HAL
open science

Les Ateliers médiévaux de poterie grise en Uzège et dans le Bas-Rhône : Premières recherches de terrain

Jacques Thiriot

To cite this version:

Jacques Thiriot. Les Ateliers médiévaux de poterie grise en Uzège et dans le Bas-Rhône : Premières recherches de terrain. Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 7, 148 p., 1986, Documents d'Archéologie Française, 2-7351-0186-x. halshs-00837554

HAL Id: halshs-00837554

https://shs.hal.science/halshs-00837554

Submitted on 7 Oct 2016

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.

Documents d'Archéologie Française

Les ateliers médiévaux de poterie grise

En Uzège et dans le Bas-Rhône

Premières recherches de terrain

par Jacques Thiriot

DAF

Editions de la Maison des Sciences de l'Homme Paris

DOCUMENTS D'ARCHÉOLOGIE FRANÇAISE

N° 7

DOCUMENTS
D'ARCHÉOLOGIE
FRANÇAISE
N° 7

Les ateliers médiévaux de poterie grise

En Uzège et dans le Bas-Rhône

Premières recherches de terrain

par Jacques Thiriot

Ouvrage publié avec le concours
du ministère de la Culture et de la Communication
(Direction du patrimoine,
Sous-direction de l'archéologie),
du ministère de l'Éducation Nationale
(Direction de la recherche),
du Centre national de la recherche scientifique
et du Conseil général de Vaucluse

Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme Paris

1986

Notice catalographique
THIRIOT, Jacques.
Les Ateliers médiévaux de poterie grise en Uzège et dans le Bas-Rhône : premières recherches de terrain / par Jacques Thiriot. - Paris : Éd. de la Maison des sciences de l'homme, 1986. - 147 p. dont [2] dépl. : ill., graph., tabl., cartes, plans ; 30 cm. + 1 microfiche. - (Documents d'archéologie française, ISSN 0769-010X ; 7).

Bibliogr. p. 97-101. Notes bibliogr. p. 87-96. - ISBN 2-7351-0186-X.

Les ouvrages publiés dans la collection « Documents d'Archéologie Française » sont sélectionnés par cinq comités interrégionaux (Est, Sud-Est, Ouest, Sud-Ouest, Centre-Nord) comprenant des membres du ministère de la Culture (Direction du patrimoine, Sous-Direction de l'archéologie), du ministère de l'Éducation nationale et du Centre national de la recherche scientifique. Un comité national constitué de représentants de ces mêmes institutions, des présidents des comités interrégionaux et de représentants de la Maison des Sciences de l'Homme est chargé de définir la politique éditoriale de la collection.

Ce septième volume des « Documents d'Archéologie Française » a été sélectionné par le comité interrégional Sud-Est. La réduction des illustrations et la composition des planches ont été réalisées par l'atelier d'arts graphiques de la Direction des antiquités de la région Provence/Alpes-Côte d'Azur, les microfiches par la société Goudy-Hélio.

Secrétariat de rédaction
Christine Richet, assistée d'Armelle Clorennec
4, rue d'Aboukir - 75002 Paris
Tél. : (1) 42 96 10 40, poste 20.16 ou 20.81

Diffusion/distribution
C.I.D.
Centre Interinstitutionnel pour la Diffusion
de publications en sciences humaines
131, bd Saint-Michel - 75005 Paris
Tél. : (1) 43 54 47 15

Copyright 1986
Fondation de la Maison des Sciences de l'Homme Paris

ISBN 2-7351-0186-X
ISSN 0769-010X

Imprimé en France

* Ce volume ne peut être vendu sans la microfiche figurant en 3e de couverture. Celle-ci peut être lue en vues décomposées sur tout lecteur de microfiches 105 × 148 mm ou en vues globales sur un lecteur grand écran CM 979, CM 980 ou CM 981. La société Goudy-Hélio (18, rue du Plessis-Briard, Courcouronnes, 91023 Evry Cedex. Tél. : 60 78 46 77) peut effectuer sur demande des tirages des plans au format original : 53 × 121 cm pour la figure 1 et 103 × 97 cm pour la figure 2.

SOMMAIRE

INTRODUCTION 9

1. PROSPECTIONS : RAPPEL DES TECHNIQUES ET RÉSULTATS 11

1.1. DÉCOUVERTE ET REDÉCOUVERTE DES SITES ÉTUDIÉS 11

1.2. TYPES DE PROBLÈMES POSÉS SUR LES SITES ÉTUDIÉS EN VUE DE LA PROSPECTION 12

1.3. DIFFÉRENTES MÉTHODES DISPONIBLES ET CHOIX DE LA MÉTHODE UTILISÉE 12

1.4. PROSPECTION MAGNÉTIQUE 12

1.4.1. Champ magnétique et anomalie magnétique

1.4.2. Préparation du terrain à prospecter

1.4.3. Mode opératoire et cartographie

1.4.4. Interprétation des cartes réalisées

1.5. CONCLUSIONS 16

2. FOUILLES ET RÉSULTATS 17

2.1. TECHNIQUES EMPLOYÉES SUR LES SITES 17

2.1.1. Choix des terrains dans les sites

2.1.2. Choix des indices de prospection magnétique et implantation des sondages

2.1.3. Technique de fouille stratigraphique

2.1.4. Enregistrement des données

2.2. MONOGRAPHIE DU SITE DE BOLLÈNE, SAINT-BLAISE-DE-BAUZON (VAUCLUSE) 19

2.2.1. Le site : relief, géologie, hydrologie, végétation

2.2.2. Four BSB 187 A

2.2.3. Four BSB 187 B

2.2.4. Four BSB 187 C

2.2.5. Four BSB 187 D

2.3. MONOGRAPHIE DU SITE DE SAINT-VICTOR-DES-OULES (GARD) 24

2.3.1. L'Uzège : limites, relief, paysage, hydrologie, végétation, vents

2.3.2. Le relief à Saint-Victor-des-Oules. Localisation du site

2.3.3. Les argiles et leur exploitation

2.3.4. La végétation : réglementation et combustible

2.3.5. Hydrologie du secteur étudié

2.3.6. La tradition potière du bassin d'Uzès

2.3.7. Fouille des différents fours

2.3.8. Les autres vestiges du terrain 89

2.4. CONCLUSIONS 35

3. ÉTUDE DU MATÉRIEL CÉRAMIQUE 37

3.1. INTÉRÊT DE L'ÉTUDE DE LA PRODUCTION PRÉCISE D'UN ATELIER 37

3.2. TECHNOLOGIE DES POTERIES GRISES MÉDIÉVALES ÉTUDIÉES 37

3.2.1. Argiles utilisées, extraction

3.2.2. Travail de l'argile

3.2.3. Tournage

3.2.4. Effet de la cuisson sur la couleur des poteries

3.2.5. Permanence de la production de « poteries noires »

3.3. LIMITATION DE L'ÉTUDE DES CÉRAMIQUES 39

3.3.1. Type de matériel à étudier

3.3.2. Méthode de travail et critères retenus à priori

3.4. TYPOLOGIE DES FORMES 40

3.4.1. Aspects des productions de Bollène et Saint-Gilles-du-Gard

3.4.2. Études sur les fonds trouvés dans les fours SVO 91B et SVO 128E

3.4.3. Étude des accessoires : anses et becs

3.4.4. Étude des lèvres

3.4.5. Étude des décors

3.5. CONCLUSIONS 53

4. DATATION : TECHNIQUES UTILISÉES ET LEURS RÉSULTATS 55

4.1. DATATIONS ARCHÉOLOGIQUES 55

4.1.1. Stratigraphie et datation relative

4.1.2. Monnaies et datation absolue

4.1.3. Typologie des productions et datation

4.2. MÉTHODES PHYSIQUES DE DATATION 56

4.2.1. Archéomagnétisme

4.2.2. Datation par le Carbone 14

4.2.3. Thermoluminescence

4.3. CONCLUSIONS 60

5. ESSAI DE SYNTHÈSE : FOURS ET ATELIERS 61

5.1. BUTS ET PROCÉDÉS DE CUISSON 61

5.1.1. But de la cuisson des poteries

5.1.2. Action de la chaleur sur les argiles

5.1.3. Examen d'un cycle théorique de cuisson

5.1.4. Différents modes de cuisson

5.2. FOURS DU TYPE SAINT-VICTOR-DES-OULES 62

5.2.1. Construction

5.2.2. Fonctionnement

5.2.3. Réparations et transformations

5.2.4. Comparaison avec des structures similaires

5.2.5. Conclusions

5.3. FOURS DU TYPE SAINT-BLAISE-DE-BAUZON 70

5.3.1. Construction

5.3.2. Fonctionnement
5.3.3. Réparations et transformations
5.3.4. Comparaison avec des structures similaires
5.3.5. Conclusions

5.4. LES ATELIERS DE POTIERS 78

5.4.1. Définition du terme « atelier »
5.4.2. L'atelier de potier du XIIe s. de Saint-Victor-des-Oules
5.4.3. Comparaison de l'atelier du XIIe s. avec quelques ateliers gallo-romains, médiévaux et modernes
5.4.4. Importance relative des ateliers découverts en Uzège et dans le Bas-Rhône

5.5. CONCLUSIONS 84

CONCLUSION 85

NOTES 87

BIBLIOGRAPHIE 87

ILLUSTRATIONS 103

INTRODUCTION

De 1972 à 1982, l'ensemble des recherches archéologiques entreprises sur les ateliers de potiers médiévaux en Uzège et dans le Bas-Rhône a permis de situer le phénomène. Les découvertes qui font ici l'objet d'une analyse détaillée concernent surtout deux sites principaux: Bollène (Vaucluse) et Saint-Victor-des-Oules (Gard). Les recherches comparatives réalisées sur les sites de Bollène - Jonqueirolle, Saint-Gilles-du-Gard et Saint-Quentin-la-Poterie ne sont évoquées que partiellement, étant publiées par ailleurs.

Cette étude a été possible grâce à la volonté, au soutien, à l'aide et aux conseils répétés de très nombreuses personnes sans lesquelles elle n'aurait pu aboutir ni même être entreprise. Qu'il me soit permis de mentionner leur concours:

Laboratoires du C.N.R.S. ou des Universités: Laboratoire d'Archéologie Médiévale Méditerranéenne d'Aix-en-Provence (U.R.A. 6 du C.R.A., C.N.R.S.): Melle G. Démians d'Archimbaud qui a dirigé mes recherches et les membres du laboratoire auquel je suis attaché, en particulier Mme L. Vallauri pour les graphes relatifs à la typologie céramique; Laboratoire de Céramologie de Lyon (U.R.A. 3 du C.R.A., C.N.R.S.): M. Picon; Centre de Recherches Archéologiques Médiévales de Caen (U.R.A. 2 du C.R.A., C.N.R.S.): M. le doyen de Boüard, M. J. Decaens ; Laboratoire de Géomagnétisme de Saint-Maur-des-Fossés: M. le professeur Thellier, MMmes O. Thellier et I. Bucur; Centre d'Études Nucléaires de Grenoble (LETI-GAMCIS): M. et Mme Lemercier et leurs collaborateurs; Centre Technique du Bois de Paris: MM. Y. Trenard et A. Villière; M. R. Scheib de l'Institut de Physique du Globe de Paris; M. A. Hesse du Centre de Recherches Géophysiques de Garchy (C.N.R.S.); Laboratoire de Radiocarbone de Lyon: M. J. Evin; Centre des Faibles Radioactivités de Gif/Yvette (C.E.A./C.N.R.S.): G. et H. Valladas.

Le Conseil Supérieur de la Recherche Archéologique, la Sous-Direction des Fouilles et les Directions des Antiquités Historiques de Languedoc-Roussillon et de Provence-Alpes-Côte d'Azur (MM. G. Barruol, A. Nickels, F. Salviat puis M. Gauthier et leurs collaborateurs dont Ch. Hussy et J. Prodhomme qui ont réalisé tous les travaux de réduction de l'illustration et la composition des planches).

Le Conseil Général de Vaucluse: M. le président J. Garcin; les Municipalités d'Avignon (prêt d'un local de travail), de Bollène (Dr. Aubaud puis M. Sabatier), de Saint-Gilles-du-Gard, de Saint-Quentin-la-Poterie (MM. F. Jean et R. Campredon puis Mme N. Bouyala), de Saint-Victor-des-Oules, d'Uzès (MM. Rancel et Vincent) et le personnel de ces mairies. L'Office de Tourisme de Bollène (M. J. Pradal).

Les musées d'Avignon (MM. S. Gagnière, L. Germand, J. Granier et G. de Loye, MMmes E. Mognetti et M. Faure), de Nîmes (M. et Mme Lassalle) et d'Uzès (M. G. Borias et l'Association des Amis du Musée), la Société des Amis du Palais des Papes. La Bibliothèque Calvet d'Avignon et son personnel.

Les propriétaires des terrains où les recherches ont été effectuées: MM. B. et G. Peyron, Établissements de Gaillard, MM. A. Pujolas, Roure, P. Thibaud, F. Convertini, MMmes Courbet et Raffin, la S.E.P.R. (M. Goyet). De très nombreux habitants des villages concernés.

Les très nombreux fouilleurs bénévoles et plusieurs stagiaires de l'A.F.A.N. qui se sont relayés chaque année dans des conditions parfois difficiles, véritables artisans des découvertes de terrain.

Aide ponctuelle mais non négligeable dans les différentes étapes de la recherche: MM. les professeurs L. Golvin et A. Raymond et l'équipe des missions de Meskene (Syrie du Nord) et de Fustat (Le Caire, Égypte). MM. F. d'Angelo, G. Bérard, G. Rancoule et le professeur M. Riu pour les informations concernant leurs découvertes. MM. J. Brante, M. Colardelle, J.-L. Paillet; F. Philibert (et plusieurs personnes pour le traitement du matériel), Prat et Lamy, Melle R. Jéolas et l'Association d'Histoire et d'Archéologie de Saint-Gilles, J. Soyer, l'Aéroclub d'Uzès (M. Pupil et plusieurs membres).

Enfin et surtout Mme M. Thiriot pour son aide et son soutien tout au long de cette recherche sans oublier l'organisation des stages de fouille chaque été.

GENÈSE DE CETTE RECHERCHE ET ORIENTATION TECHNIQUE

En 1972, les prospections étendues à une partie du terroir proche de l'actuel Saint-Victor-des-Oules (près d'Uzès et de Saint-Quentin-la-Poterie dans le Gard) ont initialement permis la découverte d'un vaste site, signalé par E. Dumas (1), étendu sur environ 10 ha (fig. 16 a et b). Quel meilleur prétexte pour entreprendre des recherches de terrain sur les ateliers producteurs de pote-

ries grises médiévales avec tous les moyens techniques disponibles au moment où la céramologie médiévale en Provence cherchait, entre autres, à définir les classifications et la typologie de base à partir d'un matériel fort abondant sur des sites utilisateurs privilégiés tel qu'Avignon. Le manque d'étude systématique des lieux de production, mis à part quelques découvertes fortuites anciennes (2) ou plus récentes (3) très largement dispersées dans le temps et l'espace, justifiait aussi cet effort que les prospections de S. Gagnière et L. Germand dans la proche région avignonnaise n'avaient fait qu'effleurer. Ces derniers, recherchant, vainement comme nous-même (4), les ateliers ayant produit au cours du XIVe s. des céramiques à décor vert et brun (Thiriot 1972 et Démians d'Archimbaud 1980c) et les célèbres carreaux de pavement du Palais des Papes d'Avignon (Schäfer 1911 et Gagnière 1974), ont localisé plusieurs sites plus anciens (5). Suivant leurs traces, les sites producteurs de Saint-Victor-des-Oules (activité reconnue pour l'instant aux XIIe et XIIIe s.) et de Bollène (essentiellement XIIIe s.), sur des gisements exceptionnellement riches d'une argile de bonne qualité propice à la confection d'ustensiles réfractaires, constituent l'objet essentiel des investigations.

Même si, à cette époque, les ateliers étaient ruraux à cause de la proximité des matières premières, leur rayonnement, pour certains, fut important à l'échelle régionale, et même au-delà, grâce sans doute à une organisation commerciale que l'on commence à entrevoir dans les textes (Amouric). Les produits étaient diffusés surtout vers les grandes villes proches (Nîmes, Montpellier, Avignon), mais aussi largement en Languedoc et Provence occidentale. L'essor urbain dès le XIIIe s. a dû avoir une répercussion importante sur les potiers des grands centres producteurs. Les métiers s'organisaient dans les villes. Les potiers dans leur campagne ont-ils pris part à ce mouvement qu' H. Chobaut a noté bien plus tard à Bédoin en 1493 (6)? La situation privilégiée d'Avignon au début du XIVe s. favorisait les échanges aussi bien par la voie rhodanienne que par les grandes voies terrestres ou les voies intérieures plus modestes mais malgré tout très fréquentées. Les besoins en céramique des grands centres urbains devaient y avoir développé un très large courant commercial qui n'a fait que s'accentuer avec la prospérité des marchés (7). Dans cette économie, les grands centres producteurs situés sur les meilleurs gisements d'argile jouissaient d'une renommée à l'image de leurs productions.

Cette recherche sur les ateliers, intéressante intrinsèquement pour préciser l'étude jusqu'ici sporadique des fours, devait permettre la mise au point d'une méthodologie et l'acquisition d'une connaissance exceptionnelle des structures de production de l'une des plus grandes officines médiévales du Sud-Est (depuis l'extraction de l'argile de carrière jusqu'à la cuisson, des techniques et de l'organisation du travail, la définition et la commercialisation des poteries). La réalisation d'un tel objectif, nouveau à l'époque pour la région, supposait l'emploi de prospections géophysiques (8). Après interprétation des cartes magnétiques, une méthode de fouille adaptée aux structures à découvrir était à mettre au point afin d'obtenir, à priori, un maximum de renseignements concernant la conception, la construction, l'utilisation et la réparation des structures de cuisson. Un effort particulier a été apporté à l'enregistrement des découvertes. Le manque d'étude similaire rendait l'interprétation des structures et surtout des stratigraphies assez difficile (Thiriot 1980a). Parallèlement, il était indispensable de rechercher toutes les installations constituant l'atelier pour en saisir toute l'organisation. L'expérience acquise au Proche-Orient a été très bénéfique et, elle seule, a rendu possible la découverte de « l'atelier du XIIe s. » à Saint-Victor-des-Oules (9). Ce volet de l'étude était d'autant plus important qu'assez peu de travaux ont été réalisés dans ce sens pour la période médiévale (10).

L'activité des potiers à Saint-Quentin-la-Poterie a également été abordée sur la longue durée (enquête et fouilles) pour permettre d'utiles comparaisons (Thiriot 1985b et La terre 1985). La démarche ethno-archéologique appliquée au Proche-Orient sur les ateliers traditionnels du Caire (Golvin 1982) ou plus récemment sur les ateliers à poteries noires d'Espagne du Nord (11) a largement contribué à une meilleure interprétation des vestiges de l'activité potière médiévale en Uzège et Bas-Rhône.

La datation des vestiges qui ne semblait pas au départ très problématique s'est vite révélée très difficile et les méthodes scientifiques ont dû être employées pour pallier le manque de datation archéologique classique (12).

L'étude assez avancée des céramiques dans les centres utilisateurs, depuis de nombreuses années, aussi bien en Languedoc qu'en Provence rendait utile la connaissance des poteries sur les lieux même de leur fabrication. Cette dernière pouvait apporter des éléments nouveaux pour une typologie peut-être plus localisée dans le temps mais couvrant mieux tous les types de produits (13). La fouille s'est vite heurtée à la masse considérable de tessons recueillis (plus de 10 tonnes!). Le traitement classique de ce matériel ne pouvant être réalisé, un choix a dû être effectué afin de présenter les aspects essentiels des productions. La comparaison des résultats obtenus pour deux fours de Saint-Victor-des-Oules, choisis arbitrairement pour cet essai, permet d'entrevoir une certaine évolution dans les productions locales (14).

Ces options « scientifiques » ou plus exactement techniques et technologiques ont monopolisé la plus grande partie de cette recherche en permettant d'obtenir des résultats précis (15). Cette orientation s'est faite au détriment des recherches plus historiques et archivistiques indispensables (16). Ces travaux en cours dans les fonds languedociens et provençaux portent sur la longue durée et apporteront un éclairage nouveau très prometteur dans leur complémentarité avec les nouvelles investigations de terrain.

Cet ouvrage, d'abord conçu comme un document, une masse d'informations, fait état de recherches arrêtées, temporairement, en 1979.

PROSPECTIONS: RAPPEL DES TECHNIQUES ET RÉSULTATS

L'exposé qui suit se limite à la présentation des recherches effectuées dans le cadre de cette étude. Les techniques employées sont décrites sommairement afin de laisser une plus grande part à l'expérience réalisée ici. Une généralisation ou un élargissement de ces problèmes particuliers débouchant sur une méthode particulière n'ont pas été envisagés afin de rester en contact le plus possible avec la réalité découverte en fouille.

1.1. DÉCOUVERTE ET REDÉCOUVERTE DES SITES ÉTUDIÉS

La phase de localisation des sites a été limitée à l'étude des gisements déjà connus ou découverts récemment lors de travaux de terrassement dans la proche région d'Avignon (fig. 1). Quelques publications plus ou moins anciennes font état de découvertes de sites producteurs de poteries relativement bien datées. Celles-ci ont été, pour la plupart, reprises dans les ouvrages récents de M. S. Gagnière (Gagnière 1965), puis de Melle G. Démians d'Archimbaud (17).

Bollène, Jonqueirolle (Vaucluse)

Le site proche de l'église Saint-Didier était connu depuis la fin du XIXe s. par les travaux d'un érudit local, l'Abbé J.L.Prompsault (fig. 5 a). Le tracé d'une voie forestière en 1972 a permis à un habitant de Bollène, M. V. Gabriel, d'y découvrir les vestiges très abîmés d'un four de potier. Notre tâche s'est limitée à la fouille de ce four, à des prospections de surface et à des enquêtes auprès des fabriques de produits réfractaires qui extraient encore la terre dans le fond du vallon. Leur observation a permis d'étendre le site vers l'est jusqu'à la route départementale n°12 (Prompsault 1887 : 12 et Thiriot c).

Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon (Vaucluse)

Le site est au débouché du vallon précédent, vers la vallée du Lez. La butte de Bauzon est connue depuis très longtemps (Prompsault 1887 : 12-17). C'est à la suite des prospections de MM. L. Germand et S. Gagnière que ce dernier m'a indiqué le terrain où les fouilles se sont déroulées (18).

Mornas (Vaucluse)

Un gisement a été découvert par M. V. Gabriel de Bollène à la suite de l'ouverture d'une route en 1973 (19). Aucune intervention n'a été effectuée jusqu'à ce jour à cet endroit.

Piolenc (Vaucluse)

Une petite note publiée par son inventeur en 1931 nous a révélé son existence (Philippot 1931 et Démians d'Archimbaud 1981 : 568). Les prospections de MM. Germand et Gagnière ont permis leur redécouverte vers 1960 (20). Aucune fouille n'a été entreprise hormis une fouille clandestine.

Goult (Vaucluse)

Ce site est indiqué ici pour mémoire car aucune recherche n'y a été effectuée depuis les fouilles de M. Brun (21).

Saint-Gilles-du-Gard

Les recherches ont été limitées à l'exploitation du site découvert par Melle Jéolas et l'Association d'Histoire et d'Archéologie de Saint-Gilles. Plusieurs fours ont été dégagés avec leur aide (Jéolas 1972).

Saint-Quentin-la-Poterie (Gard)

Ce site connu depuis la publication de K. H. Schäfer (Schäfer 1911) puis celle de S. Gagnière (Gagnière 1974) n'a livré jusqu'ici aucun vestige de four du XIVe s. Quelques résultats ont été obtenus en 1976 et 1982 à l'intérieur du village pour les périodes post-médiévales. Un four du XIIe s.(?) est apparu fortuitement en 1983.

Masmolène (Gard)

Découverte fortuite d'un four daté approximativement des Ve-VIe s. par M. Durando de Masmolène (22). La prospection très rapide et partielle confirme l'étendue assez grande du site dans le temps et l'espace (fig. 15).

Saint-Victor-des-Oules/La Capelle, Rouziganet (Gard)

Cette dépression s'ouvrant sur le bassin d'Uzès à la hauteur de Saint-Hippolyte-de-Montaigu a sans doute connu une activité importante (23) qu'il est maintenant pratiquement impossible d'étudier à cause de l'étendue des exploitations actuelles (fig. 15).

Saint-Victor-des-Oules (Mas de Nivard et Jasse Tombade)

L'étude de E. Dumas sur la géologie du Gard mentionne l'existence d'un « monticule couvert de débris de vases » dès 1876 (24). Le terrain 128 était réputé de longue date car on y « labourait les poteries » avant l'abandon de l'olivette qui s'y trouve. Ce terrain surplombe deux chemins creux. Les coupes de terrain montrent que celui-ci est constitué d'amas de tessons dont l'épaisseur dépasse un mètre par endroits. L'ancien nom donné à cet endroit, « Les Oulières », confirmait l'existence d'un site important. L'actuel lieu-dit d'origine très récente semble montrer que la tradition a été oubliée. En fait, les habitants du village actuel localisent toujours à cet endroit devenu désert l'emplacement de l'ancien village de Saint-Victor. Le toponyme « Dourquier » situé au sud du site semble le seul témoin dans le cadastre actuel de cette activité (25). Pour définir l'étendue possible du site actuellement recouvert de friches plus ou moins broussailleuses, seule la prospection au sol était réalisable. La présence en quantité importante de tessons gris en surface, dans les chemins creux ou les terriers nous a permis d'étendre la surface à près de 10 ha (26).

1.2. TYPES DE PROBLÈMES POSÉS SUR LES SITES ÉTUDIÉS EN VUE DE LA PROSPECTION

Les ateliers recherchés dont on avait assez peu d'exemples pouvaient se composer de divers éléments définis à priori :

— les fours se caractérisent par un ensemble construit à l'aide de matériaux variables ayant subi des chauffes répétées. Ils sont généralement comblés de dépotoirs de potiers contenant une très forte proportion de tessons d'argile cuite. Ces fours sont établis dans le substrat (rocheux ou argileux) excavé.

— les fosses de forme et de dimensions non définissables à priori, dont l' utilisation peut être variable en rapport avec l'artisanat ou l'habitat, ont un comblement différent : pierres, terre plus pierres ou tessons (dépotoir).

— les bâtiments sont construits dans des matériaux pouvant être légers.

L'emprise au sol de ces différents vestiges, leur profondeur et leur organisation ne pouvaient pas être estimés à priori. Leur repérage devait permettre la fouille des fours puis d'installations annexes complémentaires : aires de préparation de l'argile et stockage de l'argile prête à tourner, bâtiments servant d'atelier de tournage, lieux de séchage. Les prospections devaient également avoir pour but la constitution d'un ensemble de données à l'échelle du site tout entier dont l'interprétation serait rendue possible, dans une certaine mesure, par la fouille partielle.

1.3. DIFFÉRENTES MÉTHODES DISPONIBLES ET CHOIX DE LA MÉTHODE UTILISÉE

Toutes les techniques utilisées en prospection archéologique ne sont pas présentées ici (27). La reconnaissance à vue du haut d'un surplomb ou la prospection aérienne utilisées pour la détection des vestiges enfouis est fonction du paysage (Renimel 1978b). Ici, la garrigue ou la friche recouvrent la plus grande partie de l'espace des collines et rendent bien difficile l'interprétation des légers changements de relief ou de couleur qui pourraient subsister (fig. 16 b). Les recherches effectuées au cours de plusieurs survols n'ont pas apporté de résultats bien positifs sur le site même de Saint-Victor-des-Oules ou dans la plaine (28). Ce type de survol n'a pas été effectué sur les autres gisements. La cartographie du matériel répandu au sol (étude des concentrations des différentes catégories de matériaux) aurait pu donner des résultats si de grandes surfaces avaient été couvertes par les labours (Hesse, Renimel 1978b : 158-170 et Hesse 1978b). À partir du problème posé, deux méthodes principales de prospection géophysique pouvaient être retenues : la prospection électrique (Hesse 1978a : 9-65) et la prospection magnétique (Hesse 1978a : 67-101). La première ne concernant pas spécifiquement les terres cuites et demandant un temps de prospection assez long, la deuxième était préférable puisque relative au magnétisme variable des matériaux et, en particulier, des terres cuites. L'idéal eût été la double prospection qui aurait apporté des renseignements complémentaires très utiles (29).

1.4. PROSPECTION MAGNÉTIQUE

Seules les expériences de prospection magnétique sur les différents sites étudiés font l'objet de cette présentation. Cette étude ne présente pas non plus un exposé théorique complet et détaillé (30).

1.4.1. CHAMP MAGNÉTIQUE ET ANOMALIE MAGNÉTIQUE

Le globe terrestre porte une aimantation assimilable à un dipôle central qui crée un champ magnétique en surface variable suivant le lieu géographique, le temps et la nature du sous-sol (31). La variation du champ dans le temps est très irrégulière en intensité et en durée : elle peut s'effectuer en quelques secondes. D'autres sont à l'échelle de la journée et interviennent dans les prospections magnétiques. Les variations séculaires également irrégulières font l'objet d'études archéomagnétiques. La nature du sous-sol intervient aussi en fonction de la nature des matériaux qui ont des susceptibilités magnétiques variables et des structures qui y sont aménagées par l'homme (volume géométrique, orientation et profondeur, matériaux). L'aimantation de ces dernières provoque un champ magnétique qui se superpose au champ terrestre. L'anomalie qui en résulte présente donc un maximum au sud et un minimum au nord (Hesse 1978a : 78, fig.18). L'effet de la chaleur sur les argiles est également capital : l'argile cuite a une susceptibilité magnétique très grande par rapport à l'argile crue. Les structures porteuses d'une aimantation thermorémanente et/ou induite et celles porteuses d'une aimantation ferromagnétique (ferrailles) généralement plus forte, peuvent être localisées si la susceptibilité magnétique du terrain ambiant le permet. Les aimantations ferromagnétiques produisent des anomalies assez différentes (plus fortes, plus faible étendue, orientations différentes) de celles provoquées par l'aimantation thermorémanente et/ou induite.

1.4.2. PRÉPARATION DU TERRAIN À PROSPECTER

Plusieurs opérations sont nécessaires pour préparer le terrain. Le déplacement de la sonde nécessite un terrain dégagé de la plus grande partie de la végétation basse (broussailles, branches basses). Les surfaces à couvrir étant très grandes, cette phase de défrichement est longue et astreignante. C'est elle qui a limité l'étendue actuelle des prospections. Un quadrillage aussi précis que possible et d'orientation au nord magnétique a dû être réalisé en installant en bordure des zones des plots en ciment non armé afin de pouvoir conserver la trace de ce quadrillage sans qu'il soit détruit par d'éventuels labours. La maille retenue ici a été de 20 m.

