduras em temperaturas elevadas.

É necessário antes de mais relembrar que durante uma simples cozedura as temperaturas atingidas são bastante elevadas não havendo desse modo razão alguma no que respeita às temperaturas para passar de cozeduras simples a cozeduras mais elaboradas. O problema reside portanto noutro aspecto que é a dificuldade de aumentar o volume de peças numa cozedura das mais simples. Se o combustível necessário estiver na periferia da *soenga*, torna-se deste modo difícil aumentar o diâmetro da mesma sem que as cerâmicas situadas no centro não corram o risco de ficar pouco cozidos. Aliás, os oleiros que utilizavam ainda há pouco tempo, cozeduras mais simples, como por exemplo no caso de Ribolhos, consideravam que a única forma de aumentar a carga numa mesma cozedura seria de aumentar a altura do "forno" sem modificar o diâmetro, o que permitia aproveitar a subida natural das chamas. No entanto nessa direcção o processo de cozedura é bastante limitado!

Nas *soengas* evoluídas, as chamas são levadas a convergir em direcção à chaminé central o que permite cozer em temperaturas elevadas tanto as cerâmicas que se encontram no centro da mesma como as que se situam na periferia. Desse modo é possível conceber *soengas* com quatro a cinco metros de diâmetro que possam cozer cerca de quinhentas peças.

Tendo em conta o que foi referido anteriormente, seríamos levados a acreditar que o aparecimento das *soengas* evoluídas poderia ter constituído uma resposta ao aumento da produção e consumo muito mais do que uma

simples resposta às exigências de temperatura. Talvez o seu aparecimento pudesse ter sido um indicador de transformações económicas se a existência das *soengas* evoluídas não fosse tão difícil, deveras impossível, de evidenciar em épocas antigas.

Acrescentar-se-á que as *soengas* evoluídas permitem uma economia de combustível significativa mas que essa não será certamente uma razão válida para o seu aparecimento.

### 2.3. Os processos de cozedura

A cozedura das cerâmicas negras de Portugal termina por uma fase muito redutora provocada pelo encerramento das instalações de cozedura e pelo abafamento do lume num espaço limitado (cozedura de tipo B). Os episódios anteriores quer sejam redutores ou oxidantes têm pouca importância nesta fase de arrefecimento lento em atmosfera redutora contínua. O que é mais relevante, é por um lado a temperatura máxima alcançada pelas peças de barro no momento do encerramento das instalações de cozedura e por outro lado o combustível introduzido antes de se dar início a esta operação. Em Portugal, o combustível é normalmente à base de *resina* que em temperaturas elevadas liberta vapores orgânicos cuja decomposição em contacto com a cerâmica é responsável pela defumação da mesma. Este termo não será certamente o mais correcto uma vez que a defumação não é feita por penetração de fumo preto mas sim pela acção de decomposição dos vapores orgânicos em contacto com a cerâmica, no entanto a sua consagração dever-se-á ao uso de que foi alvo.

De qualquer modo a porosidade aberta tem um papel fundamental na defumação das cerâmicas. Ora esta porosidade evolui em função da temperatura; por regra, a porosidade diminui quando a temperatura aumenta, pelo encerramento dos poros mais finos (também se verifica um aumento temporário no diâmetro dos outros poros). A redução do volume dos poros tem um efeito visível na defumação traduzindo-se pela aclaração progressiva das pastas cozidas em atmosfera redutora que podem passar de um negro profundo, quando as temperaturas são baixas, a um cinzento claro, quando pelo contrário as temperaturas são elevadas (as cores, das pastas, uma vez que os tons que se verificam à superfície não dependem tanto do factor porosidade).

As cerâmicas negras são alvo de muitas interrogações cujas mais frequentes dizem respeito ao modo de cozedura e ao interesse que o utilizador pode ter pelas mesmas e que não teria pelas cerâmicas de pasta clara. Ora, no caso de Portugal, as respostas estão longe de ser evidentes e para tal seriam ainda necessárias numerosas investigações em conformidade com estudos em laboratório mais aprofundados. Podemos, no entanto desde já apresentar alguns elementos de reflexão susceptíveis de orientar as investigações.

Repete-se com frequência que as cerâmicas cozidas pelo método B (cerâmicas defumadas) são muito menos porosas do que as cozidas pelo método A (as cerâmicas de pasta clara), sendo possível citar várias observações ou experiências que defendem esta opinião. Deste modo é possível descarburar qualquer cerâmica de pasta negra recozendo-a ao ar (a uma temperatura inferior à tempera-

tura de cozadura para não alterar a textura). Colocando uma gota de água sobre a superfície de dois fragmentos de um mesmo vaso em que só um foi descarburado, poderemos então observar que a gota de água é absorvida em poucos segundos pelo fragmento descarburado enquanto que para o fragmento de pasta negra serão ainda necessários vários minutos (por vezes dezenas de minutos) para que o mesmo aconteça.

Existe portanto uma diferença de propriedades segundo o método utilizado para a cozadura. No caso das cerâmicas negras portuguesas, a diferença reside no factor tempo. Podemos constatar tal afirmação ao estudar, em função do tempo, a penetração de água na superfície dos dois fragmentos anteriores (os fragmentos foram envernizados de modo a só termos em conta a penetração à superfície). As curvas da figura 16 indicam o peso da água absorvida em função do factor tempo, por dois exemplares, sendo o primeiro de Molelos e o outro de Bisalhães, e demonstram por fim que as cerâmicas defumadas e as cerâmicas de pasta clara absorvem a mesma quantidade de líquido. Temos que admitir que as diferenças atenuam-se com o uso.

A fim de apreciar o eventual interesse das cozaduras praticadas em Portugal no que respeita às cerâmicas negras, é preciso saber que existem fabricos utilizando o processo B, que com a defumação adquirem uma melhor impermeabilização. Trata-se de uma técnica muito antiga e bastante difundida que não deve ser confundida com as técnicas utilizadas actualmente em Portugal. Seria no entanto interessante, com base nos estudos das características do material arqueológico, fazer uma pesquisa para ver se as técnicas actuais não teriam derivado da técnica praticada outrora. Por ora, sabemos que as cerâmicas negras medievais de Provence e Languedoc cujas técnicas não diferem muito das técnicas utilizadas em Portugal, não têm origem em produções com um grau de impermeabilização muito elevado.

Independentemente das características das cerâmicas negras portuguesas de outros tempos, o factor impermeabilidade não parece ser actualmente uma justificação séria para o método de cozadura utilizado. As qualidades atribuídas às cerâmicas negras pelos utilizadores são outras: o sabor mais agradável dos líquidos (água ou vinho), uma menor impregnação dos odores antigos, uma menor propensão a agarrar ao fundo durante a cozadura dos alimentos etc... Infelizmente as ideias pré-concebidas têm muito peso para a maioria das pessoas. Como podemos nós admitir que essas qualidades são de facto assim tão importantes, sabendo que a poucos quilómetros são utilizadas cerâmicas de pasta clara com os mesmos fins e obedecendo à uma exigência semelhante? Essas qualidades assemelham-se a justificações que procuram explicar uma singularidade que tem afinal outras razões, mas cuja origem se perdeu ao longo dos anos. Assim sendo, é possível que nessas justificações exista alguma verdade, tendo em conta, por exemplo, as propriedades hidrófugas e absorventes do negro de carbono. Mas não há nada que permita pensar que as qualidades reais ou supostas das cerâmicas negras de Portugal estejam na origem do seu desenvolvimento ou da sua sobrevivência. Poder-se-á dizer o mesmo em relação às vantagens reduzidas que pensamos estarem

ligadas ao seu fabrico: leveza das instalações, economia de combustível, etc...

Na verdade, tudo leva a pensar que, nem as vantagens técnicas nem as qualidades atribuídas ao modo de cozadura das cerâmicas negras portuguesas podem de alguma forma explicar o seu aparecimento ou desenvolvimento. Neste caso trata-se certamente de um fenómeno cultural, em que as razões técnicas, se é que alguma vez existiram, há muito que desapareceram. Mas para que um dia possamos compreender esses fenómenos, as investigações não se devem limitar ao estudo das cerâmicas negras portuguesas, mas pelo contrário, devem incluir nesse estudo as zonas periféricas e estender-se principalmente aos períodos mais antigos.

#### 2.4. As implantações das olarias

A localização das olarias de cerâmica negra portuguesa no interior de uma zona restrita não deixou de ser alvo de explicações e comentários. Alguns viram nessa particularidade a herança de uma tradição antiga, «céltica», ou seja o reflexo de uma oposição entre o sul Islâmico, de pastas claras, e o norte de pastas negras. Outros realçaram a concordância que acreditavam existir entre esta produção e as regiões graníticas de Portugal, privilegiando deste modo uma explicação técnica que não iria necessariamente contra as explicações anteriores.

Por falta de estudos suficientes sobre as produções cerâmicas dessas regiões desde a Antiguidade, ou pelo menos desde a Idade Média, não é possível apresentar uma explicação convincente, nem mesmo parcialmente. O que se pode realçar é a insuficiência aparente das razões evocadas para justificar esta localização. Assim sendo a teoria de concordância não parece fazer sentido, na medida em que em regiões graníticas vizinhas se verifica a utilização tradicional de cerâmicas não defumadas. No que respeita às tradições «celtas», elas revelam talvez muito mais um romantismo por parte dos eruditos do século XIX do que um conhecimento real das cerâmicas celtas (que apresentam uma diversificação de tipos). Mas, enquanto não se souber um pouco mais acerca das características antigas das produções inerentes a essas regiões e as regiões vizinhas, não se pode nem excluir totalmente nem tomar por certas tais explicações. posição essa que deve ser tomada também em relação às outras explicações históricas propostas.

Na realidade, talvez não seja possível tratar de modo isolado os problemas portugueses, e desenvolver um estudo sem ter em conta nomeadamente as transformações que afectam toda a produção cerâmica no Ocidente, entre o período romano e o período medieval. Neste período assistimos a uma extensão progressiva das cerâmicas negras cuja interpretação é alvo de uma divergência de opiniões. Trata-se no entanto de um assunto demasiado vasto para que possamos abordá-lo aqui. Para além disso a sua aplicação às produções locais iria exigir o conhecimento mais profundo das características técnicas das argilas e das cerâmicas de Portugal, trabalho esse que carece de uma investigação prévia.

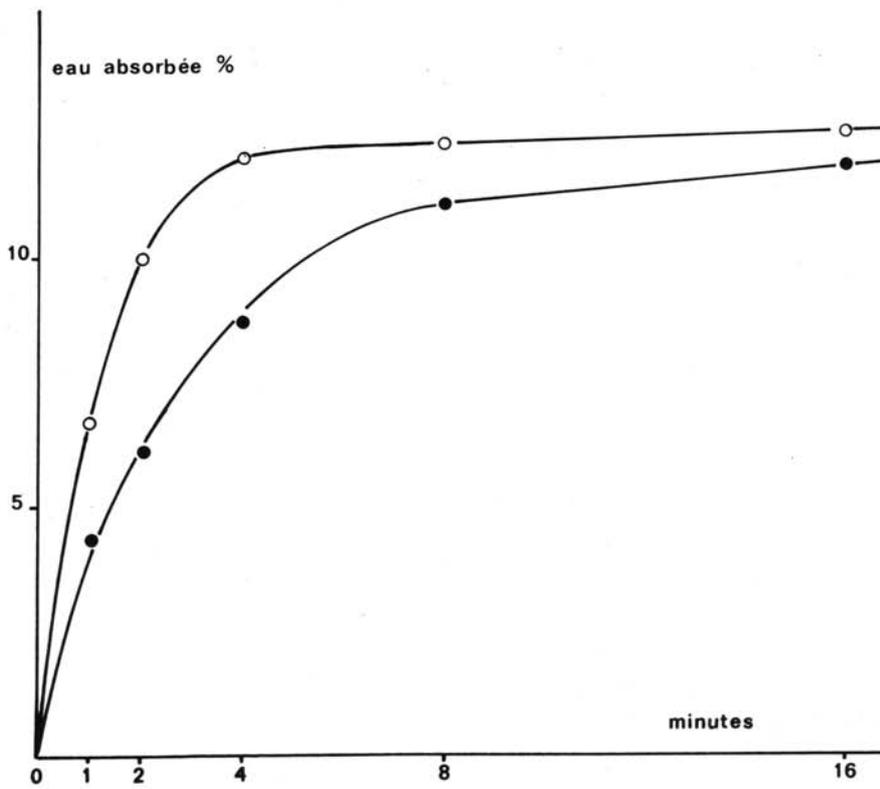
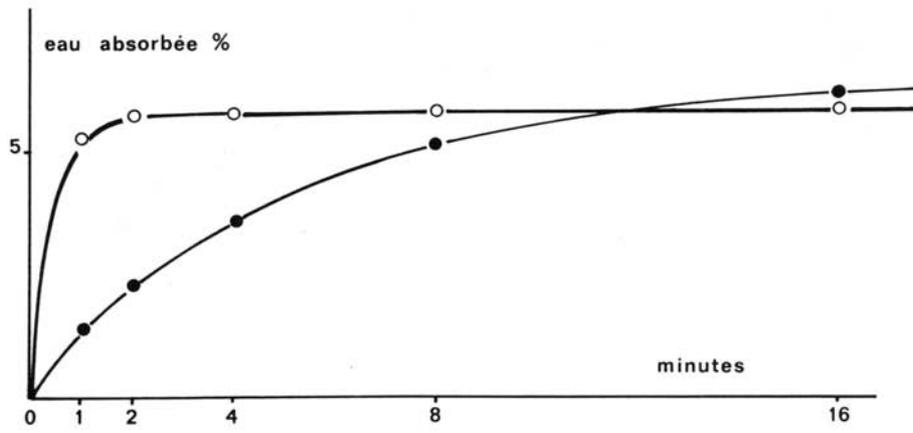


Figura 16: Curvas da absorção de água, em função do tempo de imersão, de dois fragmentos de cerâmica negra pertencentes a uma mesma peça, tendo um sido descarbonado (○), enquanto que o outro ficou intacto (●). Em cima, cerâmica negra de Bisalhães, em baixo cerâmica negra de Molelos.

## BIBLIOGRAFIA

- Abraços:** CHILRA-ABRAÇOS (H.), MENDES DE OLIVEIRA DIOGO (J.-M.). – Os oleiros de barro negro de Molelos segundo a tradição oral. In: V<sup>o</sup> colloque international sur la céramique médiévale méditerranéenne, Rabat, 1991. A paraître.
- Köpke 1985:** KÖPKE (W.). – Töpferöfen. Die Brennanlagen der traditionellen Töpfereien Spaniens. Arten, Verbreitung und Entwicklung. Rudolf Habelt GmbH, Bonn, 1985.
- Picon 1973:** PICON (M.). – Introduction à l'étude technique des céramiques sigillées de Lezoux. Publication du Centre de Recherches sur les Techniques Gréco-Romaines, n<sup>o</sup> 2, 1973.
- Picon:** PICON (M.). – Pour une relecture de la céramique marocaine: caractéristiques des argiles et des produits, techniques de fabrication, facteurs économiques et sociaux. Ethno-archéologie méditerranéenne. Finalité, démarches et résultats. Colloque de la Casa de Velázquez, Madrid, 1991. A paraître.
- Ramos 1976:** RAMOS PEREZ (H.). – Cerâmica popular de Zamora. Cerâmicas vivas. Zamora, 1976.
- Thiriot 1992:** THIRIOT (J.), CHILRA-ABRAÇOS (H.), DIOGO (J.-M.). – A olaria negra em Portugal, ontem e hoje: urgência no seu estudo. *Arqueologia medieval*, Campo Arqueológico de Mértola. Edições Afrontamento, Porto, 1, 1992, p. 179-188.
- Thiriot:** THIRIOT (J.), CHILRA-ABRAÇOS (H.), DIOGO (J.-M.). – Ateliers à poterie noire du Portugal. Visite ethnoarchéologique des derniers potiers à poterie noire du centre et du nord du Portugal. En préparation.
- Tobias 1986:** TOBIAS (W.). – Schwarze Keramik in Nordportugal. Ein Bericht über die Arbeit der Töpfer in Bisalhães – Vila Real. Rasch Verlag, Bramsche, 1986.

## Etude de laboratoire et observation ethnoarchéologique des céramiques noires portugaises

Maurice Picon<sup>1</sup>, Jacques Thiriot<sup>2</sup>, Helder Chilra-Abraços<sup>3</sup>, João Manuel Diogo<sup>4</sup>.

### Introduction

Il n'a pas été possible de voir l'ensemble des sites connus depuis la fin du XIXe s. À partir des études ethnographiques (Sempere 1982 et Köpke 1985 surtout), d'une visite partielle en 1987 et d'une préparation de longue haleine sur place par 2 d'entre nous, il a été possible de visiter, en peu de temps en juin 1992, l'essentiel des potiers des centres continuant la production de la poterie noire (sans dédaigner les ateliers abandonnés) du centre et du nord du Portugal (fig. 1). Nous avons également visité à proximité des potiers produisant d'autres céramiques. On y a associé la région de Zamora où subsistent quelques centres de production de céramique modelée à la tournette (pâte claire) correspondant en de nombreux points à l'artisanat du nord-est du Portugal.