1.4.3. MODE OPÉRATOIRE ET CARTOGRAPHIE

1.4.3.1. CAS DE L'UTILISATION DU MAGNÉTOMÈTRE E.L.S.E.C.

Le magnétomètre à protons E.L.S.E.C. est composé d'une sonde reliée à un appareil de lecture alimenté par batterie (32). La sonde est déplacée tous les mètres d'ouest en est puis d'est en ouest sur des axes espacés de 1 m, ceci du nord au sud du carré. Après prospection de deux axes consécutifs (boucle), une mesure du champ est effectuée à un point fixe (base) pour le calcul de la variation diurne. Toutes les mesures sont consignées sur les fiches de prospection reproduisant le carré à prospecter ainsi que toutes les informations concernant la prospection. À partir des fiches de prospection (magnétomètre E.L.S.E.C.), la variation diurne du champ a été compensée linéairement sur chaque boucle par rapport à une mesure moyenne calculée sur l'ensemble des vérifications à la base (Hesse 1978a : 88, fig. 21). Le tracé des cartes a été effectué en traçant les courbes isomagnétiques qui délimitent des zones où l'intensité du champ est équivalente. Les courbes ont été dessinées toutes les 10 unités mais cette équidistance peut être variable suivant les vestiges recherchés (Hesse 1978a : 42-47). Le tracé des courbes à la main représente un travail fastidieux pouvant être entaché d'erreurs si l'évaluation de l'endroit de passage de la courbe entre deux mesures n'est pas bien calculée (Hesse 1978a : 42-49). Le tracé automatique est beaucoup plus rigoureux mais suppose un équipement assez important qui n'a pas été à notre portée. D'autres modes de représentation sont utilisés surtout en cartographie automatique (Hesse 1970b : fig. 32 et 33; Hesse 1978a : fig. en couverture; Kermorvant 1976 : 25, fig. 2, 7 et 22).

1.4.3.2. CAS DES PROSPECTIONS DU C.E.A. DE GRENOBLE

La mesure du champ magnétique est réalisée ici en continu (33). Les données sont transmises par radio à une station de mesure et d'enregistrement. L'équipe mobile se déplace sur les profils sud-nord définis à partir du quadrillage. Son déplacement est repéré tous les 5 m par rapport à des piquets fichés en terre. En même temps, une sonde fixe mesure la variation du champ magnétique. À la station, la différence des deux mesures, donnée qui n'est plus fonction de la variante diurne, est enregistrée par deux méthodes : l'enregistrement analogique permet de vérifier la bonne marche de l'équipe et de juger de la qualité des informations recueillies ; l'enregistrement digital sert à l'édition de la carte magnétique sur ordinateur et table traçante.

1.4.4. INTERPRÉTATION DES CARTES RÉALISÉES

1.4.4.1. PRINCIPES

La prospection magnétique ayant pour but la localisation et si possible l'identification de structures enfouies dans le sol, l'interprétation des cartes en représente l'étape finale avant la fouille. Par une observation aussi précise de l'intensité, de la surface de l'anomalie ainsi que son orientation et la position relative entre anomalie positive et négative, il est possible de déterminer dans un premier temps la nature ponctuelle ou allongée des vestiges. Les structures recherchées, qui ont déterminé l'utilisation de cette méthode plutôt qu'une autre, présentent en général des formes d'anomalie en rapport avec leur plan. La variation du champ magnétique, fonction des vestiges enfouis (plan, volume, profondeur, nature des matériaux, orientation) mais également de la nature des niveaux géologiques est assez difficilement prévisible. Son interprétation, parfois, nécessite le traitement mathématique plus ou moins complexe des données brutes de prospection (Hesse 1970 b : 82-96 et Hesse 1978a : 90 et suiv.).

1.4.4.2. PROSPECTION MAGNÉTIQUE DE BOLLÈNE, SAINT-BLAISE-DE-BAUZON

C'est uniquement à l'est de la butte de Saint-Blaise-de-Bauzon qu'ont été effectuées les prospections magnétiques en deux campagnes (fig. 2 a, 2 b et 5 b) : avant la fouille, en septembre 1973, deux zones de 20 x 20 m orientées au nord magnétique ont été cartographiées manuellement après correction des variations diurnes du champ total (34) ; en mai 1974, une prospection complémentaire en cours de fouille avait pour objet de déterminer l'emplacement de structures à faible susceptibilité magnétique tout en élargissant la surface étudiée (35).

L'ensemble de la prospection est assez homogène sauf dans toute la partie sud et sud-est du terrain où elle présente de très nombreuses perturbations magnétiques faibles. Cette grande anomalie doit correspondre à la surcharge du terrain d'origine à l'aide de ruines (sans doute) pour obtenir une surface cultivable sur ce talon est de la butte de Saint-Blaise. L'anomalie bi-polaire au milieu de la zone serait toutefois à identifier (fig. 2 b). Sur toute la surface, de nombreuses petites traces de faibles étendue et amplitude sont sans doute en partie liées aux trous creusés pour la mise en place du verger qui a été arraché avant notre intervention de 1974 (exemple de l'indice situé au nord-est de l'anomalie positive nommée B qui a été vérifiée en fouille : fig. 2 a). Cinq grands indices appartiennent sans doute à des fours de potiers : l'orientation assez nette des structures est à mettre en rapport avec le plan (et le volume) de ces fours allongés.

A. Les deux prospections se complètent. Les maximums et minimums du champ sont bien marqués. L'anomalie minimum au nord est orientée est-ouest (développement de l'anomalie à l'est indiquant la position possible de la porte) et donne l'orientation possible du four, orientation qui a été confirmée à la fouille (fig. 6 d).

B. L'anomalie positive est entièrement dans la zone de prospection et bien marquée. En dehors de la concentration magnétique, l'anomalie se développe à l'est/nord - est sans doute à l'emplacement de l'accès au foyer. L'anomalie négative (minimum du champ) est située un peu plus à l'ouest. Son orientation qui semble un petit peu plus oblique confirme bien l'orientation précédente qui a d'ailleurs été vérifiée en fouille (fig. 8 a). Le petit indice (minimum du champ) situé au nord-est de l'anomalie principale correspond à une fosse remplie de terre végétale à l'emplacement d'un arbre fruitier arraché en 1974.
C. L'anomalie globale se poursuit à l'est de la zone prospectée et rend son interprétation plus difficile. La surface couverte par l'indice positif (maximum du champ) est très étendue vers le sud avec une orientation possible sud-sud-est/nord-nord-ouest ou perpendiculaire. L'orientation de l'anomalie négative située au nord semble confirmer cette hypothèse sans la préciser (à cause de la prospection partielle à cet endroit et de la taille exceptionnelle de l'indice).
D. L'anomalie positive bien marquée correspond assez bien à la structure dégagée (fig. 10 a). Toutefois, son orientation un peu trop au sud laisse supposer l'existence à cet endroit de fosses dépotoirs. L'orientation de l'anomalie négative très développée est en accord avec celle du four (ouest-nord-ouest/est-sud-est).
E. À la limite nord-est de la zone de prospection se situe la dernière anomalie importante repérée. Trop en bordure du terrain, celle-ci doit être mise en rapport avec la présence de la base tronquée en béton armé d'un poteau de ligne électrique situé au bord de la route départementale.

La prospection réalisée par le C.E.A. de Grenoble confirme les différentes anomalies importantes ou minimes et apporte quelques précisions quant à l'organisation de la partie ouest du terrain à proximité des fours B et A (fig. 2 b) :

— à l'ouest du four B, une anomalie positive indique la présence d'une nouvelle structure qui ne peut être précisée car elle se développe à l'ouest de la limite de prospection ;

— à proximité du four A, la carte montre une orientation approximativement à 45° par rapport à l'axe nord/sud de petits indices qu'il serait judicieux de vérifier. L'indice immédiatement au sud de l'anomalie A étant sans doute le plus bel exemple.

1.4.4.3. PROSPECTION MAGNÉTIQUE DE SAINT-VICTOR-DES-OULES (GARD) : TERRAIN 91

Cette prospection (fig. 3 a et 16) a été la première de cette étude réalisée en novembre 1972 à l'aide d'un magnétomètre à protons E.L.S.E.C. Littlemore (36). Le terrain 91 a été entièrement prospecté à partir d'un quadrillage à base rectangulaire de 10 x 20 m orienté est/ouest (fig. 3 a : prospection de la partie sud du terrain). La hauteur de la sonde était de 60 cm et la maille de déplacement de 1 m. L'ensemble de la carte montre une très faible variation du champ magnétique sans doute en rapport avec la variation de profondeur du rocher et l'épaisseur variable de l'argile sableuse qui le recouvre. Sur toute cette surface, l'existence d'installations ou de fosses à très faible susceptibilité magnétique n'est pas exclue (37).

Trois anomalies importantes sont à retenir au milieu du terrain. L'anomalie très importante mais peu développée en surface située au nord-est de l'indice A et à quelques mètres est à éliminer car elle risque d'être liée à la présence de ferrailles au pied d'une souche d'olivier brûlée de surcroît.

indice	intensité du champ en u.m. (*) maximum	minimum
A	52 685	52 882
B	52 743	-
C	52 729	52 873

Tableau I. Anomalies principales du terrain 91.
(*) Unités de mesure magnétique : affichage d'autant moins important que le champ est élevé.

A. L'anomalie maximum est assez circulaire et de surface importante. L'existence d'une autre anomalie au sud intervient ici. Le pôle négatif du dipôle qui peut être confondu avec B est situé à l'emplacement du pôle positif de A d'où une sensible diminution de la valeur de cette anomalie positive de A qui aurait dû être plus importante en comparaison avec la structure conservée (fig. 20 a). L'anomalie négative est normalement située au nord. La morphologie de la surface est classique (38). La courbe choisie pour seuil de l'anomalie positive (52 820 u.m.) s'élargit nettement au sud-ouest de la courbe principale (52 800 u.m.). La fosse d'accès au foyer peut être située dans cette direction. Son emplacement a été confirmé en fouille (fig. 20 a).
B. L'anomalie maximum est également circulaire mais de surface plus importante que la précédente. Son intensité est plus faible que celle de A malgré sa position. La courbe choisie pour seuil de l'indice s'étend au nord-ouest et surtout au sud-est. C'est dans ces deux directions qu'il faudrait chercher l'entrée du foyer (fig. 24 a). La fouille a fait apparaître au sud-est du four un petit four à pain ayant très peu chauffé (rubéfaction assez peu profonde de l'argile), ce qui explique l'anomalie faible concernant ce dernier (four Saint-Victor-des-Oules 91B2). L'anomalie minimum au nord de la précédente est annulée totalement par l'anomalie positive de A qui, de ce fait, est légèrement réduite en intensité.
C. Cette anomalie positive est comparable à la précédente. La courbe « seuil » se développe au sud-ouest où doit être située la fosse d'accès au foyer. L'anomalie négative située au nord est moins caractéristique que celle de A.

1.4.4.4. PROSPECTION MAGNÉTIQUE DE SAINT-VICTOR-DES-OULES (GARD) : TERRAIN 128

Cette prospection (fig. 4 et 16. microfiche, fig. 2) a été réalisée en novembre 1972 avec un magnétomètre à protons E.L.S.E.C. Littlemore (39). Le terrain 128 a été entièrement prospecté à partir d'un quadrillage rectangulaire de 10 x 20 m orienté nord/sud (fig. 4). La hauteur de la sonde était de 60 cm et la maille de déplacement de 1 m. La cartographie réalisée en 1972 a été assez grossière ; le calcul du tracé des courbes n'a pas été réalisé. La majeure partie de la surface du terrain au sud d'une ligne diagonale sud-ouest/nord-est montre une faible variation du rocher et de la couche d'argile qui la recouvre. Sur toute cette étendue de faibles variations, mises à part celles qui sont parallèles aux limites nord/sud des zones de prospections, peuvent être en rapport avec des installations frustes réalisées à l'aide de matériaux ayant de très faibles susceptibilités magnétiques (40).

indice	intensité du champ en u.m. (1) "seuil"	maximum	minimum	surface de l'anomalie positive (2)	existence du four (3)	orientation (4)
128A	52 800	52 740	52 840	4		
B1	52 780	52 758	52 840	1		
B2	52 760	52 729	52 850	21	+	S-W.N-E
B3	52 760	52 755	52 850	2		
B4	52 770	52 749	(5)	11	-	W.N-W.S-W
C	52 800	52 768	52 890	10	-	S-W.W à S
D1	52 780	52 715	52 890	12	++	S.E
D2	52 780	52 762	52 890	1		
E	52 830	52 671	52 860	31	++	S-E (12)
F	52 800	52 780	52 860	10		
G	52 800	52 787	52 860	7		
H1	52 780	52 689	52 860	27	++	S à N par E
H2	52 760	52 747	52 860	3	-	S. N-E
H3	52 760	52 716	52 860	6	+	N-W
H4	52 790	52 784	(6)	1		
J1	52 770	52 724	52 840	11	++	
J2	52 770	52 758	52 840	1		
K	52 800	52 791	? (7)	4		
L	52 800	52 698	52 940	10	++	S-W à S-E
M1	52 790	52 741	52 870	15	-	E. N-E
M2	52 770	52 751	52 870	4	-	S-W à S-E
M3	52 770	52 758	(8)	4	-	W à N-E
N1	52 750	52 724	52 830	3	+	
N2	52 750	52 745	(9)	2		
N3	52 790	52 763	52 870	2		
N4	52 780	52 766	52 870	7		
N5	52 790	52 751	52 840	11	-	S-W.N-W à E
P	52 830	52 778	52 860	6		
Q	52 820	52 725	? (10)	2		
R	52 820	52 755	52 850	7		
S1	52 790	52 786	52 900	1		
S2	52 790	52 768	52 900	1		
S3	52 790	52 636	52 900	2		
T	52 830	52 758	52 870 (11)	61		

Tableau II. Anomalies principales de terrain 128.
1 : unités de mesure magnétométrique. 2 : évaluation en nombre de mesures. 3 : ++ très certaine, + certaine, — probable. 4 : position possible de la fosse d'accès au foyer par rapport au four. 5 : annulée par 128C. 6 : annulée par 128J1. 7 : hors de la zone de prospection. 8 : annulée par 128L. 9 : annulée par 128M3. 10 : hors de la zone prospectée. 11 : anomalie négative au sud.

Dans la partie au nord de la diagonale sud-ouest/nord-est, de très nombreuses anomalies apparaissent. Leur concentration entraîne une intersection des anomalies positives et négatives. Leur revue serait fastidieuse (cf. tableau n° II). L'essai d'interprétation est modulé et minimisé afin de présenter ici des hypothèses assez sûres. Ces hypothèses présentées ici n'ont pas un caractère bien scientifique et rigoureux, c'est une interprétation assez subjective de la carte. Elle semble avoir toutefois le mérite de présenter une organisation des fours dans ce terrain. Ceux-ci, sans doute de datation variable (41), se répartissent le long de deux côtés du terrain bordés par deux chemins qui se rejoignent dans l'angle nord-ouest et qui semblent de ce fait de tracé ancien. Ces chemins mènent à un hypothétique village situé au nord-est du site étudié (fig. 16 a : parcelle 110 approximativement). La cartographie très grossière réalisée ici sans calcul des courbes rend assez difficile l'interprétation du tracé des courbes « seuil » pour déterminer l'emplacement possible de la fosse d'accès au foyer. Toutefois, il est possible de suggérer certaines orientations (cf. tableau n° II).

Malgré tous les problèmes liés à la réalisation de la prospection, à la cartographie et son interprétation, le terrain 128 reste pour l'instant très important pour ce site. Sa situation centrale dans le gisement laissait présager une telle importance. Les recherches assez peu développées jusqu'à maintenant devraient être intensifiées en reprenant avec d'autres méthodes les prospections géophysiques (magnétiques et électriques). Les fouilles très limitées apporteraient des informations différentes et complémentaires de celles issues des terrains 91 et 89 (43).

1.4.4.5. PROSPECTION MAGNÉTIQUE DE SAINT-VICTOR-DES-OULES (GARD) : TERRAIN 89

Cette prospection magnétique (fig. 3 b et 16. microfiche, fig. 1) a été réalisée par l'équipe LETI-GAMCIS du Centre d'Études Nucléaires de Grenoble (44). L'ensemble des 4 000 m² du terrain 89 présente des anomalies magnétiques plus ou moins importantes. Leur cartographie issue de l'ordinateur a été réalisée par courbes isomagnétiques distantes de 0,5 γ pour les courbes à traits fins et 2,5 γ pour les courbes à traits gras (45). Cette représentation plus détaillée complique très nettement l'interprétation de la majeure partie de la carte en dehors des 4 grosses anomalies situées à l'ouest et au milieu du terrain dans une zone proche des anomalies du terrain 91.

A. Grosse anomalie positive liée à l'anomalie D voisine située au sud-ouest. Ce développement des courbes magnétiques semble en rapport avec l'orientation de l'accès au foyer. La fouille a confirmé la position de la fosse d'accès au foyer réalisée d'ailleurs dans le foyer du four D voisin abandonné. L'anomalie négative située au nord est comparable à celle du four 91A (fig. 3 a).
B. Grosse anomalie positive dont les courbes de moindre intensité se développent vers le nord-ouest sans doute à l'emplacement de la fosse d'accès au foyer. La fouille a confirmé cette hypothèse. L'empâtement de l'anomalie au sud-ouest semble indiquer une fosse de grande surface. L'anomalie négative au nord est limitée du fait de la présence de l'anomalie positive du four Saint-Victor-des-Oules 89C.
C. Anomalie positive dont les courbes de moindre intensité se développent vers le sud-est à l'emplacement de l'accès au foyer. Cette position a été vérifiée en fouille. L'anomalie négative au nord est bien marquée.
D. Grosse anomalie positive en contact avec l'anomalie du four A. Les courbes de moindre intensité se développent beaucoup au sud laissant supposer à cet endroit une assez grande fosse qui a pu servir d'accès au foyer. La fouille a montré qu'à cet endroit existe une grande fosse dépotoir taillée dans le rocher. L'accès au foyer est situé au nord-ouest à un endroit où il n'y a pourtant qu'une faible déformation des courbes au contact de l'anomalie voisine du four B.

Pour le reste de la surface, l'interprétation réalisée par Mme D. Lemercier s'est limitée aux anomalies « allongées » (Lemercier 1974). Le report de ces anomalies sur la carte magnétique (fig. 3 b. microfiche, fig. 1) permet, en s'appuyant sur les fouilles déjà réalisées, une interprétation plus poussée mais aussi beaucoup plus subjective. Pour la zone reproduite sur la figure 3 b, l'aspect d'ensemble montre une orientation approximative à 45° par rapport à l'axe nord-sud.

— La zone entre 65 et 70 m à droite de la fouille montre bien cette orientation et laisse supposer l'existence d'une structure longue. La fouille à cet endroit a permis la découverte d'une grappe de silos et de fosses dont l'orientation générale correspond à l'anomalie magnétique (fig. 17 à droite).

— Dans le prolongement de cette ligne oblique et au nord-ouest une courbe à traits épais s'étend dans le sens nord-sud sur plusieurs mètres. La courbe fine qui l'entoure prend au nord-ouest une orientation à 45°. En fouille, cette anomalie correspond à une autre grappe de silos (fig. 17 à droite).

— À 65 m et au centre de la feuille : anomalie losangique sans doute due à une transmission parasite.

— Au sud/sud-est de cette anomalie parasite, petite anomalie peut-être en rapport avec une structure ponctuelle.

— Entre 68 et 80 m au centre de la feuille : courbe en trait épais, oblique par rapport à l'axe nord/sud.

— Entre 75 et 85 m au centre de la feuille, série de trois ou quatre anomalies ponctuelles orientées sud-est/nord-ouest. À la fouille, séries de fosses d'assez grande surface et peu profondes (fig. 17 à droite).

Cette analyse beaucoup trop poussée pourrait peut-être devenir moins subjective si, à partir des données de prospection, on procédait au calcul du gradient horizontal (différence entre deux mesures consécutives du champ magnétique) qui permet l'élimination de petites anomalies ponctuelles et la sélection d'anomalies à orientation privilégiée (46). Ce filtrage n'exclut pas l'interprétation classique des cartes de prospection magnétique mais peut la faciliter.

1.5. CONCLUSIONS

Le but recherché était la localisation et l'organisation à priori d'installations de potiers complexes par nature surtout pour tout ce qui touche la fabrication des poteries avant la cuisson. Quel que soit le type d'appareil utilisé en prospection magnétique, quelle que soit la qualité de la prospection, les fours sont presque toujours localisés avec une assez grande précision. Si le type de four est connu sur un site, l'interprétation plus poussée de l'anomalie magnétique qui le caractérise semble possible avec certaines réserves dues aux matériaux de remplissage après abandon. Pour la découverte des installations et bâtiments artisanaux, plusieurs méthodes sont utilisables et même complémentaires. Il serait d'ailleurs très utile de systématiser leur emploi conjoint. L'utilisation rigoureuse et méthodique du magnétomètre à protons classique avec cartographie détaillée permet une interprétation du sous-sol assez poussée surtout si on applique aux données les procédés de filtrage directionnel plus ou moins sophistiqués du calcul du gradient horizontal (Hesse 1978 a : 97 et suiv.), de la dérivée seconde (Hesse 1978 a : 96-97), ou des méthodes mathématiques plus complexes mises au point par M. I. Scollar (Scollar 1970). La prospection à l'aide d'appareils plus performants peut être utile mais présente de grandes difficultés d'emploi et surtout d'interprétation des résultats.

L'emploi de telles méthodes est très précieux dans la recherche des ateliers de potiers car il permet une fouille plus rigoureuse et une interprétation après coup de la majeure partie de la surface non décapée. La prospection géophysique, bien entendu, ne remplace pas la fouille indispensable mais laisse espérer l'extrapolation des résultats de cette dernière sur de grandes surfaces surtout dans le cadre de grands ateliers comme ceux de Saint-Victor-des-Oules se développant sur plusieurs hectares.

FOUILLES ET RÉSULTATS

Comme pour le chapitre précédent, seule l'expérience acquise au cours des recherches des ateliers de l'Uzège et du Bas-Rhône a fait l'objet d'une analyse. Cette présentation n'a pas été orientée dans le sens d'un « manuel du parfait fouilleur de fours de potiers ». L' attitude changeante adoptée vis-à-vis des problèmes de fouille a été indiquée ici pour la réflexion et l'explication des résultats obtenus exposés à la suite. Il n'y a pas, en ce domaine, de recette universelle ; seul le terrain, toujours particulier, commande une réflexion particulière d'autant plus fructueuse certes que l'expérience du fouilleur est importante.

2.1. TECHNIQUES EMPLOYÉES SUR LES SITES

Les « techniques » ont été mises au point au fur et à mesure des difficultés rencontrées et de l'expérience acquise (47). Cette expérience de recherche sur les fours de potiers essentiellement situés dans une aire géographique assez restreinte a bénéficié du fruit de plusieurs missions au Proche-Orient (48).

2.1.1. CHOIX DES TERRAINS DANS LES SITES

Dans plusieurs cas, la fouille a été précédée d'une découverte fortuite de four à la suite de travaux d'engins mécaniques (cas de Bollène, Jonqueirolle, de Saint-Gilles-du-Gard et Saint-Quentin-la-Poterie). Pour Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon, le terrain indiqué par S. Gagnière présentait en surface de très nombreux tessons de datation apparemment homogène. D'autres vestiges plus épars autour de la butte de Saint-Blaise ont entraîné le choix du premier terrain.

Pour Saint-Victor-des-Oules, les recherches au départ ont permis de définir approximativement les limites des zones d'épandage de tessons, leur situation par rapport au relief, aux chemins actuels, témoins d'anciens chemins et l'essai d'interprétation à priori de l'organisation de base du terroir s'articulant sur une butte centrale un peu désaxée vers le nord (fig. 16 a et b). À partir de cet espace, il a été décidé d'effectuer les recherches à priori sur un terrain à peu près au centre des installations (terrain 128) et un autre en zone marginale (terrain 91 et 89) afin de tester l'interprétation.

2.1.2. CHOIX DES INDICES DE PROSPECTION MAGNÉTIQUE ET IMPLANTATION DES SONDAGES

Lorsque les prospections ont été cartographiées, plusieurs attitudes ont été retenues :

— fouille de la plupart des fours s'il y avait menace de destruction : cas de Saint-Gilles-du-Gard et Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon (49) ;

— fouille de plusieurs fours dans un site nouveau pour obtenir des informations se recoupant : cas du terrain 91 de Saint-Victor-des-Oules ; sur ce site, deux fours voisins, faisant partie d'un groupe de sept, ont permis l'étude de la structure et de la stratigraphie ;

— fouille d'un ou deux fours dans un même terrain à des emplacements différents par rapport au réseau de communication : cas du terrain 128 de Saint-Victor-des-Oules (four 128 E au centre, four 128 L au bord d'un chemin) ; dans ce cas également, le choix du four 128 E a été guidé par l'indice de prospection le mieux marqué en intensité, surface et forme (50).

Dans tous les cas, le choix du four à dégager a été réalisé à partir des cartes de prospection magnétique en fonction des buts fixés à la fouille et de l'importance de l'anomalie.

En règle générale, la fouille a été ponctuelle et un sondage de départ de 3 x 3 m a été implanté à partir de la position de l'indice magnétique. La position du carré de fouille a été arbitrairement décalée vers le nord d'environ 0,5 m afin de corriger l'erreur de positionnement systématique mais variable en fonction de la grosseur, du volume géométrique et de la profondeur du four ainsi que de l'intensité du champ qui le caractérise.

2.1.3. TECHNIQUE DE LA FOUILLE STRATIGRAPHIQUE (Boüard 1975 : 204 et suiv.)

2.1.3.1. LES FOURS

Pour les fours, les tâtonnements initiaux ont permis de mettre sur pied une certaine méthode d'approche qui est à moduler suivant les sites et les types de fours rencontrés.

L'enlèvement des couches cultivées, presque toujours en contact avec la structure, fait apparaître le four au centre du sondage. La paroi du four, atteinte rapidement, est plus ou moins visible selon les matériaux employés. La fouille de l'espace intérieur du four à ce niveau s'accompagne généralement d'un changement de qualité de terre et de matériel : terre cendreuse avec souvent des charbons de bois et surtout une très forte densité de tessons. Cette dernière zone doit être circonscrite pour permettre la phase suivante.

L'ensemble de la paroi étant visible , la recherche s'effectue vers l'extérieur afin de retrouver l'emplacement de la porte du foyer. Les fours dégagés pour cette étude étaient tous (sauf celui de Saint-Victor-des-Oules 128 E) construits dans le sol géologique jusqu'à la surface arasée par les labours. La paroi délimitait donc le remplissage de terre tirant sur le noir et contenant beaucoup de tessons, du sol géologique de roche ou d'argile. Le cas le plus typique concerne les fours de Saint-Victor-des-Oules construits en argile dans un sol géologique d'argile jaune sableuse. La cuisson réductrice a entraîné une coloration grise de la paroi du four et la rubéfaction d'une frange plus ou moins large de l'argile géologique en place. La situation de la porte du foyer est marquée en dehors du cercle gris bordé de rouge par une nouvelle fosse remplie de tessons dont la bordure est rougie par l'action de la chaleur des flammes sortant par la bouche.

À partir du décapage général du four et du repérage de l'aire d'accès, il est possible de déterminer l'axe de la structure. La fouille consiste alors à dégager couche par couche le remplissage de l'intérieur. Lorsque la sole était faiblement recouverte, l'implantation de la coupe n'a eu lieu qu'après complet dégagement de sa surface afin d'obtenir le maximum de renseignements sur son plan et sa constitution. La fouille des différentes strates comblant le foyer a été menée avec le plus de précision possible. En règle générale, chaque changement de couleur ou de qualité de terre ou de cendre a été délimité sur la coupe ; chaque couche recevant un numéro particulier. Pour les couches de cendres souvent très fines et incomplètes, le matériel a été recueilli sur un groupe de couches dont les extrêmes étaient bien définis. Le relevé de la coupe axiale sur le foyer a été généralement effectué après dégagement total du demi-volume du four afin d'avoir un certain recul permettant une meilleure observation surtout pour les niveaux inférieurs (51).

Le dégagement de l'aire d'accès en demi-volume était effectué en second lieu en essayant d'obtenir la correspondance des couches dans les deux fosses (accès et foyer). Assez souvent, cette fouille a été limitée aux abords très immédiats de la bouche à feu pour en déterminer l'organisation, économiser le temps de fouille et restreindre la quantité de tessons ramassés.

La fouille en demi-volume des fours a permis de constituer une coupe axiale tout en conservant la moitié du remplissage comme témoin dans le four. L'économie de temps a été appréciable. L'avantage le plus important a été la limitation de la masse de tessons recueillie ; le remplissage des foyers étant constitué d'un volume de terre ou de cendres pour 2 à 3 volumes de tessons très morcelés (52). Toutefois, ne pas avoir tout le matériel est un inconvénient majeur pour l'étude des formes des productions (recollage trop partiel).

2.1.3.2. SILOS, FOSSES ET BÂTIMENTS

À Saint-Victor-des-Oules, après vérification des indices de prospection magnétique à l'aide de longues tranchées (53), un quadrillage de 10 m a été implanté sur le terrain et matérialisé par des bornes en béton profondément ancrées (fig. 17). À l'intérieur de cette grande trame, l'unité de fouille choisie a été le carré de 2 x 2 m sans berme. Ce système permettait d'obtenir des coupes stratigraphiques ou plutôt des profils continus (les labours répétés ayant presque partout atteint le sol géologique dans la partie est du site fouillé).

Chaque silo ou fosse a été entièrement fouillé en notant la profondeur, par rapport à l'ouverture dans le sol géologique, de chaque changement de couche de remplissage (fig. 17).

Pour les bâtiments, le même système de carré de fouille a été adopté (fig. 18). Il a été implanté après décapage mécanique des couches cultivées. La fouille a été réalisée dans un carré sur deux afin de conserver temporairement le témoin des couches enlevées. Le caractère difficile des fouilles sur ce site en dehors des fours a été vérifié à chaque campagne. En effet, la stratigraphie dans cet ensemble existe mais nécessiterait les moyens de la fouille préhistorique afin d'en permettre la lecture. Ces différentes couches de couleur et de texture quasi identiques, se superposent et s'interpénètrent. Elles comportent toujours un matériel fort abondant mais peu varié malheureusement : tessons gris exclusivement et aucun objet de métal. Des efforts particuliers de dégagement des sols successifs (définis pendant la fouille grâce à la surface de pose des petits cailloux, à la position des racines et quelques rares fois à la position des tessons) ont été faits surtout dans le sondage 89.57 pour un résultat très décevant et assez contestable (fig. 18 : bâtiment C). Pour cette raison, les sondages dans la zone construite ont été dégagés jusqu'à un niveau de sol à peu près homogène mais arbitraire dans chaque carré (Thiriot a).

2.1.4. ENREGISTREMENT DES DONNÉES

2.1.4.1. SYSTÈME D'IDENTIFICATION DES DIFFÉRENTES STRUCTURES

Pour chaque site, on a adopté arbitrairement un sigle composé de trois majuscules : Bollène, Jonqueirolle : BOJ ; Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon : BSB ; Saint-Gilles-du-Gard : SGG ; Saint-Quentin-la-Poterie : SQP ; Saint-Victor-des-Oules : SVO.