Parallèlement aux enquêtes de terrain concernant les ateliers et les pratiques, les études de laboratoire ont été menées afin d'essayer de comprendre les particularités techniques des céramiques noires portugaises et, ultérieurement, d'en appliquer les enseignements à l'archéologie.

### 1. Le terrain

#### 1.1- Un monde en pleine mutation

L'ensemble des sites est connu depuis la fin du XIXe s. par les nombreuses études ethnographiques dont la plus récente (Köpke 1985) recense l'ensemble des mentions anciennes. À partir de ces données, des notes d'E. Sempere ou celles recueillies pendant nos trop brèves visites (1987 et 1992), il est possible de cartographier certains éléments (fig. 2 et 3). L'étude n'est pas rigoureuse car il est difficile de comparer des données recueillies à des périodes fort diverses (de la fin du XIXe à 1992). Aussi, il est nécessaire dans cette approche rapide de garder un niveau général, une vision globale que, seule, une étude critique de toutes les publications disponibles pourrait nuancer. On voit déjà une très grande disparité entre les différents centres lorsque, par hasard, on dispose du nombre de potiers exerçant à telle ou telle époque. La grande majorité des ateliers produisant de la céramique noire dans le nord du Portugal (fig. 2) se trouve en fait à l'ouest d'une ligne Coimbra-Bragança approximativement (la céramique rouge ou glaçurée est produite à l'est de cette ligne et dans la région de Braga). L'artisanat de la poterie noire est en perte de vitesse pratiquement partout. Le nombre de potiers décroît très fortement sauf peut-être à Bisalhães. La productivité de ces artisans le plus souvent âgés est moindre.

Les difficultés d'exploitation des argiles entraînent la fermeture des anciennes carrières. L'extraction parfois mécanisée produit une argile de moindre qualité par manque de tri) et parfois oblige à un approvisionnement lointain. Cette rupture n'est pas sans provoquer des changements, difficiles à évaluer précisément, au niveau des pratiques et de l'outillage : préparation de l'argile, façonnage, cuisson. Les informations sont assez pauvres concernant l'évolution des 2 premiers points :

-Pour l'argile, l'exemple de Bisalhães est significatif. Ce n'est pas le seul. Les potiers se fournissent à Chaves alors que la carrière se trouve à quelques kilomètres.

-Un seul cas de passage de la tournette au tour à pied et même électrique correspond au développement d'un atelier de Moveros (Zamora) dû à un jeune potier ayant succédé à sa mère.

-Pour les fours, assez nombreux sont les cas signalés par les potiers (ou certaines études anciennes) : "avant on utilisait..." Ainsi la *soenga* est parfois abandonnée au profit du four découvert (Arada) ou voûté (Carapinhal, Fergal) à mettre en rapport dans certains cas avec une diversification des productions. À Molelos, dans les années récentes, on a fait un certain nombre d'expériences pour abandonner la *soenga* au profit du four découvert puis voûté (et même monté une usine vite abandonnée) mais la *soenga* subsiste. À Oliveira do Hospital, le four à chambre unique (Cf. Köpke 1985. mais que veut dire ce terme?) est remplacé par un four couvert. Enfin le four primitif à arcs granitiques en guise de sole (que l'on trouve à des degrés d'évolution très divers) devient un four découvert à Pereruela (Zamora).

#### Ateliers visités

Centre	District	Potier	Production Noir/Rouge
Alveite Pequeno	Coimbra	José Augusto Simões	N
Arada	Aveiro	Adelino Ferreira Laranjeira	N
Barreira Branca	Coimbra	Joaquim Simões Correia	N
Bisalhães	Vila Real	Isildo de Carvalho	N
		Mateus Correia (maison de 1779)	N
		Lucilio Fernandes	N
		Nascimento Ribeiro Capelas	N
		Cesário da Rocha Martins	N
		Maria José Teixeira de Carvalho	N
Bustelo	Aveiro	Manuel Raimondo da Silva	N
Carapinhal	Coimbra	Salvador Ferreira dos Santos	N/R?
		Manuel Francisco	N/R?

<sup>1</sup>Directeur du Laboratoire de Céramologie de Lyon (ERA 3 du CNRS).

<sup>2</sup>Chargé de recherche CNRS au Laboratoire d'Archéologie Médiévale Méditerranéenne (ERA 6 du CNRS) d'Aix-en-Provence.

<sup>3</sup>Licencié en Sciences Historiques, chercheur sous contrat de la Municipalité de Tondela.

<sup>4</sup>Licencié en Histoire, technicien supérieur de la Municipalité de Tondela.

Carvalho da Louça	Guarda		
Fazamões	Viseu	Joaquim Ribeiro de Alvelos	N
Molelos	Viseu	António Matos Coimbra	N
		Alexandre Marques Coimbra	N
		João Marques Coimbra	N
		Graciano Ferreira	N
		Francisco Dias Ribeiro	N
		Jerónimo Ribeiro Valverde	N
		plusieurs anciennes <i>soengas</i>	N
Moveros	Zamora	Isabel Nieto Cordero	R
		Paco Pascual Prieto	R
Sta Maria de Galegos	Braga	Julio Alonso	N
Sta Maria de Oleiros	Braga	Adelino da Costa Fernandes	R
Olho Marinho	Coimbra	Silvino Simões Correia	N
Ossela	Aveiro	Luís Barbosa Coimbra	N
Parada de Gatim	Braga	António da Cunha	N
		Paulino du Cunha Lopes	N
Paranhos	Guarda	José Maria Henriques dos Santos	N
Pereruela	Zamora	Alejandrina Pastor Garcia	R
		Angeles Redondo Martin	R
Pinela	Bragança	Candida Alfonso	R
Ribolhos	Viseu	Jose-Maria Rodrigues	N
Vilar de Nantes	Chaves	Antonio Jesus de Sousa	N

## 2.2- Diversité des techniques employées

### • nature et préparation des argiles

L'étude des argiles employées et leur préparation reste à faire à partir de la synthèse des publications anciennes ; dans la plupart des cas, elle est d'origine granitique. Les ateliers visités étant surtout des structures familiales à production réduite, la préparation des pâtes est assez rudimentaire. Dans la plupart des cas, le potier mélange plusieurs qualités d'argiles (une forte et une faible) dans des proportions variables suivant leur qualité mais aussi en rapport avec les types de pots à fabriquer. Après un séchage et concassage de l'argile pour la réduire en poudre (généralement dans une auge en pierre, parfois en bois, à l'aide d'un maillet de bois), il tamise l'argile ainsi produite avec un tamis (deux grosseurs de mailles, correspondant souvent à l'épaisseur des pièces à produire) dans une auge généralement en bois où, additionnée d'eau, la pâte est pétrie à la main. Dans certains cas, elle est à nouveau malaxée à l'aide d'un outil en fer sur une table de pierre avant d'être utilisée sur le tour.

### • modes de façonnage

Dans la zone étudiée, trois types d'outils sont employés de façon très diverse.

**-la tournette** (fig. 4) : Structure légère et déplaçable à merci, elle peut être réalisée à partir de diverses essences de bois (sélection précise pour chaque élément constitutif) auxquelles peut s'adjoindre parfois la pierre pour le support de l'axe fixe (granite surtout). Elle est constituée d'un élément dormant (axe) sur lequel tourne un plateau généralement d'assez faible diamètre et de peu d'épaisseur offrant un faible moment d'inertie. La tournette est généralement employée pour monter la poterie au colombin ou par modelage plus ou moins élaboré. La rotation est très irrégulière et variable aux différentes étapes du façonnage. La potière l'utilise le plus souvent à genoux mais aussi assise sur un petit banc.

Cet outil est utilisé essentiellement dans le nord-est du Portugal (Pinela) et région de Zamora (pour ne parler que de l'aire étudiée ici).

**-le tour à main** (fig. 5) : De même aspect en apparence que la tournette, le tour à main est conçu différemment. C'est toujours une structure légère et déplaçable avec une partie en rotation sur une autre dormante. La différence est dans la partie supérieure d'un diamètre plus conséquent (variable si le tour est mu par un ou une potière) et d'une épaisseur plus grande. Cette partie en rotation offre donc un moment d'inertie important qui produit une vitesse de rotation plus continue, moins sujette aux variations brusques. Le façonnage peut donc évoluer vers le tournage à partir d'une balle d'argile. Le (ou la) potier l'utilise assis sur un petit banc et se lève légèrement lors du lancement.

cas particulier : à Bisalhães, la roue est crantée facilitant la prise en main pour le lancement ; l'orientation de ces crans montre par ailleurs si le potier est droitier ou gaucher.

Le tour à main est utilisé essentiellement dans la zone centrale de l'aire de production de la poterie noire : Bisalhães, Fazamões et Ribolhos. L'ambiguïté du terme *rueda*, la roue, utilisé dans les publications anciennes ou par E. Sempere (Sempere 1982) rend l'interprétation des données anciennes aléatoire si on ne possède pas les dimensions du plateau (tournette ou tour à main?).

**-le tour à pied** (fig. 6) : Structure fixe par définition puisqu'elle suppose un bâti maintenant la partie en rotation verticale. Contrairement aux précédents, l'axe et le plateau supérieur (girelle) ainsi que le plateau inférieur sont solidaires et tournent. Le bâti et la liaison bâti/partie en rotation sont très variables mais influent peu sur l'utilisation. Par contre, les dimensions du plateau inférieur (diamètre et épaisseur variables) entraînent un moment d'inertie très variable. Il y aurait sans doute lieu de faire une distinction entre plateau léger et plateau lourd (plus grand diamètre et surtout épaisseur plus importante). Son utilisation peut varier à l'infini : du modelage au tournage à différentes vitesses régulières ou non. Cet outil est donc polyvalent ; son emploi ici est sans doute étroitement lié à la tradition du lieu. Un exemple : à Moveros (Zamora), le façonnage traditionnel à la tournette est transposé par un jeune potier (Paco Pascual Prieto) au tour à pied remplacé très récemment par un tour électrique afin d'augmenter la productivité (avec une technique complètement maîtrisée, sa mère, plus jeune et à la tournette, pouvait sans doute tenir le rythme).

Le tour à pied est utilisé au sud-est de la zone du tour à main et dans les régions de Braga et Chaves. Le cas de Molelos semble singulier car situé, dans cette zone centrale de forte tradition de poterie noire cuite en *soenga*, on utilise le tour à pied mais un tour à faible volant d'inertie pratiqué plutôt comme une tournette mue au pied (façonnage des plats ovales à cuire par exemple).

### • structure de cuisson (four, durée)

L'étude globale est assez aisée puisqu'on dispose de la synthèse de Köpke qu'il faudrait toutefois nuancer et préciser pour les termes employés de *soenga* et four à chambre unique.

**-La *soenga* :** Ce terme particulier propre au Portugal recouvre selon les auteurs et même les artisans des réalités assez variables, donc difficilement cartographiables lorsqu'on ne dispose que des publications anciennes ou récentes où les distinctions ne sont pas faites. Les informations recueillies au cours de notre enquête sont en gros suffisantes pour définir les variantes et leurs utilisations. Les témoignages des potiers concernant les formes anciennes sont toutefois difficilement vérifiables et trop peu nombreux pour évaluer l'emploi de ces différentes formes. On ne peut pratiquement que reconstituer artificiellement une hypothétique évolution que seule une étude longue et en profondeur permettrait de préciser. Nous distinguons 2 types de *soenga* que nous appelons "primitive" et "évoluée" auxquels peuvent être associés la *cova* et le four sans sole.

L'aire d'emploi de ce type de cuisson correspond à la zone centrale des ateliers étudiés. Cette zone correspond à la zone définie par Köpke à partir des informations anciennes.

***soenga* "primitive" (fig. 7) :** Le sol de terre noire charbonneuse de l'aire est légèrement entaillé sous forme de calotte sphérique. L'emplacement est quasi permanent et ne semble pas évoluer beaucoup (niveau du sol stable contrairement à la *soenga* évoluée). Lorsque le potier ne cuit pas, son aire est couverte de plastiques maintenus par des bois pour la protéger de l'humidité. Sur un tapis de combustible, il met en place la charge à cuire : environ 50 à 100 pièces (cela peut aller jusqu'à 200). La hauteur de la charge dépend de la quantité de poteries prêtes à cuire. Le combustible (*pinho* fendu) est posé debout appuyé sur la meule en 4 épaisseurs. La longueur des bois est légèrement plus grande que la hauteur du tas. Du combustible est posé sur le haut de la charge en couverture. Des branches avec aiguilles de pin sèches (*caruma*) sont posées autour.

Un seul exemple connu : **Ribolhos** au centre de la zone des *soengas*.

***Soenga* "évoluée" du type Molelos (fig. 8) :** L'emplacement est permanent et souvent multiple pour un atelier donné : plusieurs emplacements à l'extérieur mais aussi un emplacement sous appentis pour la cuisson par mauvais temps (seule la forme sous appentis est la plus courante). Certains ateliers disposent de ces *soengas* en même temps qu'un four généralement découvert. Surtout à l'extérieur, le sol de la *soenga* monte régulièrement à cause de l'emploi des mottes de gazon ; toutefois le terrain peut être nivelé par récupération de la terre charbonneuse pour enrichir les jardins proches (deux exemples observés (à Molelos chez Coimbra et à Alveite Pequeno dans l'atelier abandonné de Joaquim Simões où l'emplacement bien marqué des *soengas* vu en 1987 a presque disparu). Un séchoir, disposé à proximité, est toujours associé à ce type de four : installation très rudimentaire constituée de deux murettes portant des troncs de pin sur lesquels on pose les pièces et sous lesquels on pratique un feu léger pour achever le séchage et monter les pièces en température. Dans le cas de *soengas* multiples, les séchoirs le sont également : un à l'extérieur, un à couvert.

À partir du sol de la *soenga*, le potier réalise une fosse peu profonde dont le diamètre varie en fonction de la charge à cuire. Après avoir répandu un tapis de combustible (aiguilles de pin, branches sèches, trognons d'épis de maïs), le potier constitue la meule en prenant les pots chauds sur le séchoir. Des pots cassés sont disposés sur la charge ou entre les pots pour le calage. Après avoir déposé des bois (pin fendu) contre la charge, les mottes de gazons (herbe tournée vers l'intérieur) sont posées en plusieurs rangées. Des mottes récupérées de la précédente cuisson sont disposées sur le dessus en ménageant une cheminée centrale (environ 20 cm de diamètre). Des ouvertures (*olheiros*) en bas sont laissées entre les mottes afin d'introduire le combustible.

Durée de la cuisson :

***soenga* "évoluée" du type Fazamões (fig. 9) :** A cet endroit, la seule *soenga* communautaire conservée n'est plus utilisée que par un seul potier. 10 à 12 potiers ont utilisé ce four en cuisant parfois à plusieurs. Son emplacement au détour d'un chemin et à proximité des maisons borde un petit ravin. L'emplacement permanent est matérialisé par un pavement irrégulier de pierres plates sur lequel s'amonce une terre charbonneuse. Lors de notre visite, la partie centrale de ce terre-plein présente une dépression circulaire d'environ 4 m de diamètre et une profondeur de 0,60 m au centre de laquelle, sur 2 m de diamètre, une petite butte de terre et restes de mottes de gazon recouvre les charbons et cendres de la précédente cuisson. Lors de la prochaine cuisson, le potier utilise ce reste de combustible auquel il ajoute de la paille pour sécher et monter en température (à environ 300° C) la structure redégagée et achever le séchage des poteries à cuire. Les pièces fendues sont alors réparées avec de l'argile. La charge est mise en place sur un diamètre et une hauteur variable fonction du volume de pots à cuire : 1 m de diamètre pour 150 pièces pouvant aller jusqu'à 2m, environ 1,20 m de haut. Pour cela un lit de poteries ouverture en haut porte les lits suivants de pots ouverture en bas. Le bois de chauffe est posé verticalement contre la charge avant d'être recouvert par de hautes mottes de gazon (herbe vers l'intérieur) laissant 5 à 6 ouvertures sur toute la hauteur de la charge. Le dessus de la charge est également couvert de mottes sans cheminée centrale. Les ouvertures servent à l'alimentation du feu et l'évacuation des fumées qui peut s'échapper également par les jointures des mottes. La cuisson atteint une température estimée à 1000° C et dure 0h30 pour environ 200 pièces. Cette durée varie en fonction de l'importance de la charge mais aussi en fonction du degré de séchage du bois. Lorsque les poteries sont "blanches", les ouvertures sont fermées et la structure recouverte de terre pour la phase de réduction puis de refroidissement. La cuisson n'engendre pas de casse ; ce qui explique l'inexistence de tessons dans les terres de la *soenga*.

Un seul exemple de ce type de *soenga* peut être signalé actuellement.