La dénomination des fours peut être précédée du sigle du site. En général, ce n'est pas obligatoire car leur numéro varie suffisamment d'un site à un autre. Pour les fours, on a utilisé systématiquement le numéro de la parcelle cadastrale (sans référence à la section) suivi d'une lettre majuscule propre à chaque four. Cette dernière correspond à celle figurée sur les cartes de prospection magnétique (par ex. : four SVO 91A : four A de la parcelle 91 du site). Les fosses d'accès au foyer ont généralement été indiquées en faisant suivre la dénomination du four du chiffre 1. Toute autre fosse annexe d'assez

grande surface a été numérotée à la suite. Par exemple, SVO 91B2 : four à pain greffé sur le four 91B.

Étant donné l'extension non prévisible des fouilles sur ce secteur, une numérotation systématique et ordonnée des sondages à maille de 2 m (54) n'a pas été installée. C'est bien entendu un défaut majeur de la numérotation continue adoptée ici. Les numéros ont été distribués en fonction des surfaces fouillées pendant chaque campagne (fig. 17). Chaque carré de fouille est numéroté à l'aide de deux nombres dont le premier est le numéro de la parcelle cadastrale et le second le numéro d'ordre en série continue.

Les structures autres que les bâtiments (fosses maçonnées, fosses ou silos creusés dans le substrat) sont en général incluses dans un carré de fouille. Le numéro du carré complété par une lettre minuscule sert de dénomination à chacune d'entre elles (fig. 17).

Les bâtiments n'ont pas reçu de numérotation particulière pour la fouille. Pour cette étude, une grande lettre leur a été assignée pour faciliter leur repérage sur le plan (fig. 17).

2.1.4.2. CONSERVATION DU MATÉRIEL

Les tessons ont été mis en sacs par structure et par couche. Les informations de localisation et de date de découverte ont été inscrits sur support plastique au feutre indélébible. La fouille des fours « produisant » beaucoup de tessons, les sacs employés sont des sacs d'engrais récupérés auprès des agriculteurs.

2.1.4.3. TECHNIQUES DE RELEVÉ

Toutes les structures ont été relevées systématiquement à l'échelle du 10e. Leur implantation dans le carroyage à maille de 10 m matérialisé par les bornes en béton a été réalisée par triangulation (55). Sur les structures à dessiner ont été implantés des points de dessin disposés tous les 50 cm environ sous forme de trois petits triangles opposés par la pointe marqués au feutre indélébile noir. Ce maillage triangulé par rapport au carroyage de 10 m a servi de trame pour les relevés de détail réalisés plus ou moins complètement selon le temps disponible sur le terrain. La photographie des sondages à la verticale à partir du sommet d'une échelle de 4 à 5 m permettait de compléter le relevé différé sous agrandisseur. La prise à cette hauteur limite sérieusement les déformations sur un carré de fouille de 2 m de côté même avec l'emploi d'un objectif de 50 mm. De toute manière, les marques tous les 50 cm permettent un recalage de la photographie et une correction des déformations éventuelles.

2.1.4.4. PHOTOGRAPHIES

En plus des photographies d'ensemble ou de détail, les prises de vues verticales ont été systématiquement réalisées (56). Ces dernières sont également utiles pour une observation générale grâce à la position constante de l'appareil photographique par rapport au carré.

2.1.4.5. CAHIER DE FOUILLE

Aucun enregistrement particulier n'a été effectué dans le journal de fouille. Toutes les informations issues de la fouille y ont été consignées de manière classique (57).

2.2. MONOGRAPHIE DU SITE DE BOLLÈNE, SAINT-BLAISE-DE-BAUZON (VAUCLUSE)

Saint-Blaise-de-Bauzon (fig. 5 et 6 a) est surtout renommé pour sa chapelle romane remarquable de pureté architecturale et décorative (Thiriot 1975 a). Cette chapelle à nef unique et corps latéral défensif, perchée sur une butte fort restreinte, est en fait, avec les vestiges d'une tour et du rempart conservé sur les deux tiers de sa longueur, l'un des derniers témoins d'un habitat médiéval qui a sans doute existé assez longtemps puisque certains endroits livrent en surface des tessons de marmites glaçurées. C'est au pied de cette colline, à l'est, qu'ont été dégagés plusieurs fours de potiers (58).

2.2.1. LE SITE : RELIEF, GÉOLOGIE, HYDROLOGIE, VÉGÉTATION

La butte de Saint-Blaise-de-Bauzon est à l'extrémité est de la colline du Turonien (calcaire gréseux) qui longe au nord le synclinal de Noyères. La butte est entourée par les alluvions anciennes du Würm constituées de galets, graviers et sables. L'étude de la carte géologique montre que les gisements les plus importants sont situés au sud et au sud-est de Bollène dans les niveaux de l'ère secondaire (59). Les couches les plus importantes, couches du Santonien et du Coniacien supérieur, se trouvent aux lieux-dits Desoulières et Noyères. C'est dans ces gisements que puisent actuellement les usines de produits réfractaires de Bollène. On y rencontre plusieurs qualités et couleurs d'argile réfractaire : blanche, gris clair et tigrée, beige, jaune, rose, rouge et violette. De ces couches proviennent également des sables jaunes siliceux. D'autres gisements de l'ère secondaire, datant du Cénomanien, ont eu sans doute beaucoup d'importance dès les temps anciens si l'on en croit les toponymes leur correspondant : l'Argilas, Argelier. A cette période correspondent également deux zones à l'ouest et au nord de Saint-Blaise-de-Bauzon très proches des zones de production de poteries médiévales dont il est question ici. On y trouve de l'argile verte. Enfin les niveaux plaisanciens de l'ère tertiaire ont pu fournir une argile jaune et grise sableuse à l'est de Bollène sur le versant sud de la vallée du Lez et au sud de Bollène (près de la chapelle Saint-Ariès).

Ce sont ces argiles, sans doute exploitées uniquement dans leurs affleurements qui ont été utilisées par les potiers de Saint-Blaise mais aussi par leurs prédécesseurs et contemporains de la vallée de Noyères dès l'époque antique (60). Plus récentes sont les installations de potiers qui ont existé au pied de la butte de Saint-Blaise, à l'est, au sud et à l'ouest de celle-ci (61). La masse de tessons à pâte grise visibles en surface montre bien la présence de fours producteurs. L'exploitation des filons argileux, affleurant ou peu profonds, et la présence d'eau dans les ravins de Saint-Blaise et du Devés serpentant à proximité de Saint-Blaise avant de se jeter dans le Lez ont permis cet artisanat.

La végétation devait être assez proche de celle du synclinal des Noyères mis à part les essences croissant dans les milieux humides (62). Les chênes verts, les chênes blancs et les genévriers sont encore présents sur la butte en friche à proximité immédiate des fours dégagés (63).

2.2.2. FOUR BSB 187A

La fouille de ce four n'a pas été complètement effectuée en raison de l'existence d'un chemin passant sur les vestiges. D'autre part, la faible hauteur des parties conservées limitait l'intérêt d'une fouille complète. Il était plus profitable de concentrer les efforts sur les fours 187B et 187D mieux conservés. Tout en vérifiant le type d'installation, la position exacte du four a été définie par rapport à la prospection magnétique. L'orientation a pu être précisée et apporter quelques données complémentaires pour l'organisation de cet atelier.

2.2.2.1. IMPLANTATION DU SONDAGE

Un sondage de 1,5 m de large sur 3 m de long d'orientation nord/sud a été ouvert (fig. 5 b). Son centre a été décalé de 0,5 m vers le nord par rapport à l'indice d'intensité maximum du champ magnétique (64).

2.2.2.2. STRATIGRAPHIE

Son étude présentait assez peu d'intérêt étant donné le caractère restreint de la fouille. Les labours récents avaient atteint le rocher qui apparaît sur la plus grande partie du sondage au sud. La couche 2 de dépotoir de potier a été trouvée en dessous de l'horizon cultivé. Ce dépotoir est constitué de terre noire charbonneuse comportant de nombreux tessons.

2.2.2.3. STRUCTURE

Les parties construites (65) dans une excavation préalable du rocher sont conservées sur environ 0,30 m de hauteur (fig. 6 d). Deux murs approximativement parallèles, distants d'environ 1,70 m, constituent les parois latérales du four orienté ouest/est. Ils se resserrent légèrement à l'est autour du foyer. La bouche de celui-ci se trouve donc orientée vers l'est. À mi-distance des murs latéraux (partie occidentale de l'espace construit) se trouve la sole large d'environ 0,50 m. Il n'y a pas de trace apparente de pilier à son extrémité (66). Deux couloirs sont ménagés de part et d'autre de la sole. Ceux-ci sont en légère pente vers l'est. Ces différentes parties sont construites en pierres calcaires locales liées à l'argile sableuse. Plusieurs points particuliers sont à noter. Des pierres ont été posées verticalement contre les parois verticales de la sole afin d'élargir la surface supérieure et surtout de protéger la maçonnerie contre les effets de la chaleur. Plusieurs pierres plates ont été posées à l'entrée du couloir nord au niveau de l'extrémité est de la sole (fig. 6 d). Ces pierres ont pu servir à retenir des cendres dans le couloir les empêchant ainsi de retomber dans le foyer. Ce type d'aménagement a été rencontré dans d'autres fours (67).

2.2.3. FOUR BSB 187B

Ce four, bien conservé mais sur une faible hauteur, a été fouillé intégralement. D'autre part, les réparations dont il a été l'objet nous ont incité à détruire partiellement ce four afin d'en comprendre les raisons.

2.2.3.1. IMPLANTATION DU SONDAGE

Deux sondages imbriqués de 3 x 3 m ont été implantés sur le four et son accès (fig. 5 b). Le centre du sondage sur le four a été décalé de 0,5 m vers le nord par rapport à l'indice maximum du champ magnétique (fig. 3 b).

2.2.3.2. STRATIGRAPHIE

1. Terre cultivée comportant quelques tessons. À l'est de l'accès au foyer : trace de plantation récente d'un arbre fruitier (fig. 8 b et c).
2. Terre noire très charbonneuse renfermant beaucoup de tessons, d'assez nombreux cailloux et fragments de terre cuite de placage. Quelques traces d'argile rouge non cuite sont les rares témoins de la couche d'écroulement du four ; cette dernière a disparu lors des différents labours.
3. Cendres très peu épaisses fouillées globalement et comportant d'assez nombreux tessons.
4. Cendres sur lesquelles ont été faits les empierrements successifs à l'extrémité des couloirs.
5. Mortier constituant la deuxième paroi à l'extrémité des couloirs.
6. Cendres entre la première et la deuxième paroi à l'extrémité des couloirs.
7. Mortier constituant la première paroi à l'extrémité du couloir.
Fosse d'accès au foyer. La couche 2 est présente sur toute la surface de l'accès. La couche 3 ne se rencontre qu'à proximité de la bouche du foyer. En dehors de cet accès, le rocher non entaillé est recouvert d'une fine couche de terre brun jaune clair avec gravier.

2.2.3.3. STRUCTURE ET RÉPARATIONS

L'accent est essentiellement mis sur les différentes périodes de réparation qui présentent ici, un grand intérêt. Par contre, l'étude de la structure est moins poussée que celle du four 187D.

L'excavation préalable (fig. 8 a et b) est en forme de « fer à cheval » dont les branches légèrement courbes sont orientées vers le sud-ouest. Sa profondeur maximum est de 1 m par rapport à la surface actuelle du rocher. L'espace central est taillé en réserve. Le « fer à cheval » s'ouvre au nord-est sur une fosse d'accès assez largement développée. La majeure partie de sa surface est creusée dans le rocher sur une faible profondeur (environ 0,30 m) et permet une descente lente vers l'orifice du foyer. Quelques dizaines de centimètres en avant de la porte, le sol a été un peu plus entaillé afin d'atteindre le fond du foyer. C'est à l'endroit de cette rupture de pente que devaient être placés les blocs destinés à l'obturation de la bouche du foyer en période de post-cuisson réductrice (68).

Toutes les parties construites sont réalisées à l'aide de pierres calcaires locales liées au mortier d'argile et de sable (69). Plusieurs réparations ont affecté le plan d'origine. Leur chronologie relative n'a pas toujours pu

être définie de façon rigoureuse. Ces différents états sont examinés successivement suivant l'interprétation qui semble la plus plausible (70). Les autres possibilités sont envisagées ensuite (fig. 7 a). Ces modifications sont presque toujours réalisées à l'aide de pierres calcaires liées au mortier d'argile et de sable (couleur grise lorsqu'il est cuit, rouge lorsqu'il a seulement chauffé). Seules les réparations numérotées 3 et 8 sont réalisées en pierres sèches (remplissage des vides avec de la terre noire charbonneuse avec tessons).

■ *État I*

L'excavation est faite comme précédemment (71). Le plan ovale de cette partie construite s'étend sur 3,30 m de long pour une largeur inférieure maximum de 1,90 m et une largeur moyenne des couloirs de 0,70 m (le grand axe étant orienté sud-ouest/nord-est). Une paroi de plan concave est construite au nord et au sud (fig. 7 a et b). Ces parois butent au sud-ouest contre le rocher non entaillé. Au nord-est, l'ouverture du foyer (largeur : 0,80 m environ) est couverte en bâtière à l'aide de deux grandes pierres plates (fig. 7 c).

La paroi sud n'est construite que sur la moitié de sa hauteur car elle prend appui sur le rocher qui a été entaillé en escalier. Le rocher étant ici en strates à pendage vers le sud, elle a pu être construite de cette façon à partir du fond (fig. 8 d et e). La face nord est construite à partir de la base de l'excavation des couloirs afin d'éviter tout glissement des strates géologiques.

Le centre du four est également construit sur une très faible largeur dans ce premier état (fig. 8 d : relevé en pointillés). La partie construite ici est minime parce que le rocher a été largement conservé lors de l'excavation (fig. 8 b et d). Ce mur central est très long et d'orientation sud-ouest/nord-est comme la structure (fig. 8 b). Le fond des couloirs ménagés entre les parois et la sole est en légère pente vers l'est (fig. 8 c). L'extrémité ouest est enduite de mortier (couche 7) suivant une pente plus rapide amorçant ainsi la paroi verticale de fond du four (72). C'est dans cette paroi de fond que devait s'ouvrir la porte d'accès à la sole dont on n'a retrouvé aucune trace sur ce four (voir le four 187D à ce sujet). La paroi sud surtout présente des traces d'usure dues aux nettoyages répétés du foyer.

La façade (fig. 8 a et 7 c) est de ce four semble avoir été permanente. Elle ne présente aucune retouche dans la partie dégagée au nord. Cette partie nord est pratiquement orientée nord/sud. Elle repose sur la surface d'une strate rocheuse en pendage à 30° environ vers le sud. Comme le reste de la construction, cette partie est réalisée en lits horizontaux de pierres plates calcaires liées à l'argile. Une pierre horizontale plus épaisse que les autres sert de support à l'une des pierres obliques de la bâtière formant la couverture de la porte du foyer.

La partie sud de la paroi présente les mêmes caractères. Elle est toutefois moins développée car le rocher y a été peu entaillé (sans doute à cause des problèmes de stabilité relatifs au pendage naturel du rocher : voir plus haut la construction de la paroi sud du four). La différence d'orientation de la façade avec le grand axe du four est à remarquer (fig. 8 a). Doit-elle s'expliquer par l'existence d'une façade non rectiligne, c'est à dire d'une façade dont les parties nord et sud forment un léger angle rentrant vers le four ? Cette disposition permettrait une meilleure stabilité de la construction en quelque sorte « talutée » (voir à ce sujet le four 187D).

■ *État II*

Après utilisation du four (couche 6 de cendres), l'extrémité des couloirs est à nouveau enduite de mortier d'argile (couche 5) scellant une pierre plate oblique (fig. 8a et c). Cette nouvelle cloison (fig. 7 a : 2) retrécit la longueur des couloirs. C'est, semble-t-il, un phénomène constant dans les fours de ce type.

■ *État III*

La réparation ou amélioration du four est de même type que précédemment. Ici encore, elle est effectuée après utilisation du four (couche 4 de cendres). Cette fois le retrécissement de la longueur des couloirs est plus important (fig. 7 a : 3). Il est réalisé à l'aide de blocs calcaires apportés de la campagne environnante (73). Ce remplissage de pierres sèches est réalisé en escalier (fig. 8 c).

■ *État IV*

À ce stade de l'utilisation du four, il semble que la structure ait subi de graves dégâts rendant obligatoire un grand programme de travaux. Ici la chronologie est d'ailleurs très difficile à établir et, en tout cas, ne peut l'être de façon formelle. Un chemisage total des parois est entrepris en plusieurs étapes (fig. 8 a, 7 a et 7 d).

Chemisage de l'extrémité de la sole (74) : numéroté 4. Il a pour effet d'élargir la sole sans toutefois la surélever. Le volume de construction est plus grand au nord qu'au sud et pratiquement minime à l'est. Au sud, la paroi initiale de la sole a été détruite en partie (traces de parties ayant subi le feu) afin de pouvoir accrocher le nouveau parement. À l'est, l'extrémité a été conservée uniquement en partie basse ; les parties hautes étant reconstruites (75). Enfin, on peut remarquer l'utilisation d'argile maigre de couleur verte à la base de cette réparation.

Chemisage de la paroi nord : numéroté 5 et 6 au nord. Ce doublage de la paroi s'appuie sur la réparation 3 en escalier et recouvre toute la paroi jusqu'à la bâtière de la porte du foyer. Une coupure oblique, approximativement au milieu de la longueur, indique l'établissement en deux étapes (partie est 5 puis partie ouest 6, car la coupure est en pente vers l'ouest) de cette nouvelle paroi. Cette coupure n'a pas subi le feu. Les deux parties ont donc été faites immédiatement l'une après l'autre (76).

Chemisage de la paroi sud : numéroté 5 et 6 au sud (77). L'édification de 5 a nécessité la destruction par endroits de la première paroi (état I) redégageant ainsi le rocher : cette opération ayant pour but un meilleur accrochage de la nouvelle paroi et l'alignement de son parement interne avec la paroi intérieure au niveau de l'empierrement 3. La même numérotation a été adoptée car il semble que la réparation a dû être effectuée symétriquement. Malgré tout, on peut remarquer que la coupure entre 5 et 6 au sud n'a pas la même configuration que celle du nord. Ici, la partie ouest 5 a été élevée et a subi le feu avant l'édification de la partie est 6, qui, de plus, recouvre l'extrémité est de 5 sud. On constate donc une sorte de dissymétrie puisque le four a fonctionné alors que la paroi sud n'était pas totalement chemisée. Il y a ici un point difficile à expliquer, qui ne peut sans doute se limiter à une simple volonté de changer l'orientation du four. Ce quatrième état présente d'importantes transformations peut-être dues à une reconstruction des parties hautes sur de meilleures bases. Le fait que la coupure entre 5 et 6 au nord et au sud se trouve juste dans l'alignement de l'extrémité de la sole 4 semble lié à la reconstruction de ces parties hautes (78).

La surface intérieure du four est fortement réduite : longueur : 2,50 m ; largeur maximum : 1,50 m ; largeur moyenne des couloirs : 0,40 m au nord et 0,50 m au sud ; largeur de l'ouverture du foyer retrécie : 0,60 m.

■ ***État V : 7***

La chronologie entre les réparations 7 et 8 ne peut être établie (fig. 7 a). Toutefois, il semble que la réparation 7 doit être placée avant le retrécissement 8 de la longueur des couloirs. On remarque, à ce sujet, que les transformations dans l'état précédent réduisent toutes les dimensions intérieures du four sauf la longueur des couloirs et du foyer, et qu'il y a une différence de largeur dans les couloirs depuis les réparations de l'état IV (au nord : 0,40 m et au sud : 0,50 m). Ces deux derniers points vont être légèrement corrigés par une construction 7 à l'avant de la sole 4. Cette construction prend largement appui sur le rocher, d'où son empattement important par rapport à la surface de la sole supplémentaire (fig. 8 a et 7 b). Cette construction 7 est réalisée légèrement de biais par rapport à l'axe de l'ancienne sole : ce qui a pour effet de réduire légèrement l'ouverture du couloir sud (largeur ramenée à 0,40 m).

Si l'avant de la sole est constitué par un pilier qui supporte le voûtement, il faut alors envisager dans ce cinquième état la réfection du voûtement au moins sur le foyer (79).

■ ***État VI : 8***

La longueur des couloirs est raccourcie par un nouveau blocage de pierres sèches (comblement des interstices à l'aide de terre noire avec tessons). Cet empierrement annule la surface en escalier de l'état III et ne reprend pas cette formule : la paroi offerte au feu est presque verticale. Comme pour la précédente transformation des couloirs, le remplissage de cendres 4 n'a pas été totalement enlevé et passe au-dessous des pierres.

■ ***Autres chronologies possibles entre les différentes réparations***

Les états I, II et III sont valables dans tous les cas. À partir du nombre de réparations et sachant que certaines sont réalisées obligatoirement après d'autres (8 après 6 nord, 5 nord et 5 sud ; 8 après 4 ; 7 après 4 ; 6 sud après 5 sud ; 6 nord suivant immédiatement 5 nord), le nombre d'arrangements possibles est de 66 (80).

Il est bien évident que l'étude de ces différents cas ne peut être envisagée ici. Elle apporterait peu de renseignements supplémentaires. Si nous groupons dans une même étape les réparations 5 et 6 nord et 5 sud (soit les obligations suivantes : 8 après 6 nord, 5 nord et 5 sud ; 8 après 4 ; 7 après 4 ; 6 sud après 6 nord, 5 nord et 5 sud), le nombre d'arrangements possibles est de 16.

Enfin, si on envisage comme cela est suggéré dans l'état V que la voûte du foyer a été refaite, on peut rassembler les réparations 7 et 6 sud. Avec cette nouvelle condition qui s'ajoute aux précédentes, quatre arrangements sont possibles :

- 1,2,3,4, (6 nord, 5 nord et 5 sud), (7,6 sud), 8 ;
- 1,2,3,4, (6 nord, 5 nord et 5 sud), 8, (7,6 sud) ;
- 1,2,3, (6 nord, 5 nord et 5 sud), 4, (7, 6 sud), 8 ;
- 1,2,3, (6 nord, 5 nord et 5 sud), 4,8, (7, 6 sud).

Ceux-ci nous ramènent à des successions de réparations importantes dont l'ordre assez peu variable peut être logique. Ce n'est pas l'étude des quelques rares tessons recueillis lors de la fouille (destruction partielle des réparations) dans le bourrage arrière des réparations qui permettra de choisir dans ces chronologies possibles. En effet, les réparations doivent s'y succéder dans un laps de temps assez court de l'ordre de la décennie, peut-être moins : ce qui permet difficilement une mise en évidence de l'évolution des formes sur un temps aussi court et surtout à l'aide de quelques tessons (la typologie ne peut s'effectuer qu'à partir d'une masse importante de tessons).

Ce four présente un grand intérêt pour l'étude des réparations dues à des accidents ou à l'usure des constructions. Ces transformations sont, peut-être également, la preuve de la recherche d'une structure idéale fonctionnant suivant les besoins du potier. À la fin, l'espace intérieur de ce four 187B a été fortement réduit, facilitant le voûtement mais aussi agrandissant beaucoup la surface d'enfournement des poteries à cuire. Les empierrements successifs aux extrémités des couloirs ont-ils pu faire office de sole supplémentaire ? Pour se faire une opinion plus complète, il nous aurait fallu une structure conservée un peu plus en élévation. C'est le cas du four 187D examiné un peu plus loin : un autre type d'évolution de la structure y apparaît.

2.2.4. FOUR BSB 187C

Le dégagement de 1974 n'a concerné que des couches superficielles noires. Faute de temps, ce four a été gardé en réserve. L'agrandissement de la route passant aux pieds de ce dernier a rendu la fouille obligatoire en 1982 et 1983 et a révélé un ensemble de cinq fours à chaux à peu près contemporains des fours de potiers (81).

2.2.5. FOUR BSB 187D

Parmi les fours découverts sur ce site, l'état de conservation exceptionnel du four 187D et le fait que sa voûte se soit écroulée sur la charge de poteries en fin de cuisson, ont permis de le présenter comme un four défini presque intégralement (82).

2.2.5.1. IMPLANTATION DES SONDAGES

Le centre du sondage principal de 3 x 3 m a été implanté avec 0,50 m de décalage vers le nord par rapport à l'indice d'intensité maximum du champ magnétique (fig. 2 a et 5 b). L'ensemble initial a été dégagé entièrement en 1982 permettant une meilleure définition de l'accès au foyer.

2.2.5.2. STRATIGRAPHIE

1. Terre cultivée comportant quelques tessons. Sous cette couche apparaît à l'extérieur du four une surface de terre plus ou moins argileuse brun jaune avec graviers : sol à la surface du rocher (fig. 10 b et 12 a).

2. Terre noire charbonneuse d'abandon du four. Cette couche présente des aspects différents dans le four et dans l'accès au foyer (83).

Intérieur du four : Ici la couche est numérotée 2 uniquement car il n'y a pas de limite bien définie entre les différentes parties. En surface : terre noire avec beaucoup d'argile jaune et rouge assez dure et très nombreux cailloux, fragments d'argile cuite de placage et pratiquement pas de tuiles. En dessous, l'empierrement est plus aéré dans une terre plus brune avec de nombreux gros fragments.

Sur la sole : Très nombreuses poteries cassées sur place surtout à l'ouest. On remarque également de nombreuses poteries cassées dans les couloirs surtout dans celui du nord. Dans la partie inférieure de cette couche très épaisse, la terre devient plus fine (infiltrations ?) avec moins de poteries mais toujours la même quantité de pierres qu'au-dessus. Un fragment de *tegula* romaine appartient à cette partie basse de remplissage. En surface, on constate une densité plus faible de pierres et de gros tessons en son centre par rapport à la périphérie. D'autre part, la terre noire renferme à ce niveau outre de nombreux tessons, quelques ossements non calcinés d'animaux. Ceci tend à prouver que le four a été visité après son abandon pour la récupéra-

tion des poteries intactes et a ensuite servi de dépotoir (84). Un empierrement particulier existe dans la bouche du foyer (fig. 11 e): il a pour but d'obturer cette ouverture au moment de la phase réductrice en fin de cuisson des poteries.

Accès au foyer: La coupe axiale montre une succession de couches d'abandon assez intéressantes qui se prolongent dans le foyer:

2a. Terre noire charbonneuse comportant de nombreux tessons et assez peu de cailloux.

2b. Terre brune sans tessons.

2c,d,e. Terre jaune argileuse avec cailloux. Témoins de l'écroulement périodique de la façade du four (pierres liées à l'argile jaune).

2f. Partie basse du remplissage en période d'abandon: terre noire charbonneuse comportant de nombreux tessons et surtout beaucoup de cailloux déversés à partir de l'est. Trace d'argile rouge non homogène. Cette couche est déversée sur la surface de la couche 4 qui précède l'abandon du four.

3. Cendres noires charbonneuses avec tessons uniquement dans le foyer.

4. Cendres gris clair avec tessons recouvrant tout l'accès au foyer. La surface de cette couche présente un assez large palier horizontal devant la bouche du foyer. Sa dureté n'est pas assez grande pour avoir servi longtemps de sol.

5. Cendres grises retenues par quelques cailloux dans la partie est de l'accès. Sa surface présente de nombreux tessons cassés en tout petits morceaux avec graviers: elle a donc servi de sol (dureté faible toutefois sans doute due au fait que le passage régulier s'effectue plus bas). Ces deux couches 4 et 5 reposent par contre sur une surface très dure ayant servi de sol pendant un certain temps.

6. Cendres gris clair.

7. Cendres noires charbonneuses.

8,10,12,14. Cendres gris clair entrecoupées de traces de cendres noires charbonneuses.

9,11,13,15. Cendres noires charbonneuses. Gros charbons de bois dans les couches 13 et 15.

16. Cendres gris clair dont la surface est très dure. Cette couche recouvre l'empierrement du fond des couloirs (elle bute contre deux cailloux barrant l'entrée du couloir). Elle est également rencontrée dans le foyer recouvrant l'empierrement du fond du foyer. Ici, elle a servi de sol dans la partie extérieure au foyer.

17. Terre cendreuse noire avec beaucoup de tessons recouvrant un sol (surface de la couche 22) dans l'accès. Elle présente des traces de couches de cendres grises.

18. Cendres noires charbonneuses dans lesquelles a été établi l'empierrement du fond des couloirs. Cet empierrement est postérieur à l'empierrement du foyer (cf. couches suivantes) et plus irrégulier (fig. 11 c).

19,20,21. Cendres grises, noires charbonneuses et gris clair dans le fond des couloirs et venant buter contre l'empierrement du foyer (fig. 12 a).

22. Cendres noires charbonneuses englobant l'empierrement du foyer. De nombreux fragments d'argile cuite de placage ont été placés dans l'empierrement à l'entrée du foyer. Les pierres sont posées en oblique (pendage vers l'ouverture du foyer) et montrent bien qu'il s'agit d'un aménagement volontaire des parties basses de la structure (fig 10 b et 11 e). Cette transformation se fait d'ailleurs en deux temps à des niveaux légèrement différents dans le foyer et dans les couloirs (fig. 12 a et 11 c: la différence de niveau apparaît clairement entre les deux empierrements). La surface de la couche 22 à l'extérieur du foyer est très dure et a servi de sol.

23. Cendres grises dures.

24. Terre cendreuse brun noir avec traces d'argile rougie et beaucoup de tessons. Cette couche recouvre toute la surface du rocher suivant une épaisseur très variable.

25. Cendres gris clair.

Les couches de cendres d'utilisation du four comportent toutes un très nombreux matériel céramique et quelques fragments d'argile cuite de placage à l'exclusion de tout ossement d'animal.

2.2.5.3. STRUCTURE

La roche géologique a été entaillée en vue d'installer le four solidement sur cette base. L'orientation et la forme de l'excavation ont été définies dès le départ en accord avec le type de four à construire (85). C'est ainsi que l'entaille d'orientation générale ouest/est avec un léger décalage vers le sud-est se présente sous forme d'un «fer à cheval» aplati dont les branches parallèles orientées vers l'ouest (fig. 10; 12 a, b et c) ont leur fond en pente douce vers le foyer. L'espace entre ces deux couloirs est réservé permettant une assise plus intéressante pour la sole qui y est aménagée. Le «fer à cheval» débouche sur une aire d'accès également entaillée dans le rocher.

À partir de cette appropriation du sol rocheux, les parois du four ont été montées en pierres locales maçonnées abondamment à l'argile verte mêlée de sable (fig. 11 b) qui a été cuite totalement lors de la première chauffe (86). L'espace construit est défini à la base par un rectangle de 1,80 m de large (largeur inférieure) sur 1,80 m de long dont le tiers central de la surface est occupé par la sole, prolongé par un trapèze de 1,50 m de haut (soit 3,30 m de longueur totale intérieure pour le four) à parois latérales légèrement concaves ouvrant par une porte d'environ 0,90 m de large sur la fosse d'accès. Les parois verticales sur la partie arrière rectangulaire sont édifiées avec des pierres calcaires (87) de faible épaisseur par rapport à leur longueur. Ces parties latérales (88) ont été bâties avec un parement bien appareillé et un blocage de l'espace laissé jusqu'à l'entaille du rocher, réalisés avec le même matériau lié à l'argile jaune sur une largeur d'environ 0,55 m. Le parement de ces faces latérales ne présente aucun accrochage d'un voûtement éventuel sur les couloirs longeant la sole qui aurait pu agrandir la surface de celle-ci. Le fond du four, face ouest, est également bâti avec les mêmes matériaux sur une base rocheuse aussi profonde que celle des faces latérales (89). Il a été construit après les parois latérales (le mur de fond bute contre elles). La partie inférieure de ce mur, en dessous du seuil de la porte d'accès à la sole, possède un léger fruit.