***cova* (fig. 10) :** Ce type particulier nous est connu seulement par le témoignage d'Adelino Ferreira Laranjeira d'**Arada** (Aveiro). Il a été abandonné localement il y a 25 à 30 ans au profit du four construit qui permet une cuisson plus uniforme. Un trou tronconique d'environ 2 m de diamètre pour 1 m de profondeur est creusé dans le sol. Le fond est recouvert d'un tapis d'aiguilles de pin (utile pour enflammer le bois). Du bois de pin éclaté recouvre les parois. Une rangée de pièces cassées protège la charge au contact du bois. La charge proprement dite, poteries (ouverture vers le bas) en rangées concentriques, monte à environ 1 m au-dessus du sol en laissant un espace central vide pour le tirage. D'autres poteries cassées placées sur le pourtour de la charge, une paroi d'*adobes* en argile pauvre est montée autour en ménageant 4 à 8 ouvertures (*ajudas*) à la base. L'ensemble porte une couverture de mottes de gazon (*leivas de terra*). L'herbe verte des mottes aide à retenir les gaz de cuisson dans la *cova*. Après séchage qui commence à élever la température, la cuisson est entretenue par ajout de bois dans les *ajudas*. La *cova* est difficile d'emploi en hiver à cause de l'humidité qui "fond" les poteries.

**four sans sole (fig. 11) :** A **Pereruela** et **Moveros** (dans d'autres centres sans doute...), on a employé anciennement un four directement dérivé de la *soenga* que nous n'avons pas vu mais qui est décrit par Cortes (Cortes 1987 : 48, photo p. 67. Ramos 1976). Les informations recueillies auprès d'Angeles Redondo Martin et son mari en 1988 concordent ; le dessin de Köpke (Köpke 1985 : Abb. 107) est donc à corriger en ce qui concerne les arcs posés sur la partie centrale. Appelé *hornos bajos*, il est installé dans un

terrain en pente. Un trou d'un m de profondeur pour un diamètre de 1,5 à 2 m de diamètre est chemisé de pierres verticales (notre enquête de 1988 : ces fours sont petits car on ne peut y enfourner que 4 fours à pain, soit un diamètre inférieur à 2 m). Une porte réalisée avec 2 pierres en bâtière débouche sur une fosse d'accès peu profonde (côté pente). Pour charger ce four, on place une ou deux *tinajas* au centre et, appuyées sur ce pilier central et la paroi circulaire, une série de grandes jarres et autres pots ratés de cuisson afin de constituer en dessous un vide suffisant pour le feu. Sur cette sole sont posées les pièces à cuire en commençant par les plus grosses. La charge recouverte de vieux tessons dépasse d'environ un mètre le sol environnant. Au-dessus, des bouses ou des excréments de mulets sont disposés pour garder la chaleur.

**-le four avec sole et non couvert :** On a rassemblé ici des structures très diverses qui présentent toutes une partie construite permanente qui vise à améliorer les performances des fours précédents. La *soenga* traditionnelle semble avoir subi localement des adaptations dont certaines n'ont pu être examinées mais dont on trouve quelques traces dans la bibliographie. Plusieurs types sont utilisés dans l'aire étudiée. Présentés ici du plus simple au plus complexe, ces fours ne sont pas forcément les maillons successifs d'une évolution apparemment logique. Y a-t-il ici confusion dans les études anciennes entre "*soenga*" et four découvert comme le souligne Köpke (un four découvert en période de refroidissement ressemblant à une *soenga*)?

**four avec arc axial** (fig. 12 et 13) : Ce type de four n'apparaît actuellement qu'à **Bisalhães**, au nord de la zone des *soengas* actuelles. Ces fours semblent dérivés de la *soenga* car, creusés dans le sol, leurs parois évasées sont bâties en arrière d'une façade de pierres où est ménagée la porte du foyer. S'appuyant sur le linteau monolithe de cette porte est construit un arc (*piao*) en pierres liées à l'argile qui retombe au centre du four. Une fosse en avant du four toujours aménagée dans un terrain en pente facilite l'enfournement du combustible, mais peut également servir pour la cuisson de petites charges suivant la technique de la *soenga* primitive. S'appuyant sur l'arc les plus grosses poteries à cuire permettent de ménager un petit volume en dessous pour le feu. L'ensemble des pots est ensuite disposé jusqu'à environ 1,50 m au-dessus du sol environnant. A la fin de la cuisson, après un feu entretenu au-dessus de la charge, l'ensemble à l'air libre est recouvert (au bout d'1 h 30) de branchages de pin et de genêts (ou de mousses) avant d'être recouvert de terre pour la phase réductrice. Dans les versions récentes, l'arc unique a été remplacé par plusieurs barres de fer horizontales qui se déforment à l'usage. Dans ce dernier cas, après la phase de réduction, le foyer est ouvert pour recouvrir les braises de terre fraîche afin de les éteindre.

**four à plusieurs arcs de granite :** Ces fours se distinguent des suivants par l'absence de chambre de cuisson construite. Nous n'avons pas vu le four de **Barreira**, seul exemple connu de ce type (Sempere : 64 et 329, photo p. 330) ; nous le présentons ici pour mémoire. Excavé dans un sol en pente, il est construit sur plan ovale en pierres granitiques sur une faible hauteur ne dépassant pas le haut de la porte en bâtière pointue constituée de 2 blocs de granite. À l'intérieur, 3 arcs réalisés également avec des blocs de granite sont posés sur le fond ménageant un espace de foyer ; ils servent à porter la charge qui doit dépasser largement de la construction. Sempere indique que la cuisson est réalisée en 2 heures et que le feu de branchages est réalisé dans l'espace inférieur et sur la charge recouverte de tessons

**four à sole d'arcs rayonnants :** Ces fours circulaires ont une sole reposant sur un pilier central. Ce pilier sert d'appui à des arcs rayonnants tenant lieu de sole. Une chambre de cuisson est construite au-dessus mais non couverte.

-arcs en granite monolithe : Les anciens fours de **Vilar de Nantes** n'ont laissé aucune trace. Construits sur une aire en pente au détour d'un chemin, ils étaient creusés dans le terrain et bâtis en pierre. Un pilier central portait des blocs de pierre en guise d'arcs rayonnants (Sempere : 282. Köpke : Abb 109). Protégés par un hangar, les 2 fours communautaires actuels sont creusés dans un terrain en pente et bâti. Une porte inférieure permet l'alimentation du foyer. Un pilier central porte des arcs. La chambre de cuisson, haute de 0,50 m, ne dépasse pas la surface du sol. Seule, la charge de poteries à cuire peut former une meule d'1,50 m au-dessus du sol. Elle est maintenant protégée par des tôles recouvertes de terre pour la phase réductrice.

-arcs construits : L'ensemble des fours de ce type (identique au précédent hormis les matériaux des arcs) se trouve dans la région de Zamora. Les fours sont toujours construits en pierre et le plus souvent hors du sol (sauf certains à Moveros). La sole constituée d'arcs reposant sur un muret axial reçoit un empilement important de vieux tessons afin de réduire le passage de la flamme. C'est sur ce dispositif que les poteries à cuire sont disposées à partir du haut. Une porte haute (sans couverture) située à l'opposé de la porte du foyer (couverte d'un linteau ou d'une bâtière) existe sur les fours circulaires de **Moveros** (fig. 14) ; ce dispositif est complété par des pierres débordantes à l'extérieur du four. La porte est à 90 sur les fours circulaires à enveloppe carrée de **Pereruella** (*hornos altos* arrivés ici vers 1920) : on y accède par un escalier latéral car ces fours sont assez hauts.

**four à sole perforée :** De même conception générale que les précédents (four à 2 chambres superposées, chambre de cuisson non voûtée), ces fours possèdent une véritable sole perforée dont le type de support n'a été que très rarement précisé. L'un d'eux (Arada), de conception récente, possède une double paroi comme les fours de Catalogne produisant de la poterie noire.

liste : Molelos, Arada, Galegos de Sta Maria récent, Parada de Gatim sous appentis

Tous ces fours non couverts et à sole sont utilisés dans la partie nord de la zone étudiée et dans la région de Zamora. Les exemples d'Arada ou de Molelos sont d'utilisation récente. Les fours ayant des arcs monolithes en granite sont assez rares ; ils sont surtout au nord d'une ligne Braga, Vila Real, Guarda. Leur rareté est-elle à mettre en rapport avec un type de structure ancien dont les quelques exemples seraient des survivances.

**-le four couvert :** Différentes conceptions sont rassemblées ici sans qu'il soit possible d'y distinguer des modèles anciens ou récents sauf, peut-être pour les fours couverts de Molelos qui sont une tentative récente. La plupart fonctionnent avec la porte supérieure ouverte (certains ont même un voûtement partiel) pendant toute la cuisson ; la voûte n'étant utilisée ici que pour concentrer la chaleur sur la charge. Ces fours "couverts" se développent dans la région de Coimbra et celle de Braga où ce type semble régresser actuellement. Les essais réalisés à Molelos, zone traditionnelle de la *soenga*, par certains potiers ne semblent pas se généraliser. Leur coexistence avec d'autres types de fours est-elle en liaison avec les productions rouges qui voisinent ici les noires?