La porte d'accès à la sole y a été aménagée (fig. 11 a). Ses piédroits verticaux à bord intérieur arrondi sont appareillés. La sole, réservée par l'entaille du rocher, est aménagée en surface horizontale par une maçonnerie de même type recouverte d'une couche d'argile cuite mêlée de très nombreux tessons de petite taille (fig. 9 a). Son extrémité orientale surplombant le foyer porte une pile carrée appareillée en gros moëllons calcaires (fig. 9 a). Ce pilier qui s'incurve au-dessus du foyer est destiné à porter la voûte ainsi que les parties supérieures de la construction couvrant la sole et les couloirs.

Les forces latérales de la voûte sur le foyer (90) sont montées en même temps que les murs latéraux leur correspondant (murs latéraux du rectangle arrière) à l'aide de pierres d'une épaisseur identique pour une longueur beaucoup plus grande. Ces pierres sont montées en encorbellement permettant un voûtement plus aisé de l'espace (fig 11 f). Les massifs de blocage correspondant à la voûte du foyer comprennent une portion construite d'une manière identique aux murs latéraux complétée par une masse de pierres posées en oblique contrebutant les reins de la voûte (fig. 10 a et 9 b). La partie centrale orientée de la voûte a été bâtie de façon fort différente (une coupure oblique de part et d'autre de la porte sépare cette partie des faces latérales: fig. 11 f). Construite sur la porte du foyer couverte d'un linteau en bâtière, cette portion de voûte a été montée à l'origine, et peut-être souvent refaite, à l'aide de petites pierres plates liées dans un mortier fort abondant d'argile et de sable. Ce mortier a été également utilisé pour renforcer la face interne de cette portion de voûte où il a été armé avec de très nombreux fragments de poteries grises (91). Cette dernière phase de construction se termine à l'est par un mur de façade réalisé à l'aide de longues pierres plates liées à l'argile jaune (fig. 9 b). Cette façade présente un angle légèrement rentrant vers le four, permet-

tant une meilleure stabilité puisque la maçonnerie s'appuie sur le rocher entaillé (dans le four 187B, la partie nord de la façade dégagée présente le même caractère). D'autre part, cette murette constituant la façade n'est peut-être pas conservée sur toute sa hauteur (92).

La fosse d'accès entaillée dans le rocher en avant de la façade orientale du four est grossièrement circulaire. Elle est bordée à l'est par une petite murette composée d'un ou deux lits de pierres empilées sans liant servant à retenir à l'extérieur de celle-ci les cendres mêlées de tessons provenant des rebuts de cuisson et du nettoyage du four (fig. 10 et 9 b).

Les modifications apportées à l'édifice initial montrent que l'utilisation du four ainsi construit devait présenter des inconvénients : modification et ajustement du système de cuisson ou réparation due à l'écroulement d'une partie du four ? Il semble bien difficile de se prononcer sur ce problème. Il est probable que l'écroulement accidentel de la voûte sur les parties arrière du four soit à l'origine de certaines de ces transformations (93). Parmi les causes possibles de ces changements, l'amélioration des conditions de cuisson n'est pas à négliger. Les différentes modifications apportées à cette structure sont examinées dans l'ordre chronologique. L'interprétation de ces travaux successifs ne peut trouver confirmation qu'après la fouille minutieuse de nombreuses autres structures de ce type (94).

■ *État I (95)*

D'après l'examen précédent, la paroi de fond du four (façade ouest) a été construite après les faces latérales. Ce mur de fond, comme l'excavation dans le rocher à cet endroit, présente une légère pente vers l'intérieur du four. Seule la partie supérieure du mur est verticale (fig. 12 d). La première sole a été construite en même temps que ce mur. Elle est constituée d'une série de lits de pierres plates horizontales liées à l'argile vert jaune reposant sur un éperon rocheux taillé en réserve. La surface supérieure est enduite d'un mortier d'argile qui recouvre également le mur de fond. Seule cette partie supérieure a été cuite. Il n'y a pas eu de cuisson du four avant la construction de cette première sole. Cette sole (numérotée 1d), qui se développe assez largement, semble toutefois un peu basse par rapport au niveau du foyer.

■ *État II*

Après utilisation du four sur une durée qui reste inconnue (traces de cendres grises très fines entre la sole 1 et la sole 2), une paroi vient doubler le fond du four. Ce nouveau mur (numéroté 2a), penché lui aussi, est construit en moëllons liés à l'argile. Son sommet, environ à mi-hauteur de la construction conservée, est réalisé à l'aide d'un lit de pierres plates posées de chant (fig. 6 a). Ceci montre bien qu'il n'a pas été conçu pour être élevé plus haut. Si cette murette sert à faciliter la circulation des gaz dans le fond du four, elle semble avoir surtout permis un meilleur accès à la sole en servant de marche d'escalier. Dans cette phase de transformation, une nouvelle sole a été édifiée en haussant légèrement la précédente (numérotée 2b). Pour cela, on y a déposé des pierres presque de chant liées à l'argile (fig. 10 b).

■ *État III*

Un nouvel étage (sole 3) peu épais est ajouté à la sole. Il est composé de cailloux d'assez petite taille maçonnés sans ordre à l'aide d'argile (fig. 11 d et 6 a). Sa surface comporte de nombreux fragments de poteries pris dans l'argile cuite. La surface de la sole tend à diminuer surtout à cause d'une largeur moindre. La marche que constitue le mur 2a (fig. 12 d) perd de sa hauteur.

■ *État IV*

Une couche d'argile grossière (numérotée 4) avec graviers mais sans cailloux permet d'élever à nouveau la hauteur de la sole. Cette couche étant assez faible, elle est cuite sur pratiquement toute son épaisseur. Là encore, la surface d'empilage des poteries est réduite par rapport à la précédente. Deux tessons ont été trouvés dans cette quatrième sole. L'effet conjugué des soles 3 et 4 est de supprimer presque totalement la murette 2a qui subsiste presque uniquement au fond des couloirs (fig. 11 d).

■ *État V (état définitif de la sole)*

Cette dernière couche (sole 5) est très épaisse et comporte de nombreuses pierres posées en lits horizontaux ou obliques. Ces pierres sont soigneusement posées sur les bords de la sole ; le remplissage du centre étant fait en blocage avec beaucoup plus d'argile. On a employé ici de l'argile très grossière de couleur vert jaune et surtout rouge violacé. Quelques tessons sont mêlés à cette argile de remplissage. Le mur 2a a maintenant totalement disparu sous cette nouvelle sole élargie grâce au porte-à-faux des pierres de bordure. C'est à l'extrémité est de cette sole qu'un fragment de pilier appareillé a été construit (96).

Les aménagements successifs du foyer et des couloirs par empierrement (numérotés 5b et 5c) ne peuvent être rattachés à l'un ou l'autre état faute d'indice chronologique sûr (97). Cette transformation volontaire et soignée surélevant le fond du foyer et des couloirs doit être mise en relation avec l'élévation progressive de la sole (et peut-être avec la cinquième et dernière étape où la sole a été très fortement élevée (98).

Avant de terminer la revue des différentes transformations et réparations, il faut signaler pour mémoire la reprise possible, maintes fois peut-être, de la partie orientale de la voûte sur le foyer (99). Ceci est une hypothèse fondée sur la grande différence de construction des diverses parties de cette voûte (100).

2.3. MONOGRAPHIE DU SITE DE SAINT-VICTOR-DES-OULES (GARD)

2.3.1. L'UZÈGE : LIMITES, RELIEF, PAYSAGE, HYDROLOGIE, VÉGÉTATION, VENTS

Le terme d'Uzège est issu du diocèse rattaché après la Révolution à ceux de Nîmes et Alès pour former le département du Gard (Chabaud 1966). Actuellement cette microrégion recouvre le bassin d'Uzès et ses garrigues encadré par les vallées de la Cèze et du Gardon (fig. 1 et 15). L'Uzège, de par sa position entre la vallée du Rhône à l'est et la partie orientale du Languedoc, est une terre de passage aux influences multiples.

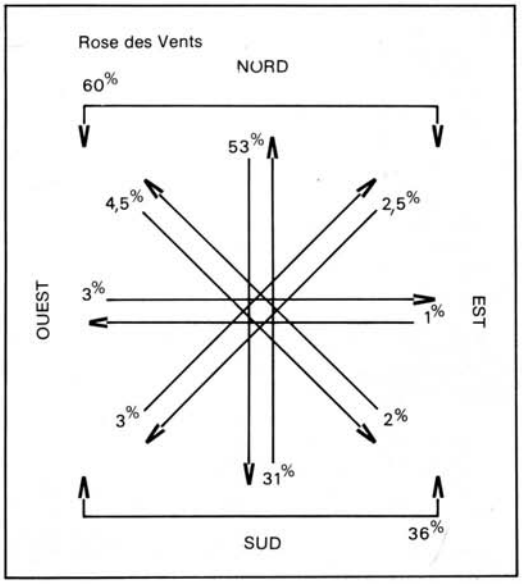
L'orientation est/ouest des plissements géologiques y est particulière par rapport au Languedoc et se rapproche beaucoup de la Provence (Alpilles par exemple). Son relief est accidenté et très varié par opposition à la plaine languedocienne. Le paysage uzègeois est essentiellement la garrigue calcaire coupée de dépressions marneuses, de crêtes et des vallées riches de la Cèze, de la Tave et du Gardon. L'aspect de la garrigue est très changeant : sur un relief en légère pente, peu

accidenté ou très plat, les amas de pierrailles parsèment ces surfaces dénudées ou légèrement boisées de-ci de-là et parfumées d'herbes odorantes. Des dépressions accidentent ce relief (Belvezet, Valliguières...) offrant une terre cultivable. Le village s'y tient sur une surface réduite.

Les eaux courantes ont partout taillé leur chemin dans le calcaire (l'Alzon à Uzès, le Gardon au Pont-du-Gard) constituant des gorges profondes aux nombreuses grottes. Les crêtes « taviennes » du type de celle qui sépare Saint-Victor-des-Oules de La Capelle, dont l'un des aboutissements est le Montaigu, dominent les garrigues de leurs formes plus ou moins dentelées et étroites portant d'énormes blocs ruiniformes. Ces différentes formes de paysages s'accompagnent de dépressions porteuses d'argiles aux couleurs très variées et très vives (Cénomanien).

Les aspects du paysage végétal sont issus d'un certain nombre de composantes liées au substrat rocheux et sa structure, aux formations résiduelles provenant d'aplanissement des couches plissées, aux climats sans négliger la part importante des interventions humaines. La végétation naturelle couvre partout en Uzège la majeure partie des terres laissant une moindre place aux cultures (pour le canton d'Uzès : 54%). L'aspect actuel est une forme plus ou moins dégradée de la végétation primitive. La garrigue uzétienne est très abîmée par les incendies et les pâtures. Seuls subsistent quelques chênes verts et chênes pubescents au-dessus de l'étage des genévriers, cistes et buis. Les termes de Bois de Saint-Quentin, Bois de Saint-Victor... montrent l'origine forestière du plateau et l'abus des écobuages et des coupes ayant ruiné la végétation arborescente. Les potiers de la région ne sont pas étrangers à cet état de fait (101).

Le climat de l'Uzège est étroitement lié aux vents qui renouvellent l'atmosphère. Leur direction ensoleille ou assombrit le paysage, arrose ou dessèche les cultures. La « rose des vents » ci-dessous résume la périodicité des vents (102). Leur répartition durant toute l'année est très variable mais avec une certaine tendance saisonnière. Le mistral par exemple a son maximum de fréquence en décembre (période couvrant novembre à mars) et son minimum d'avril à octobre.



2.3.2. LE RELIEF À SAINT-VICTOR-DES-OULES. LOCALISATION DU SITE

Le site de Saint-Victor-des-Oules fait partie du synclinal dirigé est/ouest, issu du plissement pyrénéo-provençal de la fin du Barrémien ou Turonien, qui passe par Saint-Quentin-la-Poterie, Saint-Victor-des-Oules et Pouzilhac où il se termine (103). La dépression y a favorisé la constitution de dépôts argileux. La phase de plissement alpin à la fin de l'Oligocène a provoqué le soulèvement du plateau de Saint-Victor-des-Oules constitué par l'Oligocène sannoisien.

L'étang de La Capelle (fig. 15 : au sud-est du village) occupe le fond du synclinal recouvert d'argiles imperméables paulétiennes. À l'ouest de Masmolène, l'Alzon a entaillé profondément le substrat (104). À l'ouest de l'étang de La Capelle, les deux crêtes de Tavien se resserrent sur le synclinal et s'élèvent progressivement pour atteindre 260 m au Montaigu (fig. 15 entre Saint-Victor-des-Oules et Saint-Hippolyte) et 272 m à Brugas (fig. 15 entre Vallabrix au nord et Saint-Victor-des-Oules au sud). À l'ouest les crêtes disparaissent et le synclinal en « fond de bateau » s'ouvre sur le bassin miocène d'Uzès. C'est à cet endroit, sur le flanc sud de la pointe de Brugas, que se trouve, sur une petite butte légèrement détachée de la crête et sur ses flancs, le site de Saint-Victor-des-Oules réputé depuis plus d'un siècle pour ses fabriques de poteries médiévales (fig. 16 b). Le nom maintenant disparu de cette contrée, les Oulières, n'était pas passé inaperçu pour E. Dumas qui notait en 1876 (Dumas 1876 : 435, note 1) : « On voit, près du village, un monticule couvert de débris de vases qui décèlent évidemment l'existence en ce lieu d'une ancienne fabrique de poteries [...] les débris [...] remontent donc tout au plus au VIIIème ou IXème siècle [...] ils ne doivent pas être confondus avec la poterie gauloise [...] ni avec la poterie romaine ou gallo-romaine ».

Les niveaux constatés à Saint-Victor-des-Oules ne sont pas à la même altitude à Saint-Quentin-la-Poterie à cause de l'érosion marine du Miocène à cet endroit combinée à une surélévation du synclinal de Saint-Victor. À l'ouest de Saint-Quentin, ce synclinal réapparaît au sud-est de Serviers.

Le site, dont le relief est défini précédemment, est situé au lieu-dit Mas de Nivard et Jasse Tombade au nord/nord-ouest du village de Saint-Victor-des-Oules (fig. 16 a). L'aire d'occupation maximale semble pouvoir être délimitée :

— à l'est par le ruisseau des Combes : tracé en diagonale sur la figure 16 a ;

— au sud par la route de Saint-Quentin à Saint-Victor marquée « chemin d'intérêt commun » sur le cadastre en contournant le lieu-dit Dourquier par le nord ;

— à l'ouest par le chemin d'orientation nord/sud allant aux carrières actuelles marqué « chemin de Saint-Hippolyte-de-Montaigu » sur le cadastre ;

— au nord par la carrière elle-même : en dehors de la fig. 16 a.

2.3.3. LES ARGILES ET LEUR EXPLOITATION

Les argiles kaolinitiques du bassin de Saint-Victor-des-Oules correspondent au Cénomanien moyen. Ces couches de sables argileux (partie supérieure bien représentée à Rouziganet (105) à l'est de Saint-Victor) et d'argiles réfractaires sont bien délimitées : à la base par les grès du Cénomanien inférieur à faciès tavien, au sommet par les assises marno-calcaires du Cénomanien moyen à

Nom	Qualité	Emploi
Roussa	peu grasse roussâtre	mêlée à d'autres : poteries
Ocre jhaonné	assez grasse jaunâtre	engobe pour vernis roussâtre
Sabloun	sable fin siliceux	usage nul
Blanc maïgré	sablonneuse se pétrissant	mêlée à l'engobe
Ferren	fer oxydé rouge	usage nul : pourrait servir pour colorer le vernis
Gravas	fer oxydé rouge argileux	usage nul
Jhaouné dû	fer oxydé très dur	pour foncer le vernis d'alquifoux
Sang dé Biôou	fer oxydé rouge argileux	pour foncer le vernir d'alquifoux
Têra blua	grasse bleu violet mêlé de gris	usage nul (contient des nodules de fer)
Têra grisa clara	grasse gris cendré	mêlée à d'autres : poteries
La Clavélada	assez grasse grise à tâches rouges et bleu violet	mêlée à d'autres : poteries
Blanc gras	grasse blanc grisâtre	engobe
Blanquéta	grasse gris blanchâtre parfois rosé	mêlée à d'autres : poteries
Têra grisa founsada	très grasse gris foncé	mêlée à d'autres : poteries, briques réfractaires
Pêga blanca	très grasse gris clair	mêlée à d'autres : poteries
Taparas	grasse gris foncé	usage nul
Pêga nëgra	excessivement grasse, gris foncé	la plus grasse et la plus réfractaire, briques et creusets de verrerie et hauts fourneaux
Têra nëgra	très grasse gris foncé	briques réfractaires
Blancas	assez grasse gris très clair un peu jaunâtre	mêlée à d'autres : poteries
Aguliâda	grasse grise à aiguilles végétales	usage nul
Tera de pipa	grasse gris très clair	pipes et faïences, mêlée à d'autres : briques réfractaires
Têra nëgra blua	grise tâchée de noir avec lignite	usage nul

faciès paulétien. Ces argiles réfractaires du synclinal de La Capelle - Saint-Victor-des-Oules ont une pâte fine de couleurs très variées. Leur épaisseur totale est variable suivant les gisements : 9 m au sud de l'étang de La Capelle ou 14 à 16 m au Grand-Terrier au nord-est de Saint-Victor. E. Dumas a dénombré 24 couches de terre au Grand-Terrier qui ont une épaisseur variable de 0,25 à 1,25 m et sont de nature assez différente (en couleur et en qualité). Leur nom local reflète ces qualités (106).

L'exploitation récente s'effectuait par puits et galeries. L'extraction des catégories utilisables a été très intense sur tout le territoire des villages jouxtant le gisement jusqu'aux environs de 1960. Au Moyen Âge, l'extraction n'a dû affecter que des affleurements dont la composition devait être légèrement différente (Vallauri 1980). Les ateliers médiévaux n'avaient aucun problème de ravitaillement sur ce plan puisqu'ils se trouvent sur ou à proximité immédiate des gisements d'argile kaolinitique.

2.3.4. LA VÉGÉTATION : RÉGLEMENTATION ET COMBUSTIBLE

L'essentiel de la végétation arbustive de la garrigue est composé de chênes verts en taillis auxquels s'associent quelques chênes kermès, genévriers, buis et cistes au-dessus de l'étage des plantes odoriférantes telles que lavande, thym et romarin (Chabaud 1966,T.1 : 148 et suiv.). Mis à part la nature du sol, l'aspect actuel montre l'influence dévastatrice de l'homme : incendies répétés, pacage des moutons, artisanat de la poterie. Cette dégradation est antérieure au XVIIIe s. (107). Les coupes répétées et abusives ont entraîné une régression rapide de la végétation qui se limite à l'étage bas des broussailles et des plantes odorantes. Depuis le début du XXe s., le recul des cultures laisse la place à une végétation spontanée à base de chêne vert évoluant lentement. La protection des forêts est très ancienne (Buffault 1936). Dès la fin du XIIIe s., la réglementation des usages limite aux bois morts et aux morts bois le bois de feu. Par exemple, la Charte aux Normands consentie en 1315 par Louis X le Hutin définit déjà le mort bois (Devèze 1961) : le saule, le marsault, les épines, le sureau, l'aulne, le genêt, le genévrier et la ronce. Certaines essences sont parfois ajoutées : le pin, le coudrier, le fusain, le troène, le houx à l'exclusion de tous les fruitiers quels qu'ils soient. La réglementation concernait également les matériaux que l'on peut extraire des forêts : argile, marne, sable, grès, cailloux, métaux. Les artisans devaient obtenir des autorisations d'exploitation pour l'alimentation de l'atelier ou acheter le bois de vente aux marchands (108). Dans le Gard en particulier et pour l'époque moderne, les abus d'exploitation ont été nombreux et ont abouti à la dégradation quasi irréversible des forêts (Rouis 1896). En 1775 : « Il est de notoriété publique qu'en Languedoc la disette des bois à brûler est extrême [...] les manufactures en dévorent d'immenses quantités ; on détruit les arbrisseaux et broussailles [...] Dans plusieurs cantons, on cuit la tuile et la poterie avec de la paille, quoiqu'elle y manque pour la nourriture des bestiaux » (109).

Les potiers du Moyen Âge ont certainement eu une influence comparable sur la forêt environnante. Des essences utilisées par les potiers de Saint-Victor-des-Oules ont été identifiées (110) : chêne vert, chêne blanc, merisier ? (genre Cerasus), nerprun alatern, aubépine, genévrier. Cette végétation est typique de la garrigue et de la chênaie (vert et pubescent) avec marque de dégradation (genévrier). Correspond-elle au couvert actuel des terrains aujourd'hui abandonnés par les cultures (fig. 16 b) ? Les traces, malheureusement très rares, des végétaux sur les pièces d'argile montrent l'existence de fougères à proximité des ateliers (fig. 33 t et v). Ces quelques indications sont pourtant incomplètes. Il apparaît bien nécessaire d'entreprendre des études plus qualitatives et quantitatives sur les charbons recueillis dans les fours.

2.3.5. HYDROLOGIE DU SECTEUR ÉTUDIÉ

La partie orientale du bassin d'Uzès (fig. 15) est drainée par trois ruisseaux principaux (Ricolvi 1968) : l'Alzon qui prend naissance à Masmolène et collecte la source du Moulin Neuf (5 à 10 l/s) ; le ruisseau de Rouziganet (le Merlançon) qui se jette dans l'Alzon au sud du Moulin Neuf (10 l/s) ; le ruisseau de Vallorgues qui prend sa source au nord-ouest de Saint-Quentin-la-Poterie et collecte la source d'Ayran (3 l/s).

À ce réseau principal qui alimente la Fontaine d'Eure, il faut ajouter un ruisseau, à sec depuis peu, qui prend naissance au nord-ouest de Saint-Victor et longe le site étudié sur sa rive droite : le ruisseau des Combes (fig. 16 a). C'est certainement ce dernier qui a permis l'implantation des potiers dans cette zone boisée et argileuse. De plus, l'étude des eaux souterraines montre que celles-ci sont très abondantes dans tout le bassin et qu'il devait être facile de la capter par des puits assez peu profonds (111). Cette éventualité n'a pas eu de vérification dans les découvertes réalisées autour de l'atelier du XIIe s.

2.3.6. LA TRADITION POTIÈRE DU BASSIN D'UZÈS

Dans sa partie orientale, elle remonte certainement comme à Saint-Quentin-la-Poterie à une époque antérieure à la conquête romaine. Au quartier d'Endourquier (fig. 16 a), au sud du site étudié ici, on a découvert en 1864 un four rectangulaire de potier romain (112): « Ce four formé d'une seule voûte en petites briques carrées [...] mesurait environ 4m50 de côté ». Cette trouvaille fut accompagnée de la mise au jour de poteries et d'urnes entières « et d'un cercueil qui contenait une épée et d'autres ornements ». Tout a malheureusement disparu. Non loin de là sans doute, d'après les recherches effectuées au cadastre et sur les propriétés de M. Barnier, « Près d'un torrent à sec [...] on a mis à jour [sic], vers 1890, [...] un creuset de 0m24 de haut et des débris d'autres creusets semblables » (113). Les poteries découvertes à Saint-Quentin en 1897 et acquises par Rousset d'Uzès n'ont pas été localisées (114). La lecture de E. Espérandieu nous apprend également qu'un « four romain de potier, de forme circulaire, a été mis au jour, en 1893, au lieu-dit "Carrignargue" un peu au-dessus du Moulin de Bargeton [...] le diamètre du four est de 2m70 » (115).

À Saint-Victor comme à Saint-Quentin, F. Mazauric indique l'existence de « fabriques de tuiles et de poteries » qu'il ne situe pas (116). Sur la commune de La Capelle-Masmolène, au lieu-dit « Serre-d'Allia », Mazauric signale un ensemble de vestiges de différentes périodes: une enceinte néolithique; au pied de la colline: sépultures gallo-romaines ; un four de potier gallo-romain de basse époque parfaitement conservé (117). C'est certainement l'un d'eux qui m'a été indiqué par M. Duret (four MAS 1331A). Enfin sur son étude sur les origines d'Uzès, M.J. Charmasson indique: « À Saint-Victor-des-Oules, La Capelle-Masmolène et Saint-Quentin-la-Poterie, les bancs d'argile étaient déjà connus et exploités par des industriels gallo-romains uzétiens » (118). Cet artisanat semblait donc être assez fortement développé dans la région d'Uzès pendant l'Antiquité. L'existence de fours de période intermédiaire près de La Capelle-Masmolène pour l'instant montre que la production de la poterie dans cette zone s'est poursuivie sans discontinuité jusqu'à nos jours. Les fours médiévaux découverts à Saint-Victor-des-Oules (fig. 16 a) précèdent les ateliers qui ont dû exister à l'actuel Saint-Victor ou à Saint-Quentin (119). Cet artisanat en période moderne et contemporaine était encore assez actif à Saint-Victor-des-Oules. A. Serre indique qu'en 1709 (ou plutôt 1789 ?) quatre potiers y travaillaient (120). H. Chobaut indique pour sa part qu'à Saint-Victor-des-Oules existaient 18 fabriques à la veille de la Révolution et 7 fabriques avec 48 ouvriers en 1807. Ces productions ont cessé en ce lieu vers 1886 (121).

Ces différentes mentions, encore trop brèves, montrent l'importance sans doute très grande de Saint-Victor dans la production des céramiques communes au Moyen Âge. Cette primauté semble avoir basculé vers Saint-Quentin lors du grand essor économique lié à l'installation des papes en Avignon au début du XIVe s. Le nombre des installations semble toujours inférieur à Saint-Victor dans les périodes récentes. L'économie moderne a été fatale en fin de compte à ces deux centres. Le dernier, Saint-Quentin, a dû se maintenir quelque temps grâce à la grande variété de ses produits.

2.3.7. FOUILLE DES DIFFÉRENTS FOURS

2.3.7.1. FOUR 91A

Ce four a été le premier fouillé à Saint-Victor-des-Oules. D'un type nouveau à l'époque par rapport aux fours dégagés dans le Bas-Rhône et l'Uzège, celui-ci a été fouillé en demi-volume. Les observations recueillies au cours du dégagement ont permis de mettre au point une méthode d'approche de ce type de four (122).

■ Implantation des sondages

Le centre du sondage principal de 3 x 3 m a été implanté avec 0,50 m de décalage vers le nord par rapport à l'indice d'intensité 52 800 unités du champ magnétoque (fig. 17 et 3 a). Un petit sondage restreint au strict minimum à cause des plantations d'arbres fruitiers a été ouvert dans l'angle sud-ouest du précédent afin de dégager la porte du foyer.

■ Type de fouille (123)

Après dégagement de la couche cultivée sur la totalité du sondage de 3 x 3 m, la coupe 1.6 a été mise en place sur le four et orientée dans l'axe de la zone d'écroulement de la sole au nord-est et du dépotoir au sud-ouest du sondage (fig. 20 b). La moitié est du remplissage du four a été fouillée (fig. 20 a et 19). La partie ouest a été conservée comme témoin et a permis, tout en limitant la quantité de tessons recueillis, de dresser la stratigraphie du remplissage.

Le dépotoir n'étant pas exactement à l'emplacement de la porte du foyer, cette coupe n'est pas dans l'axe du four. La position de la bouche à feu découverte ultérieurement plus à l'ouest a entraîné l'implantation d'un petit sondage sur lequel une coupe dans l'axe de l'entrée du foyer a été relevée (Thiriot 1980a: fig. 4). La partie au sud de la coupe 2.8 a été fouillée en premier lieu. Après dessin, la fouille de la partie nord a permis de dégager toute la surface des abords très immédiats de la bouche à feu et de dresser la coupe transversale 3.4 dans cette entrée. En dernier lieu, le four a été scié en trois emplacements différents afin de préciser sa technique de construction et son évolution. Le four a fait l'objet d'un essai de datation archéomagnétique.

■ Stratigraphie (124)

1. Terre cultivée comportant quelques tessons. Les labours n'ont généralement pas atteint la surface de la sole.
2. Terre noire charbonneuse d'abandon du four. Cette couche présente quelques différences suivant son emplacement dans le four ou dans l'entrée du foyer.

Sur la sole: la surface de la sole n'a pas subi de destruction au momemt du labour. Quelques centimètres au-dessus de celle- ci, ont été préservés de nombreux tessons, fragments de tuiles ou d'argile cuite constituant la sole. Ils ne présentent aucun ordre apparent. Aucun autre indice n'a pu être observé à cet endroit.

Dans le four: les mêmes constituants s'y retrouvent approximativement dans les mêmes proportions.

Dans l'accès au foyer: la couche noire de même composition est divisée en deux parties (couches 2a et 2c) par une couche d'argile géologique locale de couleur jaune (couche 2b) pratiquement vierge. À la base de la couche noire inférieure 2c apparaît une murette de pierres posées en arc de cercle autour de la porte du foyer.

3. Argile jaune géologique locale (3a) surmontant une couche de couleur jaune brun d'argile mêlée à de la terre (3b). Ce niveau très homogène ne comportait pratiquement aucun corps étranger (cailloux, tessons). Ces matériaux proviennent peut-être du creusement d'une structure à proximité du four abandonné. Ils ont été déversés dans celui-ci par la brèche dans la sole. La partie inférieure de cette couche comportait quelques tessons.

4. Terre noire charbonneuse avec très nombreux tessons dont certains sont très gros, fragments de la sole, fragments de tuiles, quelques tessons non cuits. De nombreux charbons de bois ont été prélevés. Cette couche de dépotoir de potier a été déversée dans le foyer du four par l'orifice formé par l'écroulement de la sole.

5. Argile jaune (géologique locale) comportant peu de tessons. Une poterie à demi-conservée était cassée sur place (profil complet, fig. 31 b). Cette couche avait un pendage général vers le sud-ouest et commençait le comblement du foyer après abandon du four. Cette couche n'a pas été observée dans l'entrée du foyer.

6. Cendres noires charbonneuses comportant de très nombreux tessons et fragments d'argile cuite constituant la sole. Ces fragments de sole cuits en atmosphère réductrice sont gris en surface et rouge à coeur. Cette couleur donne une coloration vive au bas de la couche. Plusieurs fragments d'une poterie non cuite (dont une lèvre) ont été découverts au bas de cette couche sous les débris de la sole. Cette couche qui marque la destruction de la sole, forme un tas. Ce caractère est très net sur la coupe 3.4. Elle n'a pas été séparée à la fouille d'une couche de cendres noires constituée sur la couche 7 avant l'écroulement de la sole (125).

7. Cendres gris clair dont la surface supérieure est très dure (126). Cette couche, ainsi que les suivantes, comporte de très nombreux tessons.