Liste : Pinela (granite, porte ouverte, arc monolithe), Molelos, Carvalhal et Paranhos (1/2 ouvert), Alveite Pequeno (Barreira Branca et Olho Marinho : porte 1/2 ouverte), Sta Maria de Oleiros (porte 1/2 ouverte, granite), Carapinhal (1/2 ouverte).

Au nord, les fours utilisés à Pinela (fig. 15) et Sta Maria de Oleiros, construits en granite, comportent une sole sur arcs granitiques (parallèles dans le 1er cas, rayonnants sur pilier central pour le second) surmontée d'une chambre de cuisson assez haute avec voûte de pierre en encorbellement (Pinela) ou reprise en briques (Oleiros). La porte de chargement, latérale à Pinela ou opposée à la porte du foyer à Oleiros, reste ouverte ou partiellement fermée dans ce dernier cas (on profite de cette ouverture pour ajouter du combustible sur la charge en fin de cuisson à Oleiros). La dernière potière de Pinela utilise maintenant un petit four à proximité de sa

maison (le four communautaire trop grand dans une autre partie du village ne sert plus beaucoup) qui a la particularité d'avoir une porte de chargement de la largeur et de la hauteur de la chambre de cuisson. La charge étant protégée par des tuiles et de vieilles poteries, cette porte reste ouverte pendant toute la cuisson.

Au sud de Coimbra, à Alveite Pequeno, Barreira Branca et Olho Marinho, les fours à tirage vertical possèdent une chambre de cuisson voûtée au-dessus du foyer. La sole est portée par une série d'arcs parallèles. Les fours de Carapinhal sont bâtis sur le même principe mais avec quelques variantes et surtout de plus grande capacité (production plus importante en cuisson réductrice et/ou oxydante). À Alveite, la porte de la chambre de cuisson est partiellement ouverte et sert de cheminée. À la fin du palier de cuisson, la porte du foyer est partiellement fermée en ménageant une ouverture ronde par laquelle le potier continue à alimenter le feu. Au moment d'initier la réduction, il charge de bois le foyer, ferme la porte du haut puis celle du foyer avec une poterie afin d'étouffer le feu.

Les fours au sud-est de Viseu, Carvalhal et Paranhos, sont assez particuliers : le premier, abandonné, semble avoir servi pour la céramique en cuisson oxydante (Köpke signale toutefois la production de poteries noires que nous n'avons pas vue), la conception du second, souvent réparé (il doit être prochainement reconstruit), se rapproche du petit four récent de Pinela. Abrisé sous un hangar, le four de Carvalhal est complexe. Le foyer légèrement surcreusé est couvert partiellement par deux arcs construits reliés entre eux par trois traverses formant une grille partielle. La chambre de cuisson, au-dessus, se développe latéralement. Elle est voûtée seulement sur la partie surplombant le foyer. On y accède par une porte sans couverture à 90° par rapport à la porte du foyer. La voûte asymétrique donnant des signes de fatigue, on a construit un pilier pour la soutenir...

## 2. Le laboratoire

### 2.1- Installations et procédés de cuisson

On aura été frappé, dans l'exposé qui précède, par la variété des installations utilisées pour la cuisson des céramiques grises du Portugal. Ainsi, on aura noté des meules simples, installées dans des cavités, *cova* ou *soenga* (Bisalhões, accessoirement, et Ribolhos, anciennement), des meules plus élaborées avec couverture partielle, *soenga* ou *cova* (Molelos, Fazamões et, anciennement, Barreira Branca, Olho Marinho et Aradas), des fours simples, sans élévation, avec ou sans sole (Bisalhões, et, anciennement, Parada de Gatim), et des fours plus élaborés, en élévation, les uns dérivés directement de la *soenga* (Molelos et Arada), d'autres enfin dérivés d'un modèle largement répandu dans la région pour les fabrications à pâte claire, avec porte de chargement latérale, servant de cheminée (Olho Marinho et, anciennement, Barreira Branca). Même s'il semble établi que les fours élaborés sont récents, et sans doute guère antérieurs aux années 1950, cette variété dans les installations de cuisson suggère que les argiles utilisées ont peu d'exigence technique.

Cette impression se trouve confirmée par la rapidité surprenante de la plupart des cuissons (laquelle exige souvent un séchage préliminaire, plus poussé qu'un simple séchage à l'air, effectué en soumettant les céramiques à cuire à l'action d'un premier feu, modéré, dans des installations aménagées spécialement pour cet usage). Une telle rapidité signifie que les précautions habituelles ne sont pas nécessaires ici, ce que montre également - surtout dans le cas de cuissons en meules simples - le fait qu'on tolère de très fortes différences de température sur un même vase, qu'on ne se soucie guère des moyens qui permettraient de limiter les températures atteintes, que l'on accepte enfin l'éventualité de refroidissements brusques pouvant résulter de courants d'air. Ce manque de précaution contraste fortement avec ce qu'on observe habituellement pour la plupart des cuissons où l'on évite autant que possible le contact avec le combustible, surtout dans le cas d'une combustion vive, où l'on répartit au mieux la chaleur dans l'ensemble de la charge, où l'on protège soigneusement les céramiques des refroidissements accidentels. On verra par ailleurs que les céramiques grises du Portugal sont cuites à des températures élevées, ce qui devrait normalement rendre ces précautions encore plus nécessaires. Aussi faut-il admettre que les argiles utilisées pour ces productions leur confèrent une résistance particulière aux chocs thermiques et aux surcuissons.

Les études en laboratoire confirment ces qualités. Les surcuissons accidentelles ne sont effectivement guère à craindre, s'agissant dans la plupart des cas d'argiles siliceuses assez réfractaires, très pauvres en calcium et en magnésium, dont les pourcentages de fer sont peu élevés, voire faibles. Les alcalins ne paraissent pas avoir ici un comportement comme fondant qui soit bien marqué dans la gamme des températures de cuisson réalisées, alors qu'ils sont présents à des taux assez importants (ce qui exigera pour le moins qu'on cherche les raisons de ce comportement). Pour illustrer un type de composition que l'on rencontre souvent parmi ces productions, on peut prendre comme exemple le cas des céramiques de Molelos. Les pourcentages moyens des constituants principaux de la dizaine d'exemplaires analysés sont les suivants : Na<sub>2</sub>O = 1.28, K<sub>2</sub>O = 4.9, MgO = 0.89, CaO = 0.47, MnO = 0.038, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 22.6, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 5.01, SiO<sub>2</sub> = 64.5, TiO<sub>2</sub> = 0.80, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 0.18. On a par ailleurs pu vérifier que toutes ces argiles résistaient sans déformation appréciable à des températures notablement supérieures à 1000°C, températures rarement atteintes dans les conditions habituelles de cuisson des céramiques grises du Portugal. Il n'y a donc rien de surprenant qu'aucune précaution particulière ne soit prise, dans la plupart des cas, pour éviter des températures trop élevées.

Mais ce sont surtout les faibles coefficients de dilatation des céramiques grises du Portugal qui justifient le peu de précautions prises souvent pour leur cuisson, car ils confèrent à ces productions une grande résistance aux chocs thermiques. À Molelos, par exemple, les coefficients de dilatation sont proches de 40.10<sup>-7</sup>. Dans les autres sites d'atelier, on rencontre des coefficients voisins, ou un peu supérieurs.

On notera que ces coefficients ne sont pas très différents de celui du verre pyrex (32.10<sup>-7</sup>) bien connu pour sa résistance élevée aux chocs thermiques, et qu'ils sont au contraire fort éloignés de celui du verre ordinaire (95.10<sup>-7</sup>) dont la fragilité aux brusques variations de température est particulièrement grande. On notera également que les différentes variétés de céramiques présentent des coefficients de dilatation dont les limites coïncident à peu de choses près avec les deux valeurs particulières qui ont été indiquées pour le verre. Cependant, à coefficients de dilatation égaux, les céramiques sont généralement moins fragiles, vis-à-vis des chocs thermiques, que les verres, par suite d'une texture plus lâche (ou moins rigide).

On peut donc conclure sur ce point en soulignant que c'est surtout à ces faibles coefficients de dilatation, et à la résistance élevée aux chocs thermiques qui en découle, que les céramiques grises du Portugal doivent leur capacité de pouvoir s'adapter à n'importe quelle installation de cuisson et à n'importe quel procédé. Il n'est pas inutile peut-être d'ajouter que ce sont ces mêmes coefficients de dilatation, dont les valeurs restent faibles, qui permettent aux céramiques grises du Portugal d'être utilisées comme céramiques culinaires, et qui contribuent à en faire des produits de qualité.