8. Cendres noires charbonneuses.

À partir de ce niveau, il a été impossible d'obtenir une concordance entre les stratigraphies relevées dans le foyer et l'entrée du four. D'autre part, bon nombre d'entre elles ne sont conservées que partiellement par suite de nombreux nettoyages du foyer (127).

9. Cendres gris clair avec surface très dure. À partir de ce niveau, les couches ont été tamisées et fouillées en groupes. La plupart des couches claires ont leur surface supérieure durcie.

10 et 11. Cendres noires puis cendres gris clair, fouillées ensemble.

12,13 et 14. Cendres noires encadrant une couche de cendres gris clair.

15 et 16. Cendres gris clair puis cendres noires.

17 et suivantes. Ces couches étaient peu épaisses et partielles en atteignant le fond. Plus ou moins tassées à la fouille, elles étaient difficiles à dissocier.

L'ensemble des couches de couleurs alternativement claires et noires a été fouillé globalement pour atteindre le fond du foyer.

Dépotoir. Une fosse au sud-ouest du sondage initial était comblée à l'aide de terre noire charbonneuse avec de très nombreux tessons, fragments de tuiles et quelques gros fragments d'ossements animaux.

■ *Sections sur le four (fig. 20 a, 21 a et b)*

L'examen des différentes sections du four situées à des endroits bien définis, permet de préciser la structure des éléments constitutifs du four (parois, soles, trous de chauffe). La qualité et la couleur des matériaux utilisés peut également apporter des informations importantes pour la redécouverte des méthodes de construction, d'utilisation et de réparation des fours. Trois sections ont été pratiquées sur ce four 91A donnant des indications à l'emplacement des trous de chauffe, de l'accrochage de la sole sur la paroi et à l'endroit où la sole s'est écroulée. Une scie égoïne a été utilisée pour obtenir une coupe franche et régulière. Aucun autre traitement de la surface sciée n'a été nécessaire pour l'étude envisagée.

Section C

Elle a été réalisée à l'emplacement de l'écroulement de la sole au nord-est du four et entre deux trous de chauffe, là où, en théorie, devait s'appuyer la sole.

La paroi ne montre pas de trace de départ de voûte. Sa surface est assez irrégulière. Elle est peut-être le résultat de l'écroulement de la sole à cet endroit ayant entraîné une partie de la paroi par effet de cisaillement (cf. section B).

Sur cette section étudiée, aucune fente apparente n'existe dans l'argile. Au-dessus du rocher calcaire gréseux, l'argile géologique jaune est conservée jusqu'à la paroi du four. La texture de l'argile est identique sur toute la surface sectionnée. Il ne semble pas y avoir d'apport d'argile pour « chemiser » la paroi cylindrique du four.

L'ensemble de la frange superficielle de la paroi est cuite en atmosphère réductrice et présente une couleur gris soutenu. Toute la paroi semble donc avoir été en contact avec le feu. L'arrière a rougi sur une profondeur assez importante sous l'action de la chaleur. Les parties basses sont beaucoup plus rubéfiées au niveau du foyer que dans les parties supérieures. Le fond de l'entaille présente des traces de galeries de vers (ou de petits escargots) réutilisées par des racines. La portion inférieure de cette section montre une usure assez importante de la paroi (à cheval sur l'argile et le rocher) en cours d'utilisation.

Section B

Elle a été pratiquée à l'emplacement d'un départ de voûte entre deux trous de chauffe. L'argile sectionnée a une texture homogène sur toute la surface de la section. Il n'y a pas d'apport d'autre argile ou d'argile géologique jaune locale plus tassée à l'emplacement du départ de voûte.

Une grande fente existe sur toute la hauteur de la section. Cette fente irrégulière, en zig-zag, prouve qu'elle s'est produite après construction du four (effort important au cisaillement dû au poids de la voûte sur la paroi en surplomb plus effet de dilatation). La partie supérieure de la paroi, au-dessus de la surface de la première sole, est déversée vers l'extérieur dès la construction initiale. Est-ce la marque de l'existence d'une murette autour de la sole ?

Section A

Cette section quasi axiale sur le four a été pratiquée à l'emplacement de deux trous de chauffe dont le plus intérieur a été obturé lors de la constitution de la dernière sole en place (128). Seuls les éléments constitutifs de la sole ont été sciés. La paroi externe du four a été conservée ici (129).

La partie inférieure de la section (sole 1) présente une structure constante. La texture de l'argile avec traces de cheminement de vers ou de petits escargots semble prouver que l'argile qui constitue la voûte à cet endroit n'a pas été rapportée pour sa construction. La première sole est donc aménagée dans l'argile géologique en place. De nombreuses fentes apparaissent également dans toute l'épaisseur. Certaines verticales ou légèrement obliques témoignent d'un important effort au cisaillement. Les autres horizontales, également constatées sur la section B, sont peut-être en rapport avec les dilatations thermiques (130). La cuisson a été très forte à la partie inférieure et dans les trous de chauffe puisque l'argile est devenue presque verte (à la limite de la fusion) aux endroits les plus cuits. En allant à coeur, l'argile devient lentement brun noir puis brun plus clair. La partie supérieure qui constitue la première sole est très légèrement grise (131).

Sole 2. Cette couche d'argile rapportée a une structure plus compacte. La cuisson réductrice a entraîné une coloration grise sur une épaisseur assez importante latéralement. L'effet de cette cuisson sur la surface supérieure est moins important. Ce phénomène est-il en rapport avec le premier cas évoqué à la note 131 ?

Sole 3. Cette couche d'argile rapportée présente une couleur grise plus soutenue en surface supérieure. Un tesson pris dans sa masse confirme l'apport d'argile.

Sole 4. Couche d'argile rapportée plus mince ayant perdu ses parties latérales au contact des trous de chauffe. La

couleur grise très bien marquée mais de faible épaisseur ne subsiste qu'à la surface supérieure.

Sole 5. Couche importante débordant largement sur les précédentes dans le trou de chauffe externe. La couleur grise est bien marquée en surface supérieure. Dans le trou de chauffe, la couleur est beaucoup moins noire et plus profonde.

Sole 6. Couche importante avec couleur grise bien marquée en surface supérieure, plus soutenue au contact du trou de chauffe.

Sole 7. Couche supérieure qui obture le trou de chauffe interne.

L'étude des différentes sections sur la paroi et des différentes parties constituant la sole montre bien que la sole initiale est aménagée dans l'argile géologique en place et que les couches supérieures sont des apports généralement cuits séparément. Un doute subsiste au sujet de la composition de la première sole : a-t-elle été aménagée uniquement dans l'argile en place ou bien rehaussée d'une mince couche d'argile rapportée ? Il semble bien difficile de se prononcer sur ce point. La section A montre sept couches bien distinctes. D'autres sections réalisées à d'autres endroits de la sole auraient pu révéler un nombre différent de couches (132).

■ *Structure (fig. 20 a et 19)*

La roche géologique de calcaire gréseux en plaquettes et l'argile jaune sableuse qui le recouvre ont été entaillées très profondément pour donner une grande résistance aux parties inférieures du four (133). L'excavation principale est grossièrement circulaire, d'un diamètre variant entre 2,10 m et 2,30 m pour une profondeur maximale de 2,40 m par rapport à la surface actuelle de l'argile. Le fond est concave et parfois irrégulier à cause de certains bancs de roche plus durs que les autres et moins faciles à tailler. Le profil de cette première fosse est assez régulier sur les coupes axiales 1.6 et 8.2 (134). Le surcreusement des parties basses indiqué sur la coupe 1.6 et un peu moins sensible sur la coupe 8.2 semble dû à l'utilisation du four (135). Au sud-ouest, la fosse apparaît ovalisée uniquement dans sa partie inférieure. Le fond de cette zone y est moins profond qu'au centre (136).

Un espace d'environ 0,50 m est ménagé entre l'excavation « sphérique » et une autre fosse moins profonde, de plan sans doute plus irrégulier. Cette dernière a été creusée au sud-ouest de la première à une profondeur moyenne de 1 m (fig. 19). Elle semble avoir été pratiquée dans une fosse déjà existante qui servait d'accès au four 91B sans doute abandonné à cette époque (137). Cette deuxième fosse au plan partiellement relevé (138) permettait l'accès à la bouche du foyer. Dans la partie nord-est, un orifice d'environ 1 m de large sur 0,90 m de haut débouche dans l'excavation « sphérique » ovalisée dans l'axe sud-ouest/nord-est. Le plan de l'ouverture est en oblique à environ 45° par rapport au plan vertical. Une troisième fosse au sud du four semble avoir appartenu à l'aire d'accès du four voisin 91B.

La sole en argile est située au-dessus de l'espace central. La première voûte semble avoir été réalisée d'une seule traite. On y a ménagé plusieurs séries concentriques de trous de chauffe (fig. 20 a et 19). Quatorze trous peuvent être restitués en périphérie. Huit à neuf trous ont dû exister dans la partie médiane et plusieurs au centre.

L'examen de la cassure de la sole montre la structure de celle-ci dans son état initial et ses différentes réfections (139). La partie inférieure de la sole montre, à l'endroit où a été réalisé le trou de chauffe, une surface lisse et homogène sur environ la moitié de son épaisseur. Au-dessus, on dénombre par endroits au moins huit couches d'argile d'une épaisseur moyenne d'environ 5 cm (140). Ces couches de réfection de la sole ont préservé la position des différents trous de chauffe à l'exception d'un seul qui a été annulé, lors de la dernière réparation, par un « bouchon » d'argile (fig. 21 a : A, sole 7). Chaque couche d'argile nouvelle est lissée à la main. La position de chaque trou de chauffe est maintenue à l'aide du lissage et présente une ouverture à bords arrondis en surface. La dernière sole en place montre la trace de ces lissages (fig. 20 a et 19). Celle-ci est approximativement au niveau du sol d'argile. La paroi verticale du four n'est conservée ici que sur 1 à 2 cm. Elle possède une épaisseur d'environ 5 à 7 cm. Aucune trace de superstructure n'a été découverte pendant la fouille ni sur la sole (partiellement affectée par les labours) ni dans le foyer. L'examen de la paroi montre qu'elle est réalisée en une seule étape (141).

L'aire d'accès au foyer a été équipée d'une petite murette de pierres sèches sur plan demi-circulaire en avant de la bouche à feu (fig. 20 a et 22 b). Celle-ci, très grossièrement réalisée avec des pierres de récupération, servait à retenir les cendres enlevées du foyer à l'extérieur de celui-ci. En outre, elle était destinée à porter les pierres empilées devant la bouche à feu pendant la phase réductrice de la fin de la cuisson (s.l.).

2.3.7.2. FOUR 91B

La fouille a été réalisée immédiatement après celle du four 91A. Une approche un peu plus rigoureuse y a été possible.

■ *Implantation des sondages*

Le centre du sondage principal de 3 x 3 m a été implanté avec 0,50 m de décalage vers le nord par rapport à l'indice d'intensité 52 800 unités de champ magnétique (fig. 17 et 3 a). Un petit sondage restreint a été ouvert dans l'angle nord-ouest du précédent afin d'y dégager la porte du foyer.

■ *Type de fouille*

Après dégagement de la couche cultivée sur le sondage initial de 3 x 3 m, la couche 2 de dépotoir de potier a été enlevée sur une profondeur d'environ 0,50 m dans le four. Ce premier dégagement a permis de constater que la sole était en très grande partie détruite.

Le décapage total de l'argile géologique à l'extérieur du four et dans les limites du sondage a fait apparaître une dépression au sud-est du four avec une légère rubéfactions de l'argile (142). Une zone comblée de terre charbonneuse et de tessons apparaissait également au nord-ouest du four. Sa surface était bien délimitée par une trace d'argile rubéfiée bien dans l'axe du four. Elle matérialisait la position de la porte du foyer. La position de cette dernière a permis la mise en place d'une coupe axiale sur le foyer et son accès (fig. 24 a : coupe 1.2) et la fouille de la partie nord. Une coupe supplémentaire, parallèle à la coupe 1.2, a été implantée dans le foyer afin de limiter le volume à fouiller et la quantité de tessons recueillis (fig. 19). Ce four a fait l'objet d'un essai de datation archéomagnétique.

■ *Stratigraphie (fig. 24 b et 19)*

Intérieur du four

En dessous de la couche d'humus cultivée 1 contenant beaucoup de tessons apparaissaient la sole assez faiblement conservée et les différentes couches de remplissage.

2. Terre noire de dépotoir de potier, recouvrant très légèrement la partie de sole conservée. Très nombreux tessons, fragments de tuiles, nodules d'argile rouge violacé. À la base de cette couche un amas de pierres blanches ou rouges, d'éléments de

four, de galets et de fragments de tuiles semble être déversé dans le four à partir du sud-est. Cet empierrement légèrement mêlé de terre brune est en pente vers l'entrée du four au nord-ouest.
3a. Terre brune avec beaucoup de fragments d'argile rouge et d'éléments de fours, de tuiles et de tessons.
3b. Couche partielle de cendres grises en pente vers le nord-ouest. Ce tas de cendres n'existe qu'au sud-est du four.
4. La surface supérieure de cette couche de terre brune a dû servir de sol. Couche contenant à peu près les mêmes éléments que la couche 3a.
5. Couche de cendres noires avec beaucoup de tessons, nombreux fragments de tuiles et d'éléments de four dont certains sont moulés sur des tuiles. Quelques tuiles portent des traces de vitrification. Cette couche, qui forme tas, marque l'écroulement de la sole. À la base de cette couche : petite couche partielle de couleur blanche près du mur, au sud-est.
6. Cendres gris noir avec beaucoup de tessons (143).
7 et 8. Cendres gris clair très dures en surface puis cendres noires. Au bas de 8, gros amas de charbons provenant surtout de végétaux très fins. Ces deux couches ont été fouillées ensemble.
9. Cendres gris clair dures en surface surtout au sud.
10. Cendres de couleur foncée avec à la base de la couche un amas de charbons très fins. Une assez grosse quantité de ces charbons a été prélevée pour la détermination des essences des bois.
11. Cendres gris clair dures.
12. Cendres foncées. La base de cette couche correspond à la base de fondation du mur de réparation au sud-est du foyer. Le pied de la maçonnerie repose sur un épais talon d'argile rougie. Au nord-ouest, près de l'entrée, plusieurs blocs de pierre gisent sur la couche inférieure. Le matériel des couches 9 à 12 a été recueilli globalement.
13 et suivantes. L'ensemble des couches suivantes, très mêlées et souvent partielles, a été fouillé globalement jusqu'au fond du foyer. Dans la partie nord-ouest, une couche d'argile rougie à la chaleur sert de fondation à la murette qui barre l'entrée du foyer.

Stratigraphie de l'entrée

La fosse d'accès au foyer était essentiellement remplie de dépotoirs de potier dont il est possible toutefois de préciser la composition :
1. Humus avec quelques tessons.
2. Terre noire de dépotoir de potier. Beaucoup de tessons.
4. Couche argileuse de couleur jaune avec nombreux tessons.
6. Couches de terre noire avec beaucoup de tessons. La stratigraphie exacte à ce niveau était assez difficile à définir étant donné la couleur, la texture et le mobilier identiques sur toute la hauteur.

■ *Structure et aménagements (fig. 24 et 19)*

Ce four est conçu sur le même principe que le four 91 A (144). Le foyer a un diamètre de 2,20 m à 2,30 m au niveau de la sole pour une profondeur maximale par rapport au niveau du sol actuel de 2,60 m. Le foyer à fond concave a subi plusieurs aménagements dont la chronologie relative a pu être précisée grâce à la stratigraphie relevée sur les couches de cendres.

Une murette de pierres liées à l'argile a été constituée dans la bouche du foyer et descend assez profondément dans le foyer (fig. 24 b : réparation R1). Un lit d'argile rougie par la chaleur sert de fondation à ce mur qui a sans doute servi à retenir les cendres à l'extérieur du foyer. Il a pu également réduire l'ouverture initiale de la porte tout en servant de point d'appui pour la fermeture de l'orifice en phase de cuisson réductrice (fig. 21 c). Une murette plus soignée de pierres liées également barre l'arrière du foyer (au sud-est). L'espace compris entre l'arrière du mur et la paroi du foyer a été comblé de terre noire de dépotoir de potier et ne présente pas de trace de cuisson (fig. 21 d). Seule la face donnant sur le foyer a subi des cuissons réductrices répétées. Ce mur a dû être bâti pour soutenir la sole défaillante (fig. 24 b : réparation R2 ; fig. 21 d). La sole est très partiellement conservée. Elle n'apparaît qu'au nord du four. Au sud, seule la paroi verticale présente encore la trace des aménagements. La voûte sur ce four était constituée de couches multiples d'argile dans lesquelles ont été aménagées plusieurs rangées de trous de chauffe concentriques. Quatorze trous ou leurs traces sont encore visibles à la périphérie et quatre à l'intérieur. On peut estimer à dix-sept le nombre des trous de chauffe de la couronne externe. Les axes des trous obliquent tous vers l'extérieur du four à chaque couche d'argile constituant la sole (145). Aucun élément de la paroi de la salle de cuisson n'a été conservé. Au nord-ouest du four la porte du foyer s'ouvre sur une aire sans doute assez vaste et peu profonde taillée dans l'argile géologique (146). Le sol de cet accès est en pente douce vers le foyer. Au bas de la dépression, une bande d'argile rougie et disposée en demi-cercle recouvre les pierres de la murette soulignant la bouche du foyer. La zone de destruction de la sole correspond à une zone de passage qui apparaît déjà dans la stratigraphie de remplissage de l'aire d'accès du four (base de la couche 2). Au nord-ouest du four, au-dessus de la porte du foyer, l'argile géologique constituant le linteau de celle-ci forme une dépression (fig. 21 c). À l'opposé, au sud-est du four, l'argile géologique est entaillée profondément. Ce passage est cantonné par deux pierres plates (fig. 24 a). Au sud de ces pierres plates une nouvelle excavation assez importante a été pratiquée dans l'argile géologique qui a subi une rubéfaction (147).

Four à pain 91 B2 (fig. 23 d et 17). L'existence d'une paroi rubéfiée se développant au sud-est du four 91B (fig. 24 a) a entraîné la découverte d'un four à pain creusé dans le sol géologique. Ce dernier y a été installé après abandon des fours de potiers 91A et B voisins (148).

2.3.7.3. FOUR 91C

La fouille réalisée sur ce four a été très réduite. Le sondage de 3 x 2 m a été implanté avec 0,50 m de décalage vers le nord par rapport à l'indice d'intensité 52800 unités du champ magnétique (fig. 17 et 3 a). Le sondage restreint était destiné à reconnaître la position du four et son état de conservation. Le four 91C étant très dégradé dans ses parties sud-est, il a été jugé inutile de le dégager sur la totalité de sa surface et en demi-volume. Seul un décapage partiel de la surface a été réalisé ici. Sous la couche d'humus, un niveau de remblai a été atteint : grosses pierres calcaires, fragments de tuiles, éléments de sole et tessons de poterie. La fouille a permis de dégager une partie de la paroi du four sur environ 20 cm de hauteur. Seul un tronçon de la paroi sud du four a été dégagé. À l'est, celle-ci semble détruite plus profondément. L'aspect de la paroi conservée semble indiquer que la sole a été complètement détruite au moment de l'abandon de ce four. L'emplacement de la porte du foyer n'a pas été localisé dans le sondage restreint (149).

2.3.7.4. FOURS 89A, B, C ET D

L'ensemble des fours situés dans le terrain 89 (fig. 25) a fait l'objet d'une fouille de surface (fig. 17 : sondage 16). Ce grand décapage devait mettre en évidence les relations entre plusieurs fours et les éventuelles installations annexes repérées par la prospection magnétique. Après enlèvement mécanique de la couche d'humus cultivée, le décapage de la surface laissée par les labours

répétés a été réalisé manuellement (150). Plusieurs sondages partiels ont été implantés sur des fosses d'accès (fours 89A et C). Les petites fosses réparties à la périphérie du four 89A ont été dégagées entièrement à cause de leur faible surface et de leur organisation spatiale.

■ ***Structure des différents fours***

Four 89A

Seule la paroi du foyer de ce four qui avait 1,90 m à 2 m de diamètre est conservée. Un petit sondage effectué au sud-ouest dans le foyer a permis de noter l'absence totale de sole en place et de repérer la position au sud-ouest de la porte d'accès au foyer. L'aire d'accès au foyer a été installée dans le foyer abandonné du four 89D (fig. 17 et 25). Les parois de ce dernier four ont été détruites au nord-est afin de réduire la distance entre la fosse d'accès et le foyer. La fouille partielle de cette fosse montre un sol en pente douce jonché de tessons aboutissant à une murette de pierres liées à l'argile à proximité de la porte du foyer. De nombreuses couches sablonneuses scandent la stratigraphie et semblent prouver l'intermittence du fonctionnement par abandon temporaire. À l'extérieur du four plusieurs aménagements du sol sont distribués assez régulièrement (fig. 25 et 22 e). D'une profondeur n'excédant pas 10 cm pour une surface d'environ 50 à 70 cm de long pour 40 cm de large, ils montrent l'empreinte répétée de bois de section carrée légèrement obliques qui ont pu supporter une couverture temporaire de protection du four entre deux cuissons.

Four 89B

L'état de conservation de ce four est comparable aux fours 91A et B (fig. 25). La sole à demi-conservée avait un diamètre de 2 à 2,20 m. Dix-huit trous de chauffe sont disposés en périphérie. La rangée concentrique médiane en a conservé dix sur les treize possibles. Une rangée supplémentaire devait exister au centre de la sole. L'entrée du foyer était au nord-ouest et débouchait sur une aire d'accès grossièrement circulaire. L'examen de la structure de la sole présente les mêmes caractères particuliers. L'aspect « feuilleté » de la sole y est beaucoup plus complexe. De très nombreuses couches se superposent. Huit couches successives ont pu être notées sur le plan et suivies de manière discontinue (fig. 26 a). Beaucoup de couches ne recouvrent qu'une partie de la sole et comblent une dépression peu étendue de la surface précédente. Les surfaces supérieures de ces différentes couches sont rarement horizontales. Les couches d'argile ont été étendues sur la surface à réparer et lissées avec les mains : de nombreuses traces de doigts ont pu être relevées ainsi que l'empreinte d'un pied gauche au bord de la paroi au nord-est. Une autre empreinte de talon est visible à l'est (151). Ce four a fait l'objet d'une datation par archéomagnétisme.

Four 89C (fig. 17 et 25)

Ce four est dans un état de destruction comparable au four 89A. Seule la paroi circulaire du foyer est conservée. Au sud-est s'étend une aire d'accès au foyer qui a été dégagée en demi-volume (fig. 22 d). Plusieurs petites excavations s'étagent pour en faciliter l'approche. Un amas de pierres obturait entièrement la porte du foyer. Ces blocs étaient empilés sans grand soin. Des pierres de grosseur moyenne comblaient les vides entre les gros blocs posés debout. Tout cet amas reposait sur un lit de pierres mieux disposées qui devait correspondre au sommet de la murette constatée à cet endroit dans les autres fours dégagés à Saint-Victor-des-Oules. En place au moment de l'abandon du four, ce blocage semble en rapport avec son mode d'utilisation. La cuisson des poteries grises exigeant l'obturation des ouvertures en fin de cycle, il semble que ce four ait été abandonné au cours de cette dernière phase (152).

Four 89D (fig. 16 a, 17 et 25)

Seule la paroi circulaire du foyer est conservée. Toute trace de sole y a disparu. Après remplissage partiel en période d'abandon, ce four a été recreusé pour servir d'accès au four 89A voisin. À cette occasion, toute la paroi au nord-est a été détruite. L'accès au four est situé au nord-ouest et s'étend largement en éventail vers le four 89B. Vu l'élargissement de cette aire au nord-ouest, l'accès a pu avoir lieu de part et d'autre du four 89B.

■ ***Structures annexes à proximité des fours 89A à D (fig. 17)***

En marge des différents fours et de leur aire d'accès légèrement creusée dans le sol, plusieurs fosses dépotoir ont été reconnues. La destination d'origine de ces dernières n'a pas été définie car la fouille n'a eu pour but que leur repérage et leur organisation par rapport aux fours. Toutes les fosses découvertes sont situées au sud, à l'ouest ou au nord-ouest des fours. L'une d'elles (fosse 16f) s'étend sur le four 89C détruit et comble une dépression au contact de la voie juste en face de la porte d'accès à la cour de l'atelier. Quelques petites dépressions (16a, j, k) montrent une très faible partie du sol conservé dans cette zone. Une des rares monnaies découvertes sur ce site provient du remplissage de la fosse 16k (153). Plusieurs silos (16d et c) ont été localisés surtout au nord-est du four 89C. Leur fouille n'a pas apporté d'éléments en rapport avec l'artisanat de la poterie. Un petit empierrement (16s) au sud-est du four 89A semble être la marque d'abandon d'un autre silo. Ces structures sont à mettre en rapport avec la zone plus au nord-est où les silos sont très nombreux.

2.3.7.5. LES FOURS DU TERRAIN 128

Dans ce terrain pratiquement situé au centre du site archéologique, de très nombreux fours ont été localisés (154). Deux seulement ont fait l'objet de fouilles.

■ ***Four 128L***

Ce four a été choisi à cause de son emplacement en bordure d'un chemin d'accès au village. Un sondage restreint a été implanté à partir de la carte magnétique (courbe de 52 800 unités). Seule la moitié sud de la sole a été dégagée (fig. 26 c). Le diamètre moyen de ce four est de 2,30 m. La sole est apparue très dégradée par les labours successifs qui ont fait disparaître les couches supérieures d'argile et toute trace de parois latérales. La sole est constituée de couches successives d'argile assez mal cuite (couleur jaune brun). Sur la portion conservée sont percées plusieurs rangées concentriques de trous de chauffe : 10 pour la rangée extérieure et quatre pour la rangée médiane. Deux couches d'argile ont été distinguées. Elles portent toutes deux des traces de lissage à la main avant cuisson. La partie centrale de la sole a été détruite assez largement. Un dépotoir de potier a suivi l'écroulement partiel de la voûte.

■ *Four 128E (fig. 26 b)*

Type de fouille

Le sondage principal a été implanté à partir des données de prospection magnétique. Après dégagement de la surface du sondage principal, une coupe a été implantée dans l'axe de la position théorique de la porte du foyer (155). Après fouille en demi-volume de la partie ouest du remplissage jusqu'au fond du four, un autre sondage a été ouvert à l'est du précédent afin de définir d'une manière précise l'aspect et la position de la porte du foyer.

Stratigraphie intérieure (156)

1. Couche d'humus.
2. Terre noire recouvrant la sole, avec de très nombreux tessons, beaucoup de fragments de paroi de la salle de cuisson, cailloux, éléments d'argile cuite ayant une courbure convexe. Dans la zone sud-est, amas de cailloux en pendage vers le centre du four. Dans cette couche a été découverte une monnaie en argent : obole melgorienne (157).
3. Couche à peu près identique à la précédente mais à l'intérieur du four.
4. Couche d'argile jaune géologique locale pratiquement stérile.
5. Terre grise moins noire que 3, avec lentilles d'argile jaune. Peu de charbons. Nombreux tessons.
6. Couche d'écroulement de la sole. Nombreux fragments de sole et de parois mêlés d'argile jaune au-dessus. À la base de la couche : amas très aéré.
7. Terre grise avec très nombreux fragments de sole.
8. Couche d'écroulement de la sole. Même qualité que la couche 6.
9 et 10. Cendres noires puis cendres grises contenant beaucoup de tessons. C'est à ce niveau qu'apparaît une maçonnerie de pierres liées à l'argile dans l'angle sud-est du foyer.
11 et suivantes. Jusqu'à une couche de cendres grises très dures passant en avant de la maçonnerie à environ 30 cm. Couches de cendres alternativement gris clair et noires plus ou moins complètes comportant beaucoup de tessons.
Avant-dernier groupe de cendres (entre la couche grise dure en avant de la maçonnerie et la couche grise dure à la base de la maçonnerie). Couches de cendres gris clair et noires, plus ou moins complètes contenant beaucoup de tessons.
Dernier groupe de cendres (toutes les couches en-dessous de la couche dure grise passant à la base de la maçonnerie). Couches de cendres gris clair et noires plus ou moins complètes, contenant beaucoup de tessons. Le fond du foyer est atteint à la profondeur de quatre mètres.

Stratigraphie extérieure

Le dégagement de surface effectué à l'extérieur du four montre que celui-ci a été implanté dans une terre noire de dépotoir de potier. Au sud, un sol est matérialisé par un lit de petits cailloux et de tessons très fragmentés. Au nord, la terre noire n'apparaît pas : elle est remplacée par de l'argile jaune géologique locale.

Stratigraphie sur l'accès

1. Humus.
2. Terre noire de dépotoir de potier, beaucoup de tessons, fragments de sole, lentilles d'argile jaune, quelques fragments d'argile rougie, nappe de gros cailloux à la base.
3. Argile jaune géologique locale rapportée. Très peu de matériel de plusieurs périodes mélangées. Couche très épaisse au nord et pratiquement inexistante au sud du sondage.
4. Dépotoir de terre cendreuse noire ou gris foncé avec beaucoup de tessons. Sa surface supérieure est en fort pendage vers le nord. Multiples couches de couleur plus ou moins foncée difficiles à distinguer. Par endroits, amas d'argile jaune. Quelques blocs d'argile rougie. Nombreux cailloux, surtout à l'ouest (côté four).

Structure (fig. 26 b)

La sole circulaire est très bien conservée. Elle a un diamètre intérieur variant entre 2,20 m et 2,40 m. Elle est composée de couches successives d'argile correspondant, pour les dernières couches, à des parois successives dans la salle de cuisson (fig. 23 a). Les vestiges actuels de la sole (la partie est est écroulée) présentent une série de neuf trous de chauffe en périphérie. Les trois trous sur le reste de la sole sont dispersés sans ordre apparent. Les axes de ces trous de chauffe sont obliques vers l'extérieur du four (158). La paroi support de la voûte de la salle de cuisson est conservée par endroits sur environ 30 cm de hauteur (fig. 23 a). Elle est composée de plusieurs épaisseurs d'argile cuite dans les parties supérieures. Ces différentes parois sont en rapport avec les couches successives d'argile composant la sole. Au sud-est, la dernière paroi a fait l'objet d'une réparation de fortune avec des fragments d'une poterie grise décorée, appliquée avec de l'argile sur la paroi que l'on avait entaillée auparavant (fig. 22 c).

La paroi cylindrique du four ne s'appuie pas ici sur l'argile géologique en place comme pour les fours 91 A et B. Le terrain proche étant composé, tout au moins pour les parties hautes, de dépotoirs de potiers assez peu compacts, une murette d'argile rapportée d'environ 25 cm d'épaisseur armée par endroits d'amas de pierres ceinture le four et rend sa paroi plus stable (fig. 26 b). Sur la sole, en différents endroits et plus particulièrement au nord, ont été trouvés des éléments de four en argile ayant une courbure différente de tous les autres fragments découverts. D'aspect convexe, ils ne semblent pas appartenir à une voûte. Ils pourraient faire partie d'une petite murette entourant la sole dont le rôle de ceinture de la base de la charge et de support du voûtement pourrait être envisagé.