## 2.2 - Températures de cuisson

À la suite de l'enquête effectuée en 1992, une série de mesures en laboratoire de températures de cuisson a été entreprise sur les céramiques grises du Portugal. Les mesures ont été faites par dilatométrie, les argiles utilisées dans les différents ateliers se prêtant bien à ce type d'investigation. Actuellement seules une vingtaine de mesures ont pu être effectuées, concernant une demi-douzaine d'ateliers. La température moyenne obtenue, et l'écart type correspondant, sont de  $870^{\circ}\text{C} \pm 60$ . Des différences assez importantes semblent apparaître déjà d'une région à l'autre, les céramiques de Molelos se situant par exemple parmi les plus cuites, avec une valeur moyenne de  $910^{\circ}\text{C} \pm 60$ . En revanche aucune relation ne semble exister entre les températures et le type d'installation de cuisson, en meule ou en four, par exemple. Mais il faudra multiplier les mesures avant de tenir ces premières observations pour significatives.

Quoi qu'il en soit, un point demeure assuré, qui mérite d'être souligné : c'est la température élevée à laquelle sont cuites les céramiques grises du Portugal, quelles que soient les installations de cuisson utilisées. On est bien loin par exemple des températures réalisées dans les cuissons en aire du Nord du Maroc, très souvent inférieures à  $700^{\circ}\text{C}$  ! Les valeurs élevées rencontrées ici sont certainement dues à la qualité des argiles qui permettent de fabriquer des produits ne craignant ni les surcuissons, ni les brusques différences de température, ce qui n'impose donc aucune contrainte technique particulière lors de la cuisson. Les potiers avaient ainsi toute liberté dans le choix des installations, comme dans celui des températures de cuisson qui pouvaient sans inconvénient être élevées, basses ou moyennes. Dans ces conditions il n'est guère surprenant, compte tenu de l'ambiance technique de la céramique post-médiévale, privilégiant les productions bien cuites et les avantages qui y sont attachés, que les potiers de céramique grise aient opté eux-aussi pour des cuissons à température élevée. Mais il ne serait sans doute pas indifférent d'observer si cela a toujours été le cas, et, dans l'hypothèse contraire, de quand date le changement.

On peut imaginer que le choix qui a été fait de températures de cuisson élevées - pour les céramiques grises du Portugal - a pu avoir quelque influence sur l'évolution au cours du temps des installations de cuisson utilisées pour leur fabrication. Plus précisément, on peut se demander si l'apparition d'une technique relativement complexe comme celle des *soengas* ne constituerait pas une réponse - parmi d'autres qui eussent été possibles - aux exigences des cuissons à température élevée.

Il faut d'abord rappeler que les températures atteintes lors d'une simple cuisson en meule peuvent être très élevées, et qu'il n'y aurait donc aucune raison de passer des meules simples à des meules plus élaborées, si les questions de température étaient seules en cause. Le problème est ailleurs, et réside dans la difficulté d'accroître le nombre des vases lors d'une cuisson en meule simple. L'essentiel du combustible se trouvant à la périphérie de la meule, il devient difficile d'augmenter le diamètre de celle-ci sans risquer de voir les vases situés dans la partie centrale être insuffisamment cuits. D'ailleurs les potiers qui utilisaient encore, il y a peu de temps, des meules simples, comme à Ribolhos, considéraient que la seule façon d'accroître la charge de poteries d'une même cuisson était d'augmenter la hauteur de la meule sans modifier son diamètre, ce qui permettait de profiter de la montée naturelle des flammes. Mais il est évident que l'on reste très limité dans cette direction !

Les *soengas* évoluées, en obligeant les flammes à converger vers la cheminée centrale, permettent la cuisson à température élevée des céramiques qui se trouvent au cœur de la meule, comme de celles qui sont à la périphérie. Ce qui autorise la constitution de meules atteignant 4 à 5 mètres de diamètre et pouvant cuire quelque 500 pièces.

Ainsi, on serait porté à croire que l'apparition des *soengas* évoluées aurait pu constituer une réponse à l'augmentation de la production et de la consommation, plus qu'une simple réponse à des exigences de température. Peut-être même pourrait-elle jouer le rôle d'indicateur de transformations économiques, si l'existence des *soengas* évoluées n'était aussi difficile, voire impossible, à mettre en évidence aux périodes anciennes.

On ajoutera que les *soengas* évoluées permettent une remarquable économie de combustible, mais il ne faut sans doute pas y voir une raison pouvant expliquer leur apparition.

## 2.3 - Modes de cuisson

La cuisson des céramiques grises du Portugal se conclut nécessairement par une phase très réductrice provoquée par la fermeture des installations de cuisson et l'étouffement du feu en milieu confiné (cuisson en mode B). Au regard de cette phase de refroidissement lent, en atmosphère continuellement réductrice, les épisodes antérieurs, réducteurs ou oxydants, ont peu d'importance. Seuls comptent la température maximale atteinte par les poteries au moment de la fermeture des installations de cuisson, et le combustible introduit juste avant cette opération. Il s'agit souvent au Portugal d'un combustible très résineux qui dégage à haute température d'abondantes vapeurs organiques dont la décomposition au contact de la céramique est responsable de son enfumage. Ce terme étant assez mal choisi, mais consacré par l'usage, puisque l'enfumage n'est pas dû à la pénétration du noir de fumée, mais à l'action des vapeurs organiques qui se décomposent au contact de la céramique en abandonnant leur carbone.

Quoi qu'il en soit, il est évident que la porosité ouverte joue un rôle essentiel dans l'enfumage des céramiques. Or cette porosité évolue en fonction de la température, la règle étant que la porosité diminue quand la température s'élève, par fermeture des pores les plus fins (tandis qu'une augmentation temporaire du diamètre des pores restants se produit aussi). La réduction du nombre des pores a un effet marqué sur l'enfumage et se traduit par un éclaircissement progressif des pâtes qui sont cuites en atmosphère réductrice. Celles-ci peuvent ainsi passer d'un noir profond, lorsque les températures de cuisson sont basses, à un gris clair, pour des températures élevées (ces couleurs étant celles des pâtes, plus que celles des surfaces dont l'aspect dépend moins de la porosité).

Parmi les interrogations que suscitent les céramiques grises du Portugal, les plus fréquentes concernent évidemment les raisons de leur mode de cuisson, et l'intérêt que l'utilisateur peut trouver aux céramiques grises, qu'il ne trouverait pas avec des céramiques à pâte claire. Or, dans le cas du Portugal, les réponses sont loin d'être évidentes. Sans doute exigeront-elles encore des enquêtes nombreuses, assorties d'études en laboratoire plus poussées. On peut cependant proposer dès à présent quelques éléments de réflexion susceptibles d'orienter les recherches.

On répète souvent que les céramiques cuites en mode B (les céramiques enfumées) sont beaucoup moins poreuses que celles qui sont cuites en mode A (les céramiques à pâte claire), et l'on cite diverses observations ou expériences en faveur de cette opinion. C'est ainsi qu'on peut décarburer n'importe quelle céramique à pâte grise en la recuisant à l'air (à une température inférieure à sa température de cuisson, afin de ne pas modifier sa texture). Et qu'on peut observer ensuite, sur deux tessons d'un même vase, dont un seul a été décarburé, qu'une goutte d'eau déposée en surface est absorbée en quelques secondes par le tesson décarburé, alors qu'il faut plusieurs minutes, voire plusieurs dizaines de minutes pour qu'elle le soit par le tesson à pâte grise.

Il y a donc bien une différence de propriétés selon le mode de cuisson. Mais, dans le cas des céramiques grises du Portugal, la différence est surtout affaire de temps. C'est ce qu'on peut constater en étudiant, en fonction du temps, la pénétration de l'eau à travers la surface des deux tessons précédents (dont les tranches ont été vernies afin de ne prendre en compte que la pénétration par les surfaces). Les courbes de la figure 16 donnant le poids d'eau absorbée en fonction du temps, pour deux exemplaires, l'un de Molelos et l'autre de Bisalhães, montrent bien qu'en fin de compte les céramiques enfumées et les céramiques à pâte claire absorbent la même quantité de liquide. Il faut donc admettre que les différences ne sont pas bien grandes à l'usage.

Pour pouvoir apprécier l'intérêt éventuel des cuissons pratiquées au Portugal, pour les céramiques grises, il faut savoir qu'il existe des fabrications en mode B, auxquelles l'enfumage apporte une imperméabilisation beaucoup plus poussée. Et que c'est une technique très ancienne et largement répandue, qu'on ne saurait confondre avec les techniques employées actuellement au Portugal. Il serait cependant intéressant de rechercher, en étudiant les caractéristiques du matériel archéologique, si elles n'en dériveraient pas. En attendant, on notera que les céramiques grises médiévales de la Provence et du Languedoc, dont les techniques ne sont pas très éloignées de celles des céramiques grises du Portugal, ne dérivent manifestement pas de productions très bien imperméabilisées.

Quelles qu'aient été autrefois les caractéristiques des céramiques grises du Portugal, il ne semble pas que l'imperméabilité puisse être considérée actuellement comme une justification sérieuse du mode de cuisson employé. Mais, dira-t-on, les utilisateurs apprécient dans ces productions grises des qualités qui sont d'une autre nature : une saveur plus agréable des liquides (eau ou vin), une imprégnation moins marquée des odeurs anciennes, une propension plus faible à attacher au cours de la cuisson des aliments, etc... Malheureusement, l'idée qu'on s'en fait compte souvent pour beaucoup. Et comment admettre que ces qualités soient aussi importantes, alors qu'à quelques kilomètres de distance on utilise, pour les mêmes usages, des céramiques à pâte claire, sans être pour autant moins exigeant ? Ces qualités ressemblent fort à des justifications à posteriori cherchant à expliquer une singularité qui a d'autres raisons, mais dont on a perdu depuis longtemps l'origine. Cela étant, il est tout à fait possible qu'il y ait une part de vérité dans ces justifications, compte tenu par exemple des propriétés hydrofuges et absorbantes du noir de carbone. Mais rien ne permet de penser que les qualités réelles ou supposées des céramiques grises du Portugal soient à l'origine de leur développement ou de leur survie. On pourrait d'ailleurs en dire autant des maigres avantages que l'on estime liés à leur fabrication : légèreté des installations, économie du combustible, etc...

De fait, tout porte à croire que les avantages techniques, pas plus que les qualités qui résulteraient du mode de cuisson des céramiques grises du Portugal, ne peuvent expliquer leur apparition ou leur développement. On a certainement affaire ici à un phénomène culturel, où les raisons techniques, si elles ont jamais existé, ont depuis longtemps disparu. Mais pour pouvoir un jour comprendre ces phénomènes, il faudra nécessairement que les enquêtes ne se limitent pas aux céramiques grises du Portugal, qu'elles incluent au moins les zones périphériques, et surtout qu'elles s'étendent aux périodes anciennes.

#### 2.4 - Implantations des ateliers

La localisation des ateliers de céramique grise du Portugal à l'intérieur d'une zone restreinte n'a pas manqué de susciter explications et commentaires. On a voulu y voir l'héritage d'une tradition ancienne, "celtique", ou le reflet d'une opposition entre le sud islamisé, aux pâtes claires, et le nord aux pâtes grises. D'autres enfin ont souligné la concordance qui leur paraissait exister entre cette production et les régions granitiques du Portugal, privilégiant ainsi une explication technique qui ne s'opposerait pas nécessairement aux explications historiques précédentes.

En l'absence d'études suffisamment nombreuses sur les productions céramiques de ces régions, depuis l'Antiquité, ou au moins depuis le moyen-âge, on ne saurait proposer d'explication convaincante, même partielle. Tout au plus peut-on souligner l'insuffisance apparente des raisons invoquées pour justifier cette localisation. C'est ainsi que la liaison avec les régions granitiques du Portugal s'accorde mal avec l'utilisation traditionnelle de céramiques non enfumées dans des régions voisines, également granitiques. Quant aux traditions "celtiques", elles relèvent sans doute plus du romantisme des érudits du XIX<sup>ème</sup> siècle que d'une réelle connaissance des céramiques celtiques (qui comprennent des types très divers). Mais, tant qu'on ne connaîtra pas mieux les caractéristiques anciennes de la production de ces régions et des régions voisines, on ne saurait ni exclure tout à fait, ni adopter ce type d'explication, pas plus que les autres explications historiques qui ont été proposées.

En réalité, il n'est sans doute pas possible de traiter isolément des problèmes portugais, et de progresser sans se référer notamment aux transformations qui affectent l'ensemble de la production céramique en Occident, entre la période romaine et la période médiévale. On y assiste à une extension progressive des céramiques grises, dont l'interprétation fait encore l'objet d'opinions divergentes. Mais il s'agit d'une trop vaste question pour qu'on puisse l'aborder ici même. D'autant que son application aux productions locales exigerait que les caractéristiques techniques des argiles et des céramiques du Portugal soient mieux connues, travail auquel il convient donc de s'employer préalablement.

#### Illustration

Fig. 1 Carte des ateliers visités

Fig. 2 Carte des ateliers connus au Portugal (centre et nord) : production de céramiques noires/rouges

Fig. 3 Carte des ateliers connus au Portugal (centre et nord) : différents types de fours

Fig. 4 Tournette à Carbelino de Sayago (Zamora)

Fig. 5 Tour à main de Jose-Maria Rodrigues

Fig. 6 Tour à pied à Alveite Pequeno

Fig. 7 Schéma de la *soenga* "primitive"

Fig. 8 Schéma de la *soenga* "évoluée" du type Molelos

Fig. 9 Schéma de la *soenga* "évoluée" du type Fazamões

Fig. 10 Schéma de la *cova*

Fig. 11 Schéma du four sans sole ou *hornos basos* (fours anciens de Pereruela et Moveros)

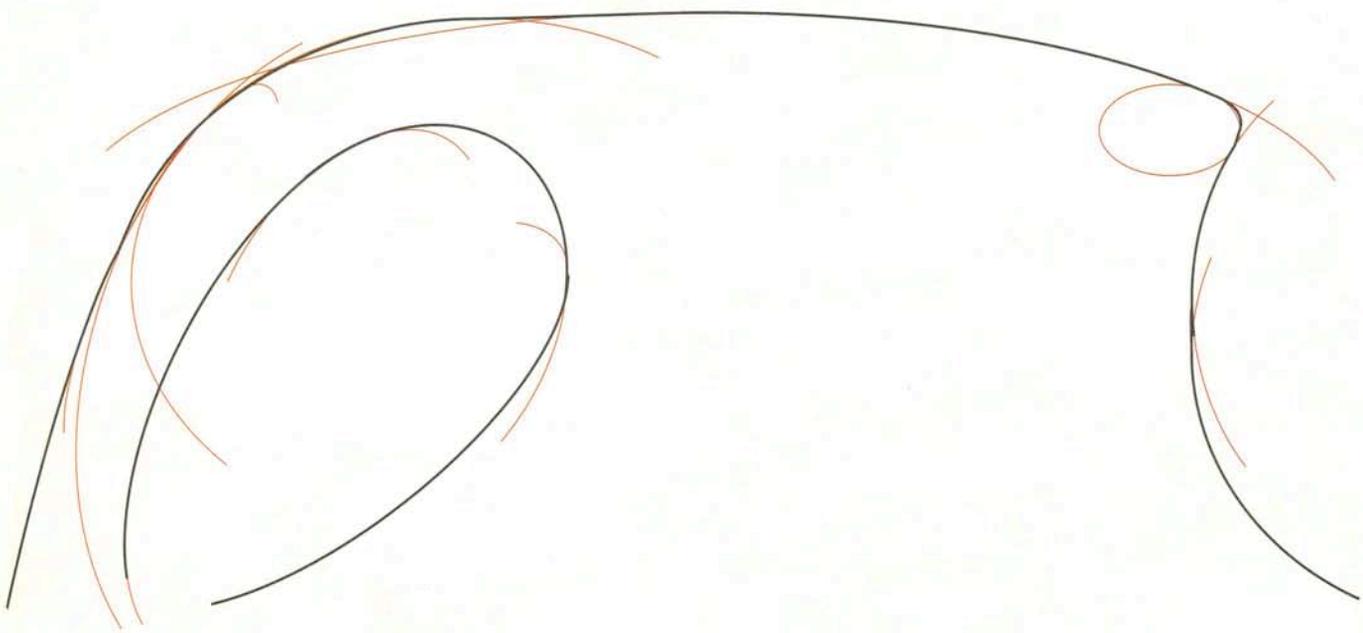
Fig. 12 Schéma du four à arc axial (Bisalhães)

Fig. 13 Vue du four à arc axial (Bisalhães)

Fig. 14 Vue du four actuel de Moveros (*hornos altos* de Paco Pascual Prieto)

Fig. 15 Axonométrie du four de Pinela

Fig. 16 Courbes de pénétration de l'eau, en fonction du temps d'immersion, pour deux tessons de céramique grise appartenant à un même vase, dont l'un a été décarbure (ronds blancs), alors que l'autre est demeuré inchangé (ronds noirs). En haut, céramique grise de Bisalhães, en bas céramique grise de Molelos.



CÂMARA MUNICIPAL DE TONDELA