Le fond du foyer, sous la sole, est très profond. L'examen des parois montre que celles-ci ne sont pas tout à fait identiques à celles des fours 91A et B. À mi-hauteur du foyer, la surface de la paroi devient irrégulière et présente périodiquement des cavités qui pourraient avoir été l'emplacement de trous de chauffe d'une sole très basse par rapport à la sole actuelle. La paroi au-dessus de cette zone s'évase de plus en plus vers l'extérieur, ce qui donne une meilleure stabilité à la masse d'argile qui constitue la sole.

La fouille du sondage à l'est du four a révélé une partie de la structure d'accès à la porte du foyer. Une tranchée creusée dans le sol géologique à une profondeur de 3 m permet d'accéder à la porte qui est située à l'est du four (159). Percée dans le sol géologique, elle se présente de la même façon que pour les fours 91A et B. Une petite murette de pierres disposées en arc de cercle en souligne la position.

L'existence d'une murette de pierres liées à l'argile contre la paroi du foyer au sud-est semble prouver une grande transformation ou réparation du four. C'est également dans cette direction qu'une petite murette de pierres destinée à retenir les terres a été dégagée en surface. Sans que l'on ait pu obtenir de preuve formelle, il semble bien que la porte du foyer ait eu cette position à la fin de l'existence du four, à une période où la sole, réparée maintes fois, aurait atteint son dernier niveau à 4 m au-dessus du fond du foyer.

2.3.8. LES AUTRES VESTIGES DU TERRAIN 89

Les recherches d'abord orientées essentiellement sur l'étude des fours de potiers ont pu être largement

étendues aux autres vestiges existants grâce aux prospections magnétiques (160). Les découvertes sont analysées ici assez succintement afin de ne pas trop alourdir l'étude de l'atelier de potiers (fig. 17 et 18).

2.3.8.1. LES FOSSES ET LES SILOS

Ces structures, de petites dimensions généralement, n'ont pu être reliées entre elles par la stratigraphie car les labours ont bouleversé toutes les couches jusqu'au rocher sur la majeure partie du terrain (161).

■ Fosses et silos de l'est (fig. 17)

L'ensemble qui compose plusieurs grappes à l'est de la fouille (groupe de fosses au sud de la tranchée 3; silos, fosses et trou de poteau dans la tranchée 2 et les carrés 4, 5 et 13) est sans doute à relier à un habitat de potier proche (162).

■ Grandes fosses du nord-est (fig. 3 b, 17)

Fosse 89.3g

Cette fosse a une orientation sud-ouest/nord-est (largeur: 0,80 à 1 m; longueur: 3,50 m; profondeur: environ 0,20 m). Elle est comblée par de très nombreux cailloux et moëllons mêlés de terre noire charbonneuse et de très nombreux tessons dont certains semblent tardifs. Un certain nombre d'entre eux sont mal cuits. Une poterie à pâte rose a été trouvée cassée sur place à l'extrémité ouest de la fosse (fig. 31 c).

Fosse des sondages 7,14 et 15

Le rocher est largement entaillé suivant une direction sud-ouest/nord-est. Cette entaille est complétement remplie de pierraille assez semblable aux vestiges rencontrés en 89.3 g. L'empierrement lié à l'aide de terre gris noir comportant beaucoup de tessons tardifs a été enlevé. Le fond de l'entaille dans le rocher est à environ 0,20 m de profondeur par rapport au niveau supérieur du rocher. Après abandon de la fosse, un mur d'orientation sud-ouest/nord-est, légèrement incurvé, avait conservé un maximum de deux assises de moëllons de différentes grosseurs. Cet appareil irrégulier était lié à l'aide de terre noire comportant de nombreux tessons (pas d'argile ni de mortier). Le milieu du mur était rempli en blocage de petits cailloux. La très forte destruction due aux labours ne permet pas de définir le bâtiment correspondant.

Fosse des sondages 10 et 153

Dans l'angle nord-ouest du sondage 10 un foyer était matérialisé par un amas circulaire de cailloux avec traces de rubéfaction. Une couche cendreuse assez importante a été dégagée au centre recouvrant certains lambeaux d'argile rougie par le feu. Il semble que se soit organisé ici un foyer dont les cendres s'étendaient jusqu'au sondage voisin 89.153. La couche de cendres reposait sur une couche très tassée de déchets de tri d'argile granuleux avec quelques petits tessons et graviers mêlés à de l'argile rouge violet. Ces déchets comblaient une fosse partiellement dégagée dont la profondeur et sans doute l'organisation sont à comparer aux fosses précédentes.

■ Fosses, silos ou trous isolés à proximité des bâtiments artisanaux (fig. 17)

Trou de poteau 89.1a

Un empierrement d'axe nord-ouest/sud-est recouvrait un trou de poteau creusé dans le rocher constitué de calcaire en plaquettes. Ce trou a un diamètre de 30 cm pour une profondeur de 40 cm. Des tessons comparables aux productions des fours 91A et B et quelques ossements ont été recueillis dans le cailloutis. Ce trou de poteau peut être rattaché à la structure F (163).

Silo 89.16c

À l'ouverture, un cercle de couleur légèrement plus foncée que l'argile jaune géologique définit la position du silo. Le remplissage, de couleur et de consistance assez proches du substrat, a rendu la fouille difficile. Cette couche supérieure était pratiquement stérile. Sous un amas de cailloux, la terre était plus jaune et contenait quelques tessons dont un bec ponté large semblable aux productions du four 128E. Une couche jaune stérile recouvrait une terre brune très riche en tessons, charbons de bois et petits cailloux reposant sur le fond du silo à 1,20 m de profondeur par rapport à l'ouverture.

Fosse 89.24a

L'ouverture de cette petite fosse était matérialisée par un amas de tessons dans une terre très noire charbonneuse contrastant avec l'argile géologique jaune. Cette fosse, antérieure au mur qui borde la rue, était remplie de terre noire puis brune avec beaucoup de tessons.

Silo 89.27a

L'ouverture du silo était presque totalement recouverte par le mur longeant au sud-est la voie d'accès à l'atelier. Son remplissage était presque essentiellement composé de terre d'infiltration de couleur brune puis brun jaune avec d'assez nombreux tessons très fragmentés. Une couche jaune d'argile sableuse stérile recouvrait une fine couche de cendres grises au contact du fond à 1,35 m de profondeur par rapport à l'ouverture dans le rocher.

Fosse 89.27b

L'excavation a été réalisée uniquement dans l'argile géologique jaune et n'a pas entaillé le rocher. Cette ébauche de silo (?) est antérieure à la construction du mur longeant la rue.

Silo 89.37a

Ce silo était presque entièrement comblé de loses de calcaire gréseux en plaquettes et de quelques blocs de calcaire ayant pu servir à la construction. Cet amas très aéré avec très peu de matériel recouvrait une fine couche d'argile foncée. Le fond de la fosse était rempli de terre sableuse sur quelques centimètres d'épaisseur. Les parois du silo présentaient sur une certaine hauteur une trace continue d'argile comparable à celle qui se développait sur le fond. Cette argile provenant sans doute du lessivage de la surface des sols au moment des grandes pluies, cette fosse comme la suivante n'a pas servi de bac de pétrissage de l'argile avant passage de la boue argileuse dans les bacs de décantation (164).

Silo 89.61a

Un empierrement très lâche comblait à moitié ce silo. Une couche argileuse jaune recouvrait de la terre brune charbonneuse comportant quelques tessons. Le fond plat de ce silo était à une profondeur de 1,20 m par rapport à l'ouverture dans le rocher.

■ Fosse ou aire de marchage (fig. 17, 18 et 27 a)

Une petite aire dallée, partiellement dégagée, est construite contre le mur longeant la rue. Installée dans une fosse légèrement creusée, elle est dallée de pierres plates dont une partie s'est effondrée (partie ouest). Ces dalles sont liées et même recouvertes par de l'argile très pure prête à tourner. C'est sans doute sur cette surface que le potier ou son aide « marchait » l'argile jaune ou rosée qu'il utilisait ensuite pour tourner les poteries. La chronologie relative entre la fosse et le mur longeant la rue n'a pu être établie.

2.3.8.2. LA VOIE D'ACCÈS

L'ensemble des vestiges découverts dans cette zone s'organise par rapport à l'axe d'orientation sud-ouest/nord-est qu'est la voie d'accès à cet atelier (fig. 17 et 18). Ce tronçon de rue (situé en limite sud de la corne nord-ouest du terrain 89) s'aligne avec un certain nombre de limites de parcelles qui perpétuent l'ancienne organisation médiévale du site (165).

Le rocher, assez régulier et sans doute à nu, a servi de lieu de passage et s'est progressivement recouvert de terre brun foncé très tassée. Aucune ornière n'y est présente. L'écroulement partiel du mur nord est matérialisé par quelques pierres encombrant le passage surtout sur les bords où elles ont été progressivement recouvertes de terre. En période d'abandon, les pierres provenant de la destruction des murs longeant la voie ont envahi celle-ci (tous les sondages recouvrant partiellement la rue présentent une stratigraphie similaire). La découverte de tessons glaçurés s'est renouvelée dans la plupart de ces sondages et surtout dans le sondage 89.27. Pratiquement aucun tesson de ce type n'a été découvert en dehors de la voie d'accès. Ceci indique sans doute la survivance de la rue après abandon des unités de production. La limite sud de la voie est matérialisée par des murs de facture différente (166).

■ Sondage 89.27

Le mur est conservé sur une assise seulement. Il passe au-dessus de l'ouverture d'un silo. De gros blocs calcaires grossièrement taillés constituent les deux parements du mur. L'intervalle entre ces pierres est comblé à l'aide de cailloux et de terre comportant beaucoup de tessons. Ce mur possède un retour à angle droit vers le sud où il s'interrompt très rapidement au contact du four 89C qui semble postérieur (167).

■ Sondage 89.17

La murette est ici beaucoup plus fruste. Elle n'est pas construite dans l'alignement du mur précédent. De plus, elle est réalisée avec des pierres de petit module et d'assez nombreuses pierres plates assemblées en épi avec blocage plus important à l'intérieur des deux parements. Ce dernier mur semble postérieur.

Au nord de la voie, plusieurs murs semblables à celui qui est construit au sud-est appartiennent à des constructions entourant la cour (168). À l'ouest d'une porte ménagée au contact du bâtiment est, plusieurs murs de même facture ont été construits bout à bout. Un embryon de retour vers le nord existe à proximité de la fosse à marcher (169). Les murs longeant la voie semblent être postérieurs aux installations proches (fosse à marcher, silo 89.24a). Leur chronologie relative n'a pu être définie avec précision.

2.3.8.3. LA COUR

Un grand espace sans doute non couvert existait entre la voie d'accès et les bâtiments artisanaux du nord (fig. 17 et 18). Les quelques sondages qui y ont été pratiqués montrent que le sol était en constante formation par rejets répétés de cendres et de tessons mais aussi de déchets de tri d'argile sans doute à proximité d'aires de préparation qui n'ont pas été découvertes. Le sol géologique semble présenter une légère dépression naturelle parallèle à la rue. L'aire de marchage (fig. 27a) qui s'y trouve semble antérieure au mur sud de clôture.

2.3.8.4. LES BÂTIMENTS DU NORD

Un très vaste décapage mécanique de la surface a permis une approche globale de cette zone riche en vestiges construits (fig. 17 et 18). Malheureusement, le caractère difficile des fouilles sur ce site en dehors des fours s'est encore vérifié. La stratigraphie dans cet ensemble existe mais nécessiterait les moyens de la fouille de préhistoire afin d'en permettre la lecture. Les différentes couches de couleur et de texture quasiment identiques se superposent et s'interpénètrent. Elles comportent toujours le même matériel fort abondant mais malheureusement peu varié : la céramique grise est uniquement représentée (aucun objet ou fragment de métal). Des efforts particuliers de dégagement des sols successifs (définis pendant la fouille grâce à la surface de pose des petits cailloux, aux positions des racines et quelques rares fois à la position des tessons) ont été faits sans grand succès surtout dans le sondage 89.57 (fig.17). C'est pour cette raison que la présentation qui suit ne tient pas compte du remplissage des bâtiments. On ne peut dans ces conditions que tenter une analyse imparfaite des structures puisque la totalité des bâtiments n'est pas dégagée.

Au nord-est de la zone construite, l'angle d'un bâtiment apparaît dans les sondages 89.81 et 89.82 (fig. 17 : bâtiment B). Orienté à 45° par rapport à l'axe nord/sud comme les autres, celui-ci abrite un foyer installé sur des dalles de calcaire gréseux en plaquettes. À l'est des traces du bâtiment B a été découvert un four de potier 89E dont la chronologie relative avec les constructions proches n'a pas été établie (170).

Se greffant sur l'angle du bâtiment B, un appentis C de pierre sèche se développe au sud-ouest (sondages 89.69, 70, 57, 58). Une partie de son mur sud-est a disparu : les pierres ont été récupérées au Moyen Âge comme le montre la trace de son fantôme (fig. 17 : sondage 89.58). À cheval sur le mur nord-est et à l'extérieur de cet appentis est construite une petite fosse très intéressante. Conservée sur peu de hauteur, celle-ci est enduite de nombreuses couches d'un mortier fin à la chaux. La destination d'une telle fosse de dimensions réduites est mal définie. Elle a été annulée après son emploi par la reconstitution du parement externe du mur (fig. 18, 27b et c).

Un autre mur légèrement oblique par rapport à cet ensemble n'a été dégagé que sur quelques mètres vers l'est. Il doit définir un autre appentis D appuyé sur le premier bâtiment et son appentis. Le mur est de cette construction D sert de point d'appui à une fosse maçonnée, comparable à la précédente, qui se développe vers l'est.

À l'ouest de cet ensemble complexe et encore partiellement fouillé, apparaît un assez vaste bâtiment A d'orientation sud-ouest/nord-est. Une porte dans l'angle nord-est contre l'appentis C vu précédemment permet d'y accéder. Trois de ces murs sont conservés ainsi que le témoin, semble-t-il, d'une cloison intérieure. La consistance des sols repérés (traces de déchets de tri d'argile) et leur aménagement font penser à un atelier de tournage. Cette hypothèse s'appuie sur la découverte d'une fosse à profil de calotte sphérique (située dans le sondage 89.55, fig.17) à proximité du mur sud du bâtiment et non loin de sa porte d'entrée (171). Une fosse maçonnée est sans doute construite à cheval sur le mur nord et à l'intérieur du bâtiment (fig. 17).

S'articulant à l'extérieur du mur sud de ce bâtiment A, un petit muret sert de support à une autre fosse maçonnée de même type que celles décrites plus haut. Ici elle n'est conservée qu'en partie mais présente les mêmes caractéristiques de dimensions et de matériaux.

2.3.8.5 LES BÂTIMENTS DE L'EST

Le grand bâtiment E est très partiellement conservé (fig. 17 et 18). L'extrémité est du mur sud longeant la voie d'accès n'a plus son parement interne et laisse une certaine marge d'erreur quant à son aspect d'origine (mur simple ou retour vers le nord ?). Le mur ouest, grossièrement perpendiculaire au précédent, est interrompu dans son milieu pour constituer une porte. Celle-ci est bien définie malgré les dégradations importantes entraînées par la récupération médiévale de pierres de construction dans la partie nord de la façade. Le mur nord partiellement dégagé sert de point d'appui au bâtiment D. Seul un petit tronçon du mur est a été découvert. Au sud, dans le prolongement de celui-ci, aucune tranchée de fondation n'a été pratiquée. Il ne semble pas y avoir eu de mur à cet endroit où un large tas de déchets de tri d'argile se développe en direction des grandes fosses du nord-est. Deux silos ont été dégagés dans ce bâtiment E (172).

Le bâtiment F très faiblement conservé au nord de E (fig. 17 et 18) apparaît sous une couche de terre brune très épaisse comportant relativement peu de tessons (173). Un amas de pierres assez informe s'aligne sur le trou de poteau 1a suivant une orientation nord-ouest/sud-est (assez proche des structures précédentes) et forme un retour vers le nord. Installé dans une dépression du sol sans doute entaillé, il est le témoin d'un bâtiment de mauvaise qualité qui se développe vers le nord (174). À l'intérieur de ce médiocre témoin, l'argile géologique est entaillée suivant un cercle de 1,20 m de diamètre jusqu'au rocher qui est par endroits recouvert d'argile de tournage mêlée à de la terre noire et des tessons (fig. 27 d). Au centre de cette entaille de faible profondeur (quelques centimètres) se trouve un trou dans le rocher (diamètre : 10 cm, profondeur par rapport à la surface du rocher : 20 cm). Ce trou est dépourvu de toute trace d'usure par rotation. Il faut très certainement voir ici l'emplacement d'un tour à bâton (175).

Au sud-est du bâtiment E, un appentis G longe au sud la voie d'accès à l'atelier (fig. 17 et 18). Malgré une fouille (similaire à celle des autres bâtiments) difficile en raison des dégradations dues aux labours, les murs sont assez bien localisés grâce aux bribes d'une seule assise encore en place et aux témoins « fantômes ». L'emplacement d'une porte au sud est assez bien marqué. Au nord, dans une partie assez peu conservée, une autre porte conservait encore, posée à même le sol, la crapaudine en calcaire gréseux local où la trace de la rotation de l'axe était bien marquée. Sur le mur ouest et à l'intérieur de l'appentis s'appuie une nouvelle fosse maçonnée à la chaux dont le fond intact et les parois présentent de multiples reprises.

2.4. CONCLUSIONS

L'exposé concerne surtout les deux sites majeurs de Bollène (Saint-Blaise-de-Bauzon) et Saint-Victor-des-Oules à l'exception des centres moins privilégiés par cette étude et publiés en d'autres lieux. La longue litanie de l'analyse des différents vestiges et des stratigraphies, si fastidieuse qu'elle soit, nous a paru indispensable pour plusieurs raisons. L'examen des structures aussi frustes et mal conservées d'un artisanat, qui peut être considéré comme connu au vu de l'activité traditionnelle récente, reste capital pour mieux assurer cette connaissance. Chaque détail peut avoir son importance. Celui-ci ne peut être révélé, relevé qu'à la condition d'une formation spécialisée sérieuse du fouilleur. Son expérience tous azimuts en la matière est capitale. L'examen des fours en particulier chèrche à structurer les données nécessaires à l'étude ultérieure. Cette démarche devrait être à l'avenir largement développée lors de toute fouille de ce type. L'essai de synthèse présenté à la suite s'appuie largement sur ces données.

Grâce à nos expériences réalisées très tôt à l'étranger surtout sur des ateliers islamiques ou sur des lieux actuels de production traditionnelle, expériences qui ont pu apparaître très dispersées et décousues, notre acharnement a permis de découvrir pour le première fois l'ensemble des installations d'un atelier médiéval. Le handicap de la méconnaissance des moyens de production de la céramique médiévale au début des années 1970 et surtout de notre inexpérience s'est petit à petit estompé, même si le manque de recherche similaire en d'autres régions nous privait de points de comparaison. C'est le fruit d'une recherche assez ancienne qui est présenté ici. Les résultats sont donc à remettre dans le contexte de la recherche similaire de l'époque. Des améliorations très sensibles peuvent être maintenant apportées au vu des découvertes récentes...

Cette masse documentaire permet la réflexion dans plusieurs directions complémentaires. Une réflexion qui, vu la complexité des problèmes et les difficultés d'étude, n'en est qu'à ses débuts mais peut présenter quelque intérêt...

ÉTUDE DU MATÉRIEL CÉRAMIQUE

Les recherches effectuées sur les ateliers de potiers ont permis de rassembler une masse importante de matériel issue des fours dégagés. Leur étude n'a pu être menée à terme malgré son importance et sa spécificité. Un essai de typologie a été tenté sur les productions de deux fours et doit être considéré comme une première étape dans la recherche sur les centres producteurs (176).

3.1. INTÉRÊT DE L'ÉTUDE DE LA PRODUCTION PRÉCISE D'UN ATELIER

Deux grandes catégories de sites apportent des connaissances sur la céramique médiévale. La comparaison des apports respectifs montre l'intérêt complémentaire de ces deux voies de recherche (Démians d'Archimbaud 1980b).

Cas des centres utilisateurs

Les tessons qui y sont découverts proviennent de formes multiples utilisées localement pour des besoins précis. Leur origine de production est souvent très variable et presque toujours inconnue. Leur datation est très étalée si l'occupation du site a été longue. Généralement, les tessons, par type de produit, sont toujours en assez faible nombre pour une période donnée permettant parfois des reconstitutions mais rendant très difficile une interprétation statistique.

Cas des centres producteurs

Les informations sont ici généralement plus précises et abondantes. La masse documentaire y est très ponctuelle (tel four de tel atelier) dans le temps et l'espace. Les renseignements apportés sont d'autant plus intéressants que l'officine a fonctionné longtemps et a eu un rayonnement à l'échelle régionale. La grande quantité de tessons recueillis, de l'ordre de cent à cent cinquante mille au minimum pour un four fouillé en demi-volume du type de Saint-Victor-des-Oules, autorise l'étude statistique des productions. La typologie issue de cette étude reflète sans doute la production de l'atelier à condition que les cuissons ne soient pas spécialisées. La période chronologique considérée est précisée par les datations de laboratoire, sujettes à caution il est vrai, du four lui-même. Malheureusement la trop grande masse de tessons interdit matériellement tout essai de reconstitution qui est toutefois possible (177). L'étude des détails de forme apporte donc des informations partielles sur la production d'un four dans un lieu donné. Une recherche complémentaire est nécessaire pour tester sa possible valeur régionale en étudiant le matériel de même datation dans les lieux utilisateurs. De nouvelles études sont également nécessaires sur les productions de datation complémentaire.

3.2. TECHNOLOGIE DES POTERIES GRISES MÉDIÉVALES ÉTUDIÉES

Avant d'étudier la typologie de forme des poteries produites à Saint-Victor-des-Oules à partir du matériel de deux fours des XIIe et XIIIe s., quelques aspects de leur fabrication sont abordés ici. Dans l'état actuel des connaissances, malgré les découvertes effectuées, il s'agit plus d'hypothèses que de faits établis. Bon nombre de ces considérations restent à vérifier par une étude plus systématique des poteries grises découvertes sur tous les sites de la région. Une expérimentation est également indispensable en ce qui concerne le tournage et la cuisson. Des fouilles complémentaires sont nécessaires pour mieux définir les techniques de préparation des argiles.

3.2.1. ARGILES UTILISÉES. EXTRACTION

Argiles employées

À Bollène (Desoignies 1971), les argiles utilisées appartiennent au Crétacé supérieur (Santonien et Coniacien supérieur) et sont concentrées au lieu-dit « Les Noyères » dans le vallon débouchant à Saint-Blaise-de-Bauzon (178). Leur exploitation se poursuit actuellement.

Les argiles qui semblent avoir été utilisées à Saint-Gilles-du-Gard sont au nord de Saint-Gilles dans les niveaux du Plaisancien situés près du mas Briquet et près de Broussan. Des sédiments argileux existent dans les

alluvions récentes post-wurmiennes mais ne semblent pas avoir été employés (179).

À Saint-Victor-des-Oules (180), ce sont essentiellement les argiles kaolinitiques du Cénomanien (Ucétien d'E.Dumas) qui ont dû être utilisées au Moyen Âge (181). Leur exploitation s'est poursuivie jusqu'en 1960 environ. Ces argiles se trouvent à proximité immédiate des ateliers de potiers découverts (fig. 15).

Extraction

À Bollène, comme à Saint-Victor-des-Oules, l'extraction plus ou moins artisanale existait encore récemment. On y procédait par puits de 1 m de diamètre et de 14 à 16 m de profondeur, puis par galeries de 2,50 m de hauteur (Dumas 1876 : 306 et 436).

L'extraction de l'argile en période médiévale était moins poussée sans aucun doute. Elle devait se limiter à l'exploitation des veines superficielles à l'aide de trous en forme de cratère. Le sol des sites de Bollène et Saint-Victor-des-Oules, actuellement truffés de trous remplis d'eau à la mauvaise saison, présente un tel état de chaos qu'il est difficile d'y retrouver toute trace ancienne de cette activité. Le paysage qui s'y développait était sans doute comparable.

3.2.2. TRAVAIL DE L'ARGILE

Après extraction, l'argile devait être préparée assez longuement afin de la rendre propre au tournage. Deux techniques sont possibles. Après tri sommaire et concassage des mottes, la terre est mise à tremper dans un bassin profond rempli d'eau puis déversée (après tamisage ?) dans un bassin de « décantation » (fig. 17 et 18). À partir d'une argile très pure concassée et triée finement, celle-ci peut être préparée par « mouillage » en y mêlant une quantité adéquate d'eau permettant l'obtention de la plasticité recherchée (fig. 17, 18 et 27 b).

Diverses installations découvertes à Saint-Victor-des-Oules semblent témoigner surtout de l'emploi de la technique du mouillage (182). L'argile était-elle entreposée pour le pourrissage ? Aucune indication formelle n'a été recueillie en fouille à ce sujet. Avant utilisation, l'argile était piétinée puis pétrie pour la rendre très homogène et chasser les bulles d'air emprisonnées dans la pâte (183).

3.2.3. TOURNAGE

3.2.3.1. LE TOUR

Toutes les poteries étudiées ont été tournées (184). L'emploi jusqu'à une période très récente du tour à bâton, ou roue de potier (fig. 35 b), à Saint-Quentin-la-Poterie semble très significatif d'une grande tradition (185). « La roue horizontale en bois dur, appelée anneau, de 1,20 mètre de diamètre, est reliée par de fortes traverses à angle droit formant rayons. Au-dessus et au centre de l'anneau se trouve une pièce de bois, la rodelle de 15 cm de diamètre : c'est la girelle du tour moderne. La rodelle est supportée par 4 petits montants assemblés sur les quatre traverses. Au-dessous (de la rodelle) est fixée une grenouille en pierre froide qui repose et joue sur un pivot en bois de chêne solidement fixé en bas dans une pierre maçonnée dans le sol. Ce pivot passe dans un trou ménagé au centre des 4 traverses. L'ouvrier assis en face du tour, à une très petite élévation au-dessus du sol, a les jambes écartées, enjambant l'anneau. Il imprime un fort mouvement de rotation à l'aide d'un bâton tenu solidement à deux mains. Cette impulsion dure assez longtemps pour permettre de façonner même les plus grandes pièces ».

Une miniature de Jean Fouquet du milieu du XVe s. présente un potier à l'ouvrage dans son atelier. Des poteries terminées sont mises à sécher sur le sol ou sur plusieurs étagères contre le mur. Le potier enfourche une roue. Le bâton est posé contre le mur (fig. 35 c). Cette permanence d'emploi est confirmée par la trace d'un tour à bâton (fig. 27 d) dans les ateliers étudiés ici (186).

3.2.3.2. RECTIFICATION DES FONDS

Les fonds de la plupart des poteries grises médiévales étudiées étaient assez larges et très légèrement bombés. Après séchage partiel, la poterie ébauchée était placée le fond en l'air sur le tour ou sur une tournette (?). Un racloir était alors utilisé pour enlever de l'épaisseur sur le fond et le bas de la panse. Le mouvement donné à la poterie devait être assez lent car les traces de rectification sur le bas de la panse ne sont pas régulières (fig. 33 w). Les traces sur le fond ne sont pas concentriques et prouvent que l'opération était effectuée sur la poterie à l'arrêt.

3.2.3.3. POSE DES ACCESSOIRES

Les anses étaient généralement rubanées. Leur section était obtenue par étirement entre les mains d'un boudin d'argile qui était sectionné ensuite à la longueur voulue et fixé de manière classique sur la poterie avec, parfois, une digitation à la base.

Les becs pontés du four 91B (fig. 32 c) étaient réalisés à partir d'une ébauche tournée en forme de tuyau. Assemblé sur le haut de la panse en écrasant largement la pâte, sur la paroi de la poterie, ce tuyau était ensuite évasé dans sa moitié supérieure ; d'où le ressaut caractéristique à Saint-Victor-des-Oules au milieu du bec (fig. 30 c). Après assemblage du tuyau, la poterie était percée d'un orifice débouchant dans le bec. La pâte de la paroi crevée était donc rabattue à l'intérieur du bec et l'orifice modelé suivant un cercle grossier d'environ 20 mm de diamètre (fig. 30 c : détail du bec ponté et de son orifice). La paroi du bec était alors rapprochée de la lèvre en la recouvrant très légèrement ; la partie étirée était ensuite rabattue latéralement et verticalement en-dessous de la lèvre formant deux pattes consolidant l'accrochage du bec et retrécissant du même coup le petit vide subsistant entre le bec et la poterie (fig. 32 c au centre). Ce petit vide semble disparaître de plus en plus. Dans le four 91B environ un quart des becs étudiés sont sans trou sous la lèvre (fig. 30 e). La finition permettait de donner à la corolle du verseur sa forme caractéristique en bec de canard (fig. 32 c, vue de dessus).

Le bec ponté de la période intermédiaire, présenté à la figure 31 a, était réalisé de la même manière à partir d'un tube. Seule l'attache du bec sur la lèvre varie ici. La partie étirée de la corolle était rabattue latéralement sur les côtés de la lèvre déterminant ainsi un grand triangle aux faces courbes. Les parties rabattues cachaient presque complètement la trace du tuyau d'origine encore légèrement visible (fig. 31 a : détail en haut et à droite). Le petit vide existant sur les becs légèrement antérieurs

n'existe plus ici. L'opération devait s'achever par la mise en forme définitive de ce bec large et triangulaire (fig. 31 a : détail en haut et à gauche).

La technique de fabrication des becs pontés du four SVO 128E (fig. 32 d) n'était pas simplifiée comme nous avons pu l'écrire jusqu'à présent (187). L'ébauche tournée et coupée en deux avait le profil d'une coupelle peu profonde à lèvre triangulaire peu marquée. Repliée en forme d'étrave, elle était appliquée largement sur le haut de la panse et sur la lèvre. La panse était alors percée d'un orifice débouchant dans le bec. La pâte de la paroi crevée était ensuite rabattue à l'intérieur du bec et l'orifice modelé suivant un dessin allongé. Les parois latérales des becs étaient ensuite bien lissées sur la panse et la lèvre puis modelées légèrement pour leur donner leur profil définitif dépassant le plan de l'ouverture de la poterie.

3.2.4. EFFET DE LA CUISSON SUR LA COULEUR DES POTERIES

La cuisson (au sens large : s.l.) en mode B (Réductrice, Réductrice) entraîne une coloration grise de la pâte dans toute son épaisseur (188). Si la post-cuisson réductrice s'effectue à l'abri total de l'air, la teinte peut atteindre le noir. Certains phénomènes non expliqués entraînent une coloration bleutée avec craquelure de l'épiderme de la poterie. La variation très faible du volume d'air entrant dans le four en fin de cuisson (s.l.) est donc d'une importance capitale pour l'aspect extérieur des poteries. Il semble que cette atmosphère ait été bien variable puisque les poteries issues d'une même fournée sont de couleurs très changeantes (fig. 33 x, y et z). La couleur à coeur est également variable pour les mêmes raisons sans que l'on ait un changement radical de mode de cuisson. Quelques exemples :

— cuisson (s.l.) en mode B avec assez d'air pour produire une coloration gris clair à coeur ; l'obturation totale avec atmosphère saturée en carbone produit une coloration noire en surface (fig. 33 x).

— cuisson en mode B avec obturation totale donnant une couleur noire à coeur. L'ouverture plus ou moins accidentelle (fuite dans le bouchage des ouvertures, fissure dans la voûte,...) produit une couleur claire en surface (fig. 33 y).

— cuisson avec assez d'air pour produire une coloration gris clair à coeur. L'obturation totale en fin de post-cuisson entraîne une couleur noire sur une certaine épaisseur. L'accident de l'exemple précédent se produisant à la fin du refroidissement éclaircit la surface de la paroi (fig. 33 z : face interne). Pour ce dernier cas, il ne semble pas que la couleur noire en frange intermédiaire soit due à une composition d'argile riche en matière organique carbonisée à la cuisson comme cela pourrait être le cas dans le deuxième exemple (Picon 1973 : 64-71).

3.2.5. PERMANENCE DE LA PRODUCTION DE « POTERIES NOIRES »

La production de poteries noires correspond à un certain besoin. Elle semble moins en rapport avec une limitation technologique des potiers qu'on ne pourrait le penser de prime abord. Cette céramique commune et bon marché est d'usage très courant. La cuisson réductrice qui permet de l'obtenir a surtout pour effet de l'imperméabiliser. Cette qualité lui a sans doute valu sa longue utilisation au cours de l'histoire. Il n'est pas étonnant dans une économie pauvre de retrouver ces productions au XIXe ou au XXe s.. A.Brongniart dans son Traité les signale dans de nombreuses contrées de France ou d'Espagne, sans parler des régions extra-européennes (189). Cet artisanat est encore vivant en Roumanie (Banateanu 1966) ou en Espagne du Nord (190) par exemple où les productions de céramiques noires sont variées.

3.3. LIMITATION DE L'ÉTUDE DES CÉRAMIQUES

Les recherches entreprises depuis 1972 sur les ateliers de potiers de l'Uzège et du Bas-Rhône ont fourni plus de dix tonnes de tessons en stratigraphie. L'exploitation de tout ce matériel demandait un travail de longue haleine pour plusieurs personnes. Le manque de crédits, de personnel et de temps ont obligé à restreindre l'étude. Les matériels des sites de Bollène et de Saint-Gilles-du-Gard ont fait l'objet d'une présentation sommaire (Thiriot 1975 b. Thiriot c et d). Quelques pièces de ces derniers sites servent ici de point de comparaison aux productions de Saint-Victor-des-Oules.

À Saint-Victor-des-Oules, deux fours ont été choisis à cause de leur datation archéomagnétique différente afin de pouvoir mettre en évidence d'éventuelles évolutions. (Le four 91B a été choisi dans le groupe des fours du XIIe s. à cause de la possibilité ultérieure de subdivision dans les couches de cendres. Le four 128E a été le seul fouillé pour le XIIIe s.).

3.3.1. TYPE DE MATÉRIEL À ÉTUDIER

Dans les fours dégagés en demi-volume, la stratigraphie précise et la datation par archéomagnétisme permettent l'identification d'une partie du matériel avec la période de production (couches de cendres) avant abandon (191). La grande masse de tessons recueillis interdit le lavage systématique et le marquage ainsi que les reconstitutions de forme (192). Seule l'étude des tessons - détail de forme ou décor - a été matériellement possible. Ce matériel très fragmenté et partiel contenu dans un espace clos autorise une étude poussée dans certaines conditions et certaines limites.

3.3.2. MÉTHODE DE TRAVAIL ET CRITÈRES RETENUS À PRIORI

Le tri a été effectué par couche dans chaque four. Les différentes catégories de tessons ont été séparées de la grande masse des tessons de panse ne comportant ni détail de forme ni décor (75 à 80% des tessons). Ce premier travail a été recommencé plusieurs fois afin de réduire les possibilités d'oubli. L'étude a été ensuite poursuivie sur les tessons présentant un détail de forme. À ce stade toutes les recherches ont été effectuées par une seule et même personne afin de réduire au minimum les interprétations (193).

Les fragments de fond, d'anse, de bec ponté ou de lèvre, ont été tour à tour comptés et triés en fonction de la typologie mise en place. Les éléments suffisamment bien conservés ont fait l'objet de mesures. Toutes ces

informations ont été notées sur des fiches, sous forme de tableaux, par couche et par four. Les décors éventuels sur ces « tessons de forme » ont été déterminés. Enfin, les fragments de panse ayant un décor ont été classés. Les opérations de tri ont été effectuées dans les deux fours à la fois afin de bien avoir les critères en tête. Le souci de la plus grande homogénéité du travail nous a contraint à reprendre plusieurs fois certains tris, celui des lèvres par exemple, afin d'obtenir des comptages plus rigoureux. Malgré tout cela, des imperfections sont apparues au moment de l'interprétation des données qui nécessitent maintenant la reprise de certaines parties du travail.

3.4. TYPOLOGIE DES FORMES

3.4.1. ASPECT DES PRODUCTIONS DE BOLLÈNE ET SAINT-GILLES-DU-GARD

Quelques poteries issues des ateliers de Bollène (Jonqueirolle et Saint-Blaise-de-Bauzon), et de Saint-Gilles-du-Gard ont été présentées sommairement ici afin de permettre une première comparaison avec le matériel de Saint-Victor-des-Oules qui a fait l'objet d'une étude plus précise.

3.4.1.1. BOLLÈNE, JONQUEIROLLE

Les poteries grises de ce four sont relativement frustes. Les parois sont assez épaisses et présentent quelques traces de tournage. Les fonds de petit diamètre sont généralement repris après tournage. Leurs formes sont très peu nombreuses et ne comportent pratiquement aucun décor (194). Les principales sont présentées ici (fig. 28 a).

Forme ouverte

Ces genres de bols ou mortiers (fig. 28 a 1) rappellent la forme des mortiers gallo-romains, aux parois très évasées à partir d'un petit fond, lèvre à peu près horizontale légèrement creusée et légère saillie vers l'intérieur. Quelquefois, quelques grains durs de silice sont incrustés dans la paroi interne du fond ne laissant aucun doute sur leur emploi.

Forme à carène

Le premier type (fig. 28 a 3) de grand diamètre a presque toujours une lèvre en bandeau. La panse assez bombée se termine par un épaulement à la base d'un col très court. La lèvre est retombante à l'extérieur et présente une gorge à l'intérieur. Le deuxième type (fig. 28 a 2), plus petit, de facture assez fine à lèvre légèrement évasée, présente une très faible carène.

Forme fermée

Ces pièces (fig. 28 a 4) à panse globulaire sont montées sur un petit fond. Un léger col précède la lèvre en bandeau légèrement retombante à l'extérieur et avec gorge à l'intérieur. La datation proposée actuellement et sujette à caution semble pouvoir être située fin Ve s. (195).

3.4.1.2. BOLLÈNE, SAINT-BLAISE-DE-BAUZON

La découverte sur la sole du four BSB 187D d'une partie de la charge cassée sur place a permis la reconstitution de nombreuses poteries (Thiriot 1975 a. Thiriot d). La plupart présentent des parois extérieures striées de nombreuses raies de tournage légèrement atténuées après coup par lissage à la main (fig. 28 b). Les fonds larges et très légèrement bombés sont repris, après tournage. Les lèvres sont assez variées, très souvent arrondies (fig. 28 b 5 et 6) ou à gorge intérieure (fig. 28 b 1 à 3). Les formes sont très globulaires, munies d'une anse rubanée et quelquefois d'un bec ponté large. Une grande variété existe dans les dimensions. Les couvercles fabriqués également sont à emboîtement (fig. 28 b 4). Leur forme générale légèrement conique se termine par un bouton de préhension. Ces poteries, dépourvues de décor, sont de très belle facture, à parois assez fines et régulières dénotant une technique très au point contrastant un peu avec le type de four particulier utilisé pour leur cuisson. La datation archéomagnétique les situe au milieu du XIIIe s..

3.4.1.3. SAINT-GILLES-DU-GARD

Le matériel des fours dégagés à Saint-Gilles-du-Gard est assez hétérogène (fig. 29). À côté de productions assez fines existent de nombreuses poteries très grossières d'aspect très primitif. Les poteries à bec pincé sont assez nombreuses (fig. 29 a à d) par rapport à celles possédant un bec ponté. Leur taille est assez variable. Leur panse, sans raie de tournage apparente, est très globulaire avec le plus grand diamètre un peu au-dessus de la moitié de la hauteur. Le col se retrécit un peu pour se terminer par une lèvre arrondie et fine, déversée vers l'extérieur et souvent pincée. Les becs pontés sont très développés (fig. 29 f). Plusieurs formes sont exceptionnelles. Une tirelire piriforme à fond plat et bouton de préhension est fendue en haut de la panse (fig. 29 g). Son fond et la base de la panse ne sont pas rectifiés. Une grande cruche (fig. 29 e) est de facture très grossière. De forme presque sphérique à fond bombé, elle est munie d'un bec tubulaire légèrement pincé posé en oblique sur le haut de la panse. Une anse verticale certainement rubanée était fixée de biais sur le haut de la poterie. Généralement les formes de ce type sont agrémentées d'une anse en poulie. Ces céramiques assez frustes étaient quelquefois décorées de cordons lisses ou digités rapportés ou de décors de molette simple (petits carrés superposés). La datation archéomagnétique des productions prises globalement est envisagée vers le milieu du XIII e s.. Une étude complète du matériel découvert dans l'ensemble des fours devrait permettre une étude plus précise et soulever les problèmes de l'association sur un même site producteur de poteries d'assez belle facture avec des poteries qui semblent modelées.

3.4.2. ÉTUDES SUR LES FONDS TROUVÉS DANS LES FOURS SVO 91B ET SVO 128E

3.4.2.1. TYPES DE DONNÉES RECUEILLIES

Mesure du diamètre

Sur les tessons assez grands, le diamètre estimé à 5 mm près a été mesuré à l'aide de séries de cercles tra-

cés sur un calque ou avec des gabarits découpés. Si la mesure au millimètre près eut été préférable (facilitant d'éventuels calculs statistiques), cette précision est certainement trop grande compte tenu de la rectification des fonds qui introduit en théorie une grande variabilité du diamètre (Arcelin-Pradelle 1985. Thiriot c). L'examen a toutefois de l'intérêt s'il porte sur une grande masse d'informations.

Mesure de l'angle

L'angle, mesuré à l'aide d'un compas d'angle gradué en degrés, est celui formé par le départ du fond et le départ de la panse. Cette mesure trop précise d'un angle, qui peut varier sur une même poterie de quelques degrés, rend difficile l'interprétation. Le très grand nombre de mesures effectuées permet toutefois la réflexion (196).

Mesure des épaisseurs

Ces mesures ont été réalisées à l'aide d'un pied à coulisse au bas de la panse et sur le bord du fond. Le caractère fort variable de ces mesures est à mettre en rapport avec la technologie de fabrication : le tournassage des fonds entraîne automatiquement une grande dispersion.

Définition du type de fond

Quatre types théoriques de fonds ont été définis : type 1 : fond plat ; type 2 : fond légèrement concave ; type 3 : fond légèrement convexe (arête vive sur le bord) ; type 4 : fond bombé à bord arrondi.

Rectification des fonds et des bas de panse

L'éventuelle rectification des fonds et des bas de panse après tournage a été réalisée par enlèvement de matière suivant un certain ordre. L'examen de la variation de cet ordre n'apporte aucune précision concernant la technologie de fabrication.

Décors éventuels

Ils ont fait l'objet d'une description complète sur la fiche car ce signe particulier a été très rarement observé sur les fonds des poteries étudiées ici.

3.4.2.2. ASPECT GÉNÉRAL DES DONNÉES RECUEILLIES POUR LE FOUR SVO 91B

Sur 11 810 tessons de fonds reconnus dans la masse recueillie en fouille (197), 65 à 67% sont avec bord de fond. Les différents comptages sont rassemblés dans le tableau n°III en trois étapes (198). Le matériel examiné a donné lieu à des tableaux couche par couche où ont été rassemblées toutes les observations et mesures (199).

couches	comptage		mesures			type de fond				décor incisé
	total	bord de fond	nb.mesures Ø	Ø + θ°	% Ø + θ°	nb.fonds examinés	type 1	2	?	
cendres	3643	2374	548	546	15	604	269	267	68	1
abandon	8167	5495	1432	1423	17,4	1442	780	495	167	1
total	11810	7869	1980	1969	16,7	2046	1049	762	235	2

Tableau III. Four SVO 91B : comptage des fonds.

3.4.2.3. ASPECT GÉNÉRAL DES DONNÉES RECUEILLIES POUR LE FOUR SVO 128E

Comme pour le four 91B, les bords de fonds représentent 62 à 66% de l'ensemble des fragments de fonds (8 283 tessons de fonds). Un pourcentage un peu plus élevé que dans le four précédent a pu faire l'objet d'une étude précise. Là encore, le pourcentage des tessons mesurés est inférieur. Les mêmes types de mesures et d'observations ont été tentés dans les mêmes conditions d'examen sur ce matériel du four SVO 128E. Les différents comptages sont rassemblés sur le tableau n°IV (200). On constate un très faible pourcentage de mesures sur les fonds appartenant aux couches de cendres : un facteur de morcellement plus important des tessons est à avancer. Cette fragmentation plus importante en général dans le four 128E est ici très accentuée.

couches	comptage		mesures			type de fond					décor incisé
	total	bord de fond	nb.mesures Ø	Ø + θ°	% Ø + θ°	nb.fonds examinés	type 1	2	3	4	?	
cendres	4544	2842	459	444	10	875	571	2	85	0	217	2 + 1?
abandon	3739	2460	585	570	15	778	466	0	129	1	182	
total	8283	5302	1044	1014	12.2	1653	1037	2	214	1	399	3

Tableau IV. Four 128E : comptage des fonds.

3.4.2.4. ÉTUDE DE RÉPARTITION DES MESURES PAR DIAMÈTRE

Cet essai de répartition (201) est basé sur les mesures consignées sur les fiches par four et par couche (202). Ces mesures ont été regroupées en classes centrées sur la valeur moyenne estimée en centimètres. Les pourcentages de mesure sur chaque classe par rapport à l'ensemble des mesures dans chaque groupe de couche (cendres, abandon) permettent des comparaisons entre les différents groupes. Le total des mesures dans chaque groupe, important à connaître pour définir la fiabilité de la courbe, a été indiqué chaque fois.

■ *Examen des graphes correspondant au four SVO 91B (fig. 38 c)*

Couches de cendres = productions du four

Plusieurs diamètres privilégiés correspondant à des productions particulières sont à noter. Leur caractère plus ou moins marqué peut indiquer des productions principales ou secondaires définies ici uniquement à partir du diamètre du fond des poteries. Les diamètres 130 et 150 mm représentent des dimensions types sur les fonds de la majeure partie des poteries produites (deux formes particulières ou deux grandeurs d'une même forme). L'irrégularité au diamètre 170 mm n'est pas très significative. Une autre irrégularité au diamètre 200 mm est plus difficile à interpréter.

Couches d'abandon

Les diamètres suivants peuvent être retenus : 130 et 150 mm apparaissent ici très nettement ; l'irrégularité de la courbe au diamètre 170 est légèrement marquée ; l'irrégularité au diamètre 200 mm est nette.

Comparaison des deux groupes de couches

Le problème majeur de l'interprétation des deux groupes de couches (cendres et abandon) par rapport à leur chronologie relative est assez difficile à résoudre (203). De faibles différences de répartition sont quand même observables dans les « diamètres privilégiés ». Les diamètres 130 et 150 mm sont dans les deux cas très majoritaires (Les produits ayant ces diamètres de fond sont d'ailleurs plus nombreux en couches d'abandon). Le diamètre 110 mm n'apparaît que dans la couche 2 prise seule (abandon) où il est très marqué (trace d'une production?). Le diamètre de 170 mm est légèrement marqué sur toutes les courbes. Le diamètre de 200 mm est difficile à définir. En dehors des diamètres 130 et 150 mm, il n'y a pas lieu de retenir de productions bien marquées.

■ ***Examen des graphes correspondant au four SVO 128E (fig. 38 d)***

Couches de cendres = productions du four

Le maximum, correspondant au diamètre de 140 mm, est ici assez large pour inclure peut-être les diamètres 130 à 160. Les irrégularités à 100, 180 et 200 mm ne sont pas très significatives.

Couches d'abandon

À 140 mm, très grande proportion de produits (production plus centrée). L'irrégularité à 170 mm qui subsiste n'est pas très significative.

Sans traiter ici du problème de chronologie relative des couches de cendres par rapport aux couches d'abandon, la comparaison des deux groupes décrits précédemment suggère une gamme de produits centrée sur le diamètre 140 mm. Pour cette catégorie de poterie, il semble possible d'élargir la gamme des diamètres de fond de 130 à 160 mm. Toute autre observation semble peu significative.

■ ***Tendances de l'évolution des diamètres de fonds***

On ne peut avancer ici que des hypothèses à partir des courbes étudiées dans les paragraphes qui précèdent. En prenant le critère retenu (pourcentage des diamètres mesurés), il semble y avoir un resserrement de l'éventail des diamètres de fonds pour le four 128E : signe d'une plus grande précision dans le geste ou d'une standardisation du fond au XIIIe s., ou abandon d'une variation plus grande au XIIe s. de multiples produits (étalement important des diamètres de fonds)? Il peut paraître paradoxal de voir diminuer par exemple des produits de grand modèle (diamètre 200 à 210 mm) destinés sans doute au stockage alors que la poterie glaçurée fait son apparition. Doit-on voir ici une préférence des modèles de gabarit moyen (diamètre des fonds : 130 à 150 mm) qui sont des structures assez grandes pour le stockage (204)? Peut-on voir là un signe de plus grande spécialisation de ces produits de terre grise poreuse au moment où la glaçure fait, en théorie (205), son apparition et relègue la céramique grise à des besoins plus essentiellement de cuisine et de conditionnement des denrées alimentaires?

3.4.2.5. ÉTUDE DES TYPES DE FONDS. GAMME DE PRODUITS

16 à 21% de l'ensemble des fonds a pu être examiné dans ce sens. L'indétermination de type, estimée de 11 à 25%, est certainement plus importante à cause de la trop grande fragmentation rendant difficile le classement envisagé (206). Par diamètre et par couche ou groupe de couches (cendres et abandon), les pourcentages des fonds de type 1 et de type 3 ont été calculés par rapport au nombre total des fonds examinés dans le même diamètre.

■ ***Types de fonds dans le four SVO 91B***

Le nombre d'observations pour les couches de cendres est suffisant pour cerner le phénomène (250 pour T1, 246 pour T3). Malgré une variation très irrégulière les pourcentages presque comparables des deux types de fonds semblent le reflet soit d'une indétermination totale de cet élément dans les poteries correspondantes, soit au contraire la marque de deux formes différentes ayant des fonds particuliers (207).

Pour les couches d'abandon, les courbes sont définies par un très grand nombre de points (770 pour T1, 494 pour T3). Les courbes de variation (toujours très irrégulières) de T1 et T3 en fonction du diamètre sont bien distinctes. Les fonds plats varient entre 50 et 60% alors que les fonds légèrement convexes varient entre 30 et 40%.

■ ***Types de fonds dans le four SVO 128E***

Pour les couches de cendres et compte tenu du très faible nombre d'observations pour le type 3 (48 points) par rapport au type 1 (332 points) et du fort pourcentage d'indétermination (25%), on peut constater une grande différence de pourcentage entre les fonds plats très majoritaires (T1 variant entre 70 et 90% par diamètre) et les fonds légèrement bombés très peu nombreux (de l'ordre de 10%). La variation des différents types de fonds en fonction du diamètre est toujours très irrégulière.

Pour les couches d'abandon (346 pour T1, 102 pour T3), malgré une légère sous-définition de la courbe de variation de T3, la grande différence de pourcentage entre les fonds plats et les fonds légèrement bombés est toujours très nette mais moins importante que précédemment : fonds plats entre 60 et 70% ; fonds légèrement bombés de 10 à 20%.

3.4.2.6. ÉTUDE DE DISPERSION DES DONNÉES CONCERNANT LES DIAMÈTRES ET ANGLES DE FONDS

Un essai (fig. 38 a) a été effectué sur les fonds de la couche 2 d'abandon du four SVO 91B (208). Chaque petit carré sur le graphe représente un tesson, soit un couple de mesure (diamètre et angle). Pour chaque diamètre de fond, l'angle moyen a été calculé. La représentation de toutes les mesures montre une grande dispersion. Celles-ci sont toutefois assez concentrées à proximité des valeurs de l'angle moyen. Lorsque le nombre des mesures est inférieur à 10 pour un diamètre, la valeur de l'angle moyen est assez peu représentative. En supprimant les mesures uniques (dans un diamètre et un angle) et en réalisant un nouveau graphe à partir des mesures d'au moins deux tessons, le calcul de l'angle moyen n'est pas affecté. Le seuil minimal du nombre de mesures à réaliser pour obtenir une courbe fiable est donc bien atteint ici. Cette observation nous autorise à étudier de façon précise la variation de ce critère dans les différents groupes de couches.

3.4.2.7. ÉTUDE DE LA VARIATION DE L'ANGLE MOYEN EN FONCTION DU DIAMÈTRE SUR LES DEUX FOURS

■ Problème de la chronologie relative entre couches de cendres et couches d'abandon dans un même four

Les couches de cendres s'installent dans le four pendant sa période productrice. La dernière couche, au contact de la couche d'écroulement de la sole, correspond à l'arrêt du four. Les couches d'abandon viennent ensuite combler le vide et peuvent provenir soit d'un autre four voisin en activité dont on vide le foyer (tessons postérieurs aux produits du premier four), soit de dépotoirs antérieurs au four étudié (tessons antérieurs aux productions). Dans le cas de la présente étude, il est pour l'instant impossible de trancher entre ces deux possibilités. Cela ne sera possible que lorsque de nombreux fours fouillés auront été datés de périodes assez proches.

■ Composantes du graphe (fig. 38 b)

Par diamètre estimé à 5 mm près, l'angle a été (fig. 38 b) calculé à partir de tous les couples de mesures. Dans les deux fours 91B et 128E, les couches de cendres ont été séparées des couches d'abandon introduisant ainsi un élément chronologique supplémentaire. La dispersion importante des valeurs lorsque le nombre des mesures est inférieur à 10 est toujours observable. Les quatre courbes de variation de l'angle moyen en fonction du diamètre du fond sont distinctes pour les quatre périodes retenues. Pour chaque four la courbe « cendres » est légèrement différente de la courbe « abandon ».

Pour le four 91B, est observée une même inflexion des deux courbes vers le bas avec une progression différente. L'angle moyen varie beaucoup plus sur la courbe « cendres » (de 129 à 138° environ). La variation est moindre sur la courbe « abandon » (132-135° environ) avec une tendance sensible à la diminution de l'angle pour les grands diamètres (due au petit nombre de mesures ?). En tenant compte de l'imprécision des mesures mais aussi de la faible variation de l'angle sur une même poterie, la variation de l'angle moyen est presque nulle pour la courbe « abandon ».

Pour le four 128E, les inflexions des courbes semblent différentes. On note une très faible variation de l'angle moyen dans les cendres (environ 128°). Compte tenu de l'imprécision des mesures, l'angle semble constant quels que soient les diamètres. La variation est très légère pour l'abandon (122 à 127° environ) avec une inflexion de courbe assez nette vers le bas. L'angle devient quasi constant pour des diamètres supérieurs à 170 mm environ.

3.4.2.8. CONCLUSION

L'incertitude de datation des couches d'abandon par rapport aux couches de cendres entraîne à ne prendre en considération que ces dernières. Celles-ci, bien datées par la dernière cuisson du four, permettent l'étude précise de l'évolution du critère retenu ici (209). La variation de l'angle moyen par rapport aux diamètres des fonds est très différente dans les deux fours 91B et 128E. Mis à part une indétermination possible pour les diamètres de 70 à 100 mm environ où les nappes de points sont communes, les courbes de variation au-dessus de 100 mm de diamètre pourraient être utilisées comme critère de datation entre les deux fours (210).

3.4.3. ÉTUDE DES ACCESSOIRES : ANSES ET BECS

3.4.3.1. ÉTUDE DES ANSES

■ Données recueillies

Plusieurs tris répétés ont permis le dénombrement des anses dans chaque couche. Plusieurs comptages ont recensé les anses entières, les fragments, les attaches hautes et le type de lèvre associé. Les éventuels décors ont également été notés. Toutes ces informations ont été cumulées sur des fiches par four et par couche (211).

Mesures sur les anses (fig. 39 a : schéma)

Sur les anses entières, les cotes d'encombrement ont été mesurées en prenant soin de replacer celles-ci dans leur position exacte par rapport à la verticale : H représente la hauteur hors tout à partir de l'attache basse jusqu'au sommet de l'anse ; L représente la largeur, lèvre comprise. La section de l'anse a été mesurée également : l : largeur, e : épaisseur totale.

Examen de la section de l'anse

La poterie étant dans sa position conventionnelle (anse à gauche, bec éventuel à droite) l'observateur est placé à gauche et regarde l'anse. La face interne de celle-ci peut présenter un bourrelet de pâte à droite ou à gauche ou pas de bourrelet du tout. La face externe (vue) de l'anse peut présenter des cannelures qui ont été dénombrées. L'éventuel décor a été noté à la fin du tableau (212).

Attache haute et type de lèvre associé

La position de l'anse par rapport à la lèvre a permis de dégager plusieurs types d'attaches hautes : sur la panse (l'attache haute étant très éloignée de la lèvre), sous la lèvre, à cheval sur la lèvre, sur la lèvre (au-dessus). Lorsque cela a été possible le type de lèvre a été défini (213).

■ Aspect général des données recueillies pour le four SVO 91B

Une quantité appréciable de fragments d'anses a pu être étudiée mais bien peu permettent une étude poussée. Sur les 2 763 au total (toutes couches confondues), 19 seulement sont entières (soit 0,6% de l'ensemble) dont 7 dans les couches de cendres qui sont ici les plus importantes. Leur très faible nombre interdit toute étude statistique sur leurs dimensions. Quant à la grande masse de fragments d'anses sur lesquels il a été possible de mesurer la section, il est bien difficile d'en utiliser ici les informations sans avoir d'indications sur la grandeur des anses. Les données, heureusement plus nombreuses sur les différents types d'attaches hautes, permettent une étude en fonction du type de lèvre. Là encore les informations par type de lèvre sont réduites. Quelques décors enfin ont pu être identifiés mais représentent 12 tessons sur l'ensemble!

couches	total général	comptées aussi dans les lèvres	entières	attaches hautes							nb décors	cannelures				
				total	sur panse	sous lèvre	à cheval sur lèvre	sur lèvre	indéterminé	sur bec vertical		0	1	2	3	4
cendres	895	45	7	169	14	144	2	1	8	0	1	89	0	16	3	0
abandon	1868	127	12	420	29	357	3	0	16	15	11	299	2	39	17	1
total	2763	172	19	589	43	501	5	1	24	15	12	388	2	55	20	1

Tableau V. Four SVO 91B : comptage des anses.

■ *Aspect général des données recueillies pour le four SVO 128E*

La proportion d'anses entières sur l'ensemble est ici aussi très minime. Elle représente 1% de l'ensemble des 2 381 tessons. Les données recueillies sur les types d'attaches sont à peu près comparables à celles du four 91B. Toutefois les décors sont beaucoup plus nombreux. Un type particulier d'anse apparaît également.

couches	total général	comptées aussi dans les lèvres	entières	attaches hautes							nb décors	anses en poulie	cannelures				
				total	sur panse	sous lèvre	à cheval sur lèvre	sur lèvre	indéterminé	sur bec vertical			0	1	2	3	4
cendres	1278	92	14	276	2	187	2	0	66	19	43	0	137	1	27	9	1
abandon	1103	60	12	255	1	188	1	0	50	15	35	7	189	2	13	5	1
total	2381	152	26	530	3	375	3	0	116	34	78	7	326	3	40	14	2

Tableau VI. Four 128E : comptage des anses.

■ *Étude des types d'attaches hautes*

Dans le cas du four 91B, l'étude de la position de l'attache haute peut être effectuée à partir des observations rassemblées dans le tableau n° VII. Compte tenu de l'indétermination du type d'attache d'environ 4 à 5%, la majeure partie des attaches sont faites sous la lèvre (environ 85%). Un nombre appréciable d'anses s'attachent directement sur la panse nettement en-dessous de la lèvre (7 à 8%). Les anses sont assez peu rattachées à cheval ou sur la lèvre. Malgré son caractère minoritaire, une catégorie particulière a été mentionnée ici : les attaches sur bec vertical. Elle correspond à un type assez précis de production qui peut toutefois regrouper des formes sensiblement différentes (214).

couches	total	pourcentage					
		sur panse	sous lèvre	à cheval sur lèvre	sur lèvre	indé-terminé	sur bec vertical
cendres	169	8,3	85,2	1,2	0,6	4,7	0
abandon	420	6,9	85	0,7	0	3,8	3,6

Tableau VII. Four SVO 91B : types d'attaches d'anses.

Dans le cas du four 128E, la position de l'attache haute de l'anse par rapport à la lèvre peut être étudiée à partir des données du tableau n° VIII. Les fragments indéterminés sont ici assez nombreux (environ 20%). Le type classique pour 91B est encore très nettement majoritaire (68 à 74%). Les attaches sur la panse deviennent très minoritaires 0,3 à 0,6% (grande diminution par rapport à 91B). L'absence d'attache sur lèvre (?) est-elle due au grand nombre d'indéterminations? Les attaches sur bec vertical sont assez nombreuses (6 à 7%) en très nette augmentation par rapport à 91B. Peut-on voir ici la marque d'une spécialisation dans les produits du milieu du XIIIe s. au moment de l'apparition de la glaçure : multiplication des récipients non glaçurés conservant l'eau au frais par évaporation ? Un type particulier d'anse fait son apparition : l'anse verticale au-dessus de l'ouverture de la poterie (type de la dourque provençale). L'anse dans ce cas a un profil en poulie simple ou double ou encore rectangulaire retaillé au couteau.

couches	total	pourcentage					
		sur panse	sous lèvre	à cheval sur lèvre	sur lèvre	indé-terminé	sur bec vertical
cendres	276	0,6	68	0,6	0	24	6,8
abandon	255	0,3	74	0,3	0	19,6	5,8

Tableau VIII. Four SVO 128E : types d'attaches d'anses.

■ *Rapport entre type d'attache haute et type de lèvre (fig. 39 b et c)*

Deux graphes sont superposés et correspondent aux deux fours étudiés. Dans chacun d'eux, les observations concernant les couches de cendres et les couches d'abandon sont juxtaposées pour chaque type de lèvre (couches de cendres à gauche du trait vertical, couches d'abandon à droite).

Les informations sur le matériel sont encore trop peu nombreuses pour permettre une interprétation poussée du graphe : pour certains types de lèvres une seule anse a été indiquée, ce qui est loin d'être suffisant. Il est donc difficile d'indiquer que certains types de lèvres correspondent à certains types de poteries démunies d'anses (sur le graphe, absence d'information). Les graphes, tout en donnant une première idée de la fréquence des types de lèvres, montrent certaines affinités entre les anses et quelques types de lèvres ; affinité qui est variable suivant les fours. Là encore une étude plus poussée semble nécessaire pour permettre d'en dégager des règles valables. Le point le plus intéressant est sans doute l'association des types d'attaches hautes particuliers (attache sur la panse surtout) avec certaines lèvres (type 13, 14 et surtout 11). Le manque de matériel fait défaut ici aussi pour étudier ce genre d'association pour les autres types d'attaches d'anses.

■ *Cannelures et décors*

Cannelures

Le nombre de fragments à cannelures observés à ce titre est assez important et permet quelques observations. Mis à part les cannelures observées sur les anses demi-circulaires en poulie simple ou multiple exclues du tableau n°IX, la grande majorité des anses sont plates ou très légèrement incurvées. Les pourcentages des différentes sections d'anses pour les deux fours sont très comparables. Les cannelures sont à peu près de même facture.

four	couches	total	nombre de cannelures				
			0	1	2	3	4
SVO 91 B	cendres	108	82,4	0	14,8	2,7	0
	abandon	358	83,5	0,6	10,9	4,7	0,3
SVO 128 E	cendres	175	78,3	0,6	15,4	5,1	0,6
	abandon	210	90	1	6,2	2,4	0,5

Tableau IX. Cannelures sur les anses (pourcentages).

Décors sur les anses du four 91B

Les digitations sur l'attache haute ou l'attache basse ont été classées dans cette catégorie bien que n'ayant pas cet objectif (215). L'étude de certaines poteries grises a apporté la preuve que les digitations régulières décorent la panse (fig. 30 a). Pour le four 91B, 11 tessons de ce type ont été répertoriés (tableau n° X). Une anse présente un véritable décor. Cette onde verticale qui occupe la partie centrale de l'anse est unique. Mis à part les digitations, aucun décor ne vient agrémenter la surface des anses dans le four 91B.

attache	simple digitation	double digitation
haute	6	1
basse	3	1

Tableau X. Four SVO 91B (cendres) : digitations.

Décors sur les anses du four 128E

Quelques digitations apparaissent ici aussi mais en nombre très restreint : trois fragments avec simple digitation sur l'attache basse. De nombreuses incisions verticales scandent la surface de ces anses. 68 fragments d'anses présentent des incisions simples ou parallèles (jusqu'à 7 incisions sur une même anse). Le cas le plus courant est la double incision. Il semble qu'elles soient réalisées uniquement sur les anses sans cannelures peut-être pour les remplacer dans un souci esthétique. Cinq fragments d'anses sont décorés de cordons rapportés verticaux avec digitation. L'un d'eux est surchargé de trois traits lissés se croisant deux à deux à la base du cordon. Enfin une incision peu profonde de trois traits se croisant d'un type unique a été relevée sur un autre fragment d'anse. Ces quelques exemples montrent bien qu'il n'est pas de règle de décorer les anses des poteries grises mais que, l'inspiration aidant, les potiers de Saint-Victor-des-Oules ne s'en sont pas privés. La multiplication toute relative des décors pour le four 128E doit être mise en rapport avec le décor de panse des poteries (216).

■ ***Étude de variation des dimensions des anses (fig. 39 a)***

Seules les anses entières mesurables dans les couches de cendres des fours 91B et 128E ont été reportées ici. L'angle de chaque rectangle en haut et à droite donne par sa position les dimensions d'encombrement de l'anse. La grandeur du rectangle indique les dimensions de la section de l'anse.

La quantité bien faible d'anses du four 91B (7 anses entières) permet toutefois de constater que les dimensions des anses sont assez groupées. Les plus grandes anses ont des sections légèrement plus allongées que les petites et doivent correspondre à des poteries plus importantes, sans avoir de rapport évident avec les différents types de produits fabriqués. Une anse se détache nettement du groupe par ses grandes dimensions d'encombrement. D'après le tableau d'informations réalisé au tri, l'attache haute de cette anse est collée sur la panse de la poterie et non sous la lèvre comme c'est le cas pour toutes les autres : cette anse appartient donc à un type différent de poterie certainement beaucoup plus grande.

Le nombre des anses du four 128E (11 anses entières) est toujours peu important mais permet les observations suivantes . Un groupe d'anses se caractérise par des dimensions très proches où les plus petites au point de vue encombrement (L et H) ont des sections également moins allongées ; ces anses s'attachent sous la lèvre. L'anse qui se détache de ce groupe vers le bas (peu haute par rapport à sa largeur d'encombrement) a une section allongée et doit correspondre à un type particulier de poterie très pansue et très grande (l'attache haute s'effectue sur la panse). L'autre anse qui se détache vers le haut du groupe correspond également à un type particulier de poterie puisque l'attache haute s'effectue sur un goulot vertical (fig. 30 a).

Le peu d'anses complètes dans les deux fours (couches de cendres) ne permet pas une comparaison bien poussée des productions des deux fours à partir de ce critère. Toutefois, on remarque dans les ensembles groupés une tendance d'évolution assez nette des dimensions des anses des deux fours. Les anses du four 91B sont assez trapues par rapport aux anses du four 128E plus élancées (différence de position des groupes dans le graphe). La section des anses semble également évoluer vers un élargissement de la section pour le haut de gamme et dans le sens inverse pour le bas de gamme. Ce qui semble apparaître comme une uniformité de la section des anses du four 91B évolue vers une diversification en fonction sans doute de la grandeur des poteries auxquelles elles se rattachent dans le four 128E. Cette évolution des dimensions des anses reste tout de même très floue et nécessite une étude sur un matériel plus abondant pour confirmation.

3.4.3.2. ÉTUDE DES BECS PONTÉS

■ ***Données recueillies***

Une étude aussi poussée que sur les anses a été effectuée sur les becs pontés (217). Toutes les informations ont été recueillies sous forme de tableau (218). Sur les becs entiers, les cotes d'encombrement ont été mesurées en prenant soin de replacer ceux-ci dans leur position exacte par rapport à la verticale (fig. 39 d) : L représente la largeur lèvre comprise ; H : hauteur hors tout à partir du bas de l'attache sur la panse ; l 1 : largeur de l'attache du bec sur la lèvre ; l 2 : largeur du retrécissement du bec à sa partie supérieure ; l 3 : largeur de l'arrondi du bec verseur à son extrémité ; orifice (l et h) : largeur et hauteur de l'ouverture faite dans la panse de la poterie pour l'écoulement des liquides par l'intermédiaire du bec ponté. Pour les becs pontés du four 91B ayant conservé même partiellement leur structure tubulaire, un vide existe parfois entre la panse et le tube juste en-dessous de la lèvre à laquelle ils se rattachent. Ce trou diminue de grosseur et tend à disparaître (219). Pour le four 91B seule sa présence ou son absence a été notée. Lorsque cela a été possible, le type de la lèvre sur laquelle le bec s'accroche a été défini (220).

■ ***Forme des becs pontés (221)***

Le bec verseur ponté est installé sur le haut de la panse en-dessous de la lèvre sur laquelle il s'appuie. La paroi de la poterie est percée en-dessous de la lèvre qui « enjambe » le bec à la manière d'un pont.

Les becs pontés du four 91B sont constitués d'un tuyau encore visible après son écrasement contre la lèvre. Vus de dessus, ils présentent l'aspect caractéristique d'un bec de canard s'élargissant après le retrécissement proche de l'attache sur la lèvre. Ils s'ouvrent dans la poterie par l'intermédiaire d'un orifice approximativement circulaire d'environ 20 mm de diamètre percé sous la lèvre.

four	couches	variation moyenne en mm h	l	nombre de becs	moyenne en mm h	l
91 B	cendres	20,5 à 21,7	19,5 à 22	28	21,4	21,2
	abandon	20,7 à 21,5	20 à 21,2	106	21,3	21
128 E	cendres	22 à 29	33 à 42,7	13	23,4	39
	abandon	20 à 24	33 à 38,5	21	21,9	35,9

Tableau XI. Dimensions de l'orifice verseur des becs pontés. (fig. 30 c : l'orifice est dessiné à l'arrière de la coupe du bec ponté).

Les becs pontés du four 128E sont totalement différents d'aspect. Ces becs sont beaucoup plus amples et élancés. Leur développement dépasse très nettement l'ouverture de la poterie. Vus de dessus, ils forment un triangle aux côtés concaves, très largement implanté sur la lèvre. Un vaste orifice est percé sous la lèvre.

■ ***Association becs pontés-types de lèvres (fig. 39 e et f)***

Pour chaque four, on a cherché à identifier les différents types de lèvres associés aux becs. Les observations concernant les couches de cendres et les couches d'abandon sont juxtaposées pour chaque type de lèvre (222). Trop peu d'informations ont pu être recueillies pour

four	type de lèvre																			
	1		2		3		3a		5a		6		7		8		9		22	
	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A
91 B	15	22,2	6,8	9,5	63	40,6		6,1							5,5	1,7	4,1	10,6		
128 E	18,4	13,5	14,4	13,5					5,6	3,2	11,2	3,8	10,4	7,7	16	20,5			15,2	26,3

Tableau XII. Pourcentage des associations becs pontés/types de lèvres (les valeurs supérieures à 10% ont été encadrées pour les couches de cendres : C — couches de cendres ; A — couches d'abandon).

permettre une interprétation poussée des graphes. Toutefois la répartition des becs par rapport aux types de lèvres identifiés révèle certaines affinités.

Pour les couches de cendres, le type de lèvre n°3 très nettement majoritaire pour le four 91B n'est plus représenté dans le four 128E. Par contre les types 1, 2 et 8 plus ou moins importants sont plus souvent employés dans le four 128E. De nouveaux types sont associés aux becs pontés sur le four 128E : n°6, 7 et 22. Il y a multiplication des associations dans le four 128E par rapport au four 91B sans tenir compte des types de lèvres représentés par une ou deux associations. Il y a enfin transfert d'associations de certains types de lèvre à d'autres sans retrouver le caractère nettement majoritaire du type 3 dans le four 91B.

■ *Variation de la dimension des becs pontés (fig. 39 d)*

Seuls les becs entiers appartenant aux couches de cendres ont été étudiés ici. L'angle de chaque rectangle en haut et à droite donne par sa position les dimensions d'encombrement du bec. La grandeur du rectangle donne les dimensions de largeur d'attache « l 1 » et d'arrondi « l 3 » du bec verseur.

Les dimensions générales des becs pontés du four 91B (27 becs entiers) sont assez bien groupées à une exception près. Tous les becs étudiés se répartissent suivant une courbe d'évolution assez lente en fonction sans doute de la grandeur de la poterie. Les dimensions des rectangles figurés sur le graphe (largeur d'attache et d'arrondi du bec) varient beaucoup et sans critère apparent pour l'instant.

Le nombre des becs étudiés du four 128E (13 becs entiers) est assez faible. L'examen des dimensions générales (L x H) montre une évolution des becs pontés de ce four totalement différente du four antérieur. Les dimensions d'encombrement varient très vite sans doute en relation avec la grosseur des poteries. Les becs deviennent beaucoup plus hauts que larges pour les grandes pièces. Par contre, les largeurs l 1 et l 3 d'attache et d'arrondi des becs ne semblent pas, ou peu, varier. La faible quantité des becs étudiés ne permet pas une étude poussée de leur répartition dans le graphe en différents groupes de dimensions distinctes.

3.4.4. ÉTUDE DES LÈVRES

Plusieurs tris successifs sur le matériel des deux fours ont permis la mise au point d'une typologie de lèvres assez détaillée pour couvrir le plus possible toutes les variations de section. Tous les types définis initialement n'ont pas été conservés (fig. 32 a). Certains regroupements ont été réalisés par la suite. Les comptages ont été effectués dans chaque couche et pour chaque type de lèvre en notant, lorsque cela a été possible, le diamètre extérieur de la lèvre (à 5 mm près) et les associations éventuelles à une anse, un bec ou un décor.

type de lèvre	nombre total	diamètre extérieur de l'ouverture																
		80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	220	230	240	250
1	250		3	10	8	18	12	2	2					2				
2	492	1	2	5	11	12	10	10	4	1				1				
3a	499			3	5	12	18	10	5	4	2	3	1	2	4	2		1
3b	12																	
4	13							1				1		2	3		1	
5a	21			1	1		1								1			
5b	1																	
6b	20		1				1	1			1		1					
7	2										1							
8	19						3											
9	92				3	4	4	3										
13a	762			4	17	26	49	43	32	16	12	2						
13b	228			2	3	10	18	14	8	1	3							
14	92			1	2	1	3	6	2								1	
16	2																	
17	16				1	1	4		1									
18	6					1												
20	2																	
21a	3																	
23	8					1	1	3										
?	51																	

Tableau XIII. Four SVO 91B (cendres) : diamètre d'ouverture par type de lèvre.

3.4.4.1. ASPECT GÉNÉRAL DES DONNÉES RECUEILLIES DANS LE FOUR SVO 91B (COUCHES DE CENDRES)

La présente étude a été limitée aux productions du four à l'exclusion de tout matériel provenant des couches d'abandon. 2 591 fragments de lèvres ont été examinés pour les couches de cendres et répartis suivant la typologie établie. Environ 2% de ces tessons sont indéterminables. Moins de 20% seulement ont donné lieu à une mesure de diamètre extérieur de l'ouverture (soit 510 mesures). Les fragments de lèvres présentant une attache d'anse, de bec ponté ou un départ de bec pincé ont été décomptés (223). Pour ces derniers, la fragmentation poussée des lèvres à ce niveau ne permet pas un comptage bien précis. La même observation peut d'ailleurs être faite à propos de l'association de certains types de décors avec les lèvres.

type de de lèvre	nombre becs pincés	décors		
		relief vertical	onde simple	molette
1	9			
2	31			
3a	9	4		
9	2			
13a			1	1
17				1

Tableau XIV. Four SVO 91B (cendres) : associations types de lèvres/becs pincés et décors.

3.4.4.2. ASPECT GÉNÉRAL DES DONNÉES RECUEILLIES POUR LE FOUR 128E (COUCHES DE CENDRES)

Cette étude s'est limitée aux productions du four 128E. 2 696 fragments ont été classés dans les différents types de lèvres retenus. L'indétermination a été ici beaucoup plus grande que précédemment et dépasse 13% des tessons de lèvres. Près de 23% des tessons de lèvres ont pu être mesurés pour déterminer le diamètre extérieur de l'ouverture (soit 635 mesures).

L'étude réalisée dans le four 91B pour les attaches d'anses, de becs pontés et de becs pincés a été faite ici aussi. La grande fragmentation des tessons dans les couches de cendres n'a pas permis une étude bien poussée de ces points particuliers ni de l'association éventuelle avec un décor sur la panse.

type de lèvre	nombre de becs pincés	relief vertical	ondes doubles	onde simple	molette	cordons digités			décor oceillé	décor incisé
						vertical	arc	horizontal		
1	80	2								
2	79	1								
3a	23	1								
3b				1						
7	5									
8	19									
9	1									
13a		1		5	2 7					
13b	18		1	8	11					1
21b	2									
22b	14			2	2		1*			
					1 sur lèvre					
24							3	2		
particulier									1	

Tableau XVI. Four 128E (cendres) : associations types de lèvres/becs pincés et décors (les chiffres à cheval sur deux colonnes indiquent le nombre d'associations. (*) association d'une molette, d'un cordon vertical et d'un cordon en arc).

3.4.4.3. DIFFÉRENTS TYPES DE LÈVRES

Le tri de l'ensemble des lèvres sur la totalité des couches (cendres et abandon) a permis de dégager 24 types de lèvres (fig. 32 a) avec certaines variantes (224). Afin d'obtenir des informations comparables, le tri a été effectué par une seule personne dans un laps de temps assez court réduisant au minimum les interprétations différentes. À l'étude, certains regroupements ont été opérés.

type 1 : Profil supérieur arrondi continu ; profil inférieur arrondi ; extrémité anguleuse ou arrondie. Ce type est bien marqué pour les lèvres épaisses et les grands diamètres. Pour les petits diamètres, difficulté d'identification avec les types 2 et 3.

type 2 : Profil supérieur arrondi continu ; profil intérieur plat oblique. Type assez mal défini, sans doute intermédiaire entre les groupes 1 et 3.

type de lèvre	nombre total	diamètre extérieur de l'ouverture																			
		80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	290
1	615		8	11	13	22	24	25	18	12	9	1	3								
2	396				6	11	18	6	5	9	2	2	5								
3a	229				2	9	10	6	5	5	7	3	3	1		1					
3b	23				1		1				1	2	1								
4	4								1											1	
5a	15						2		4	2	4										
5b	13								2	1											
6b	10						1			2											
7	53					2	3	1	4		4	1	1								
8	87	1	1	5	5	2	2	1	1												
9	21					2	2														
13a	297					1	3	12	16	29	19	10	2								
13b	346					4	5	20	28	44	34	9	5	1			1				
14	17								1	1	2										1
21b	31						1			1		2	1								
22b	157				1	2	3	2	8	7	10	3	4	5	3	1		2			
23	3								1												
24	12							1	2	1											
part.	3																				
?	364																				

Tableau XV. Four 128E (cendres) : diamètre d'ouverture par type de lèvre.

type 3a : Profil supérieur arrondi continu de plus petit diamètre (d'où une lèvre plus épaisse); profil inférieur léger arrondi ou plat oblique. Le bourrelet de la lèvre se développe assez largement vers l'intérieur.
type 3b : Même type de profil mais avec un angle de la paroi par rapport à l'horizontale plus fermé. Ce sous-type généralement peu abondant est à rapprocher du type 3a.
type 4 : Grosse lèvre épaisse à profil assez carré, légèrement anguleux. Les plus petites lèvres ont été confondues avec le type 2.
type 5a : Profil supérieur arrondi continu assez ample ; profil inférieur à bourrelet arrondi avec centre courbe.
type 5b : Même profil supérieur ; profil inférieur à bourrelet aplati oblique avec fente proche de la panse.
tye 6a : Ce type est une variante des types 1 et 2 avec très léger bourrelet en dessous. Les lèvres de ce type ont été reclassées surtout dans le type 1 (pour l'étude des anses et des becs pontés, ce type est noté 6).
type 6b : Son épaisseur est à peu près constante à la suite de la panse. Bord enroulé formant un bourrelet assez prononcé. Type assez rare. Bien marqué surtout sur les lèvres fines.
type 7 : Profil supérieur arrondi continu ; profil inférieur plat oblique ne se raccordant pas à la panse par un arrondi. Peut se confondre avec un type 2 si ce dernier caractère est mal marqué.
type 8 : Lèvre très fine assez verticale au profil légèrement courbe. Ce type était difficile à identifier par rapport au type 1 lorsque celui-ci avait une tendance verticale ou au type 21 pour les lèvres les plus fines.
type 9 : Lèvre totalement arrondie et à tendance verticale. Risque de mélange avec le type 3 lorsque celui-ci a son extrémité arrondie accidentellement.
type 10 : Type très rare avec un profil inférieur plat. Ce type est mal défini.
type 11 : Profil supérieur plat, horizontal généralement étroit. Son attache sur la panse se fait suivant un angle droit ou légèrement refermé vers l'intérieur (lèvre éversée).
type 12 : Lèvre dont l'épaisseur à peu près constante correspond à celle de la panse. Profil supérieur plat horizontal ; angle d'attache avec la panse à peu près droit. Ce type peu nombreux est une variante du type précédent.
type 13a : Profil supérieur plat horizontal ou légèrement concave. Angle de l'attache sur la panse par rapport à l'horizontale inférieur à 90°.
type 13b : Même profil que le précédent mais profil supérieur légèrement oblique. En fait, ces deux types 13a et 13b semblent faire partie du même groupe auquel on peut sans doute joindre les types 11 et 12.
type 14 : Lèvre épaisse à profil général triangulaire et plat supérieur horizontal ou très légèrement oblique vers l'intérieur.
type 15 : Reporté dans le type 11. Sous-type avec bourrelet arrondi en-dessous.
types 16 et 17 : Ces deux sous-types de lèvre en poulie, avec raccord de la courbe extérieure à la panse à l'aide d'une courbe de petit diamètre ou d'une rupture de courbe, sont à mettre dans le même type.
type 18 : Poulie très haute par rapport à sa largeur.
type 19 : Type rare de lèvre de couvercle ou de couvre-feu avec bourrelet interne.
type 20 : Type rare de lèvre de couvercle ou de couvre-feu avec lèvre évasée vers l'extérieur.
type 21a : Grosse lèvre oblique très étroite en haut. Profil inférieur plat oblique ou grand arrondi avec ressaut au contact de la panse.
type 21b : Grande lèvre sans renflement en haut. Épaisseur de la lèvre à peu près constante avec arrondi continu. Pour les lèvres de grosseur moyenne, il y a quelques problèmes d'identification avec le type 2.
type 22a : L'angle formé par la lèvre et le haut de la panse est inférieur à 90°. Lèvre oblique très large, plate ou légèrement creuse, dont l'épaisseur est à peu près constante.
type 22b : Même lèvre que 22a mais beaucoup plus courte. Un problème d'identification subsiste avec 22a concernant la largeur limite de la lèvre.
type 23 : Lèvre très oblique dans le prolongement de la panse avec bourrelet externe peu développé mais bien marqué. Surface supérieure plane horizontale.
type 24 : Même définition que le type précédent. L'angle y devient plus aigu. La lèvre n'est pratiquement plus marquée par rapport à la panse. Le bourrelet disparaît ou est très légèrement marqué. Un cordon rapporté longe souvent horizontalement ce type de lèvre.

Les recherches effectuées à partir des comptages permettent de tempérer cette classification trop détaillée des types de lèvres. Seules les couches de cendres des deux fours étudiés ici ont été prises en considération.

3.4.4.4. ÉTUDE DE RÉPARTITION DES TYPES DE LÈVRES PAR DIAMÈTRE D'OUVERTURE

■ *Pourcentage des différents types de lèvres (fig. 40 a)*

Pour cette première étude, toutes les lèvres identifiables ont été utilisées sans tenir compte des mesures de diamètre. Près de 2 600 tessons ont été utilisés pour le four 91B (2% d'indéterminés) et près de 2 700 pour le four 128E (13% d'indéterminés). Si on excepte tous les comptages inférieurs à 10 (soit environ 0,5%), les types de lèvres majoritaires apparaissent très nettement. Une certaine évolution est également visible et varie suivant les types de lèvres. Les trois premiers types restent très importants. Le type 1 semble se développer dans le four 128E au détriment des types 2 et 3a qui régressent. Certains types assez peu représentés régressent (type 9 et 14) ou progressent (types 7, 8) de manière sensible. Les types 13a et 13b ont une évolution différente et bien marquée. Enfin plusieurs types nouveaux apparaissent nettement. L'étude suivante en fonction des diamètres mesurés permet une approche différente de l'évolution des lèvres pour les deux fours étudiés.

	type de lèvre										
	1	2	3a	7	8	9	13a	13b	14	21b	22b
SVO 91 B	9,6	19	19,2	0,1	0,7	3,5	29,3	8,8	3,5		
SVO 128 E	22,8	14,7	8,5	2	3,2	0,8	11	12,8	0,6	1,1	5,8
variation	↗	↘	↘	↗	↗	↘	↘	↗	↘	↗	↗

Tableau XVII. Variation des pourcentages de types de lèvres.

■ *Étude de répartition des types de lèvres par diamètre d'ouverture (225)*

Pourcentage dans les couches de cendres du four SVO 91B (fig. 40 b)

Pour chaque type de lèvre, on a calculé le pourcentage de mesures de diamètre par diamètre estimé en centimètres Les types de lèvres représentés par 15 mesures ou moins n'ont pas été représentés sur le graphe. Pour le four 91B (couches de cendres), 5 types de lèvres sont comparés. Leur courbe est définie par un nombre de mesures assez important. On constate tout d'abord le groupement assez compact de toutes les courbes par rapport à des diamètres d'ouvertures proches de 120 / 130 mm. La distribution des lèvres semble correspondre à des types bien précis dont les dimensions sont fixes et peu nombreuses. Quelques courbes présentent des accidents peut-être en rapport avec des productions légèrement différentes. Le développement de la courbe relative au type 3a pour les grands diamètres semble assez mal défini par ce mouvement en dents de scie.

Pourcentage des mesures dans les couches de cendres du four SVO 128E (fig. 40 c)

Les types 8 et 22b s'ajoutent ici aux types représentés dans le four 91B. Les courbes sont définies par un nombre de mesures important. Le groupement constaté pour le four 91B n'existe plus pour le four 128E. Quatre

grands pics apparaissent maintenant et doivent correspondre à des diamètres privilégiés de l'ouverture à 100, 130, 160 et 200 mm. Les types de lèvres se répartissent de façon particulière entre ces quatre diamètres.

À 100 mm, correspond essentiellement le type 8 qui n'est pratiquement pas représenté ailleurs (lèvres fines associées à des petits diamètres d'ouverture).

À 130 mm, quatre types de lèvres sont plus ou moins largement représentés. Le type 2 est très majoritaire (l'essentiel des poteries ayant une lèvre de ce genre possède un diamètre d'ouverture de 130 mm). Les types 1 et 3 présents ici ont l'essentiel de leur production autour du diamètre d'ouverture de 160 mm. Le type 22b enfin y est très minoritaire par rapport aux diamètres supérieurs.

À 160 mm, plusieurs des types précédents sont représentés. Deux types de lèvres supplémentaires semblent caractéristiques de ce grand diamètre d'ouverture. Les types 13a et 13b présentent pour ce diamètre des courbes tout à fait parallèles et semblent correspondre à d'autres productions. Le type 22b présente une courbe en dents de scie sans doute liée à une difficulté d'identification ou un manque de tessons (51 mesures seulement ont permis de calculer cette courbe). Le type 2 est nettement figuré sur cette courbe. Le type 3a présente également une inflexion dans sa courbe de variation pour un diamètre de 170 mm. Enfin le type 1 s'étend largement au-delà de ce grand diamètre sans toutefois présenter d'inflexion caractéristique d'une production particulière à ce diamètre.

Le dernier diamètre, situé entre 190 et 200 mm n'est représenté que par le type 22b nettement majoritaire et peut-être le type 2.

■ *Conclusions*

Plusieurs grands types de lèvres regroupent la grande majorité des productions des fours. L'étude détaillée de la typologie montre qu'il faut certainement opérer certains regroupements déjà suggérés à l'examen des différents types. En effet, les profils des lèvres sont très variables et aucune limite de type n'a pu être définie de façon très précise et valable. Les graphes (fig. 40 b et c) montrent également certaines similitudes de courbes de variation en fonction du diamètre d'ouverture. De ce fait des regroupements semblent s'imposer, comme, par exemple, les types 13a et 13b dont le parallélisme des courbes (fig. 40 c) est caractéristique. Le regroupement des premiers types est sans doute plus nuancé (types 1, 2 et 3) puisque les courbes montrent une évolution un peu différente entre les lèvres. Les types de lèvres non représentés sur les graphes et très faiblement présents dans les comptages ne semblent pas très significatifs d'une production particulière et doivent, sans doute en grande partie, se rattacher à des types plus importants au profil voisin. C'est le cas par exemple des lèvres de type 5 ou 6b à rattacher au premier type (226). Plusieurs types de lèvres minoritaires sont bien caractéristiques d'une production particulière. C'est sans doute le cas des lèvres du type 8 très fines qui se cantonnent dans des diamètres d'ouverture assez faibles (227). C'est surtout le cas des lèvres si particulières de couvre-feu (types 19 et 20) ou des lèvres de grandes formes des types 23 et 24.

La comparaison des graphes composés pour les types majoritaires montre une évolution assez importante dans la conception même des poteries. Le graphe (fig. 40 c) pour le four 128E (couches de cendres) présente d'abord deux types de lèvres supplémentaires par rapport au graphe (fig. 40 b : four 91B). Le type 8 très faiblement représenté dans le four plus ancien devient important dans le four 128E. Enfin le type 22b qui n'existe pas précédemment se développe ici avec plusieurs diamètres préférentiels. Le fait le plus caractéristique de l'évolution des poteries, du point de vue des types de lèvres et des diamètres d'ouverture, est certainement la multiplication des premiers et l'étalement des seconds. Les lèvres semblent se diversifier. Certains types s'affirment. Les diamètres d'ouvertures très groupés dans le four 91B sont beaucoup plus variables. Le diamètre principal, d'environ 130 à 140 mm est conservé dans le four 128E plus récent. Le diamètre 100 apparaissant légèrement dans le four 91B (fig. 40 b) devient très net dans le four 128E (fig. 40 c). D'autres diamètres sont particulièrement bien marqués à 160 et à 190-200 mm dans le dernier four. En même temps que la multiplication des types de lèvres et des diamètres d'ouvertures, il y a une certaine spécialisation des types de lèvres vis à vis des diamètres. Si des types de lèvres présents dans les deux fours (tel le type 2) couvrent plusieurs diamètres préférentiels et doivent correspondre à des formes de poteries classiques produites suivant plusieurs grosseurs, d'autres types de lèvres sont plus spécialisés (type 8 par exemple) et doivent correspondre à des poteries à usage bien défini (228).

3.4.4.5. PROBLÈME DES BECS PINCÉS

L'ouverture supérieure des poteries peut être simplement circulaire ou munie d'un bec verseur ponté ou pincé. L'accent a été mis précédemment sur les becs pontés car c'est certainement dans l'évolution de sa forme qu'on peut y voir un critère de datation possible. Toutefois, toutes les poteries ne sont pas munies d'un tel bec. Il est d'ailleurs assez difficile, à partir des comptages réalisés, de définir la proportion des poteries à ouverture circulaire ou munies d'un bec ponté ou pincé (229). La technologie même de fabrication des becs pincés montre bien qu'il est difficile de trouver dans son éventuelle évolution un quelconque critère de datation (230). Son aspect est changeant surtout à cause du type de lèvre existant sur la poterie. L'évolution est donc à chercher dans l'association des becs pincés avec les types de lèvres. Les tableaux XIV et XVI illustrent ce rapport. Dans le four 91B (couches de cendres), les quelques becs pincés recensés correspondent aux lèvres rondes (type 1, 2, 3a et 9). Ce comptage ne semble pas complet et ne donne qu'une idée partielle de cette variation. Pour le four 128E, le phénomène semble mieux perçu grâce aux nombreux becs pincés notés en cours d'examen des lèvres. Leur association avec des lèvres rondes est ici encore très majoritaire. Aux types vus précédemment dans le four 91B s'ajoutent les lèvres de type 7, 8, 9 et 21b où le type 8 a une position privilégiée. Pour ces productions plus récentes du four 128E, certains types de lèvres plus anguleux sont associés aux becs pincés : type 13b et 22b. Ces derniers types à lèvre oblique s'associent bien avec un bec pincé. Par contre les lèvres plates horizontales (types 11 à 13a, 14 à 17) ne sont pas en liaison avec des becs pincés.

3.4.4.6. ASSOCIATION ENTRE LÈVRES ET DÉCORS

Les lèvres sont très rarement décorées. Seuls quelques types de lèvres plates horizontales permettent ce décor. Il présente donc un caractère très exceptionnel tel ce décor d'ocelles sur la partie supérieure d'une lèvre de type particulier dans le four 128E. Le décor des poteries est généralement réservé aux parties supérieures de la panse. La fragmentation plus ou moins grande des céramiques ne permet pas une étude précise des rapports entre type de lèvre et décor. Pour le four 91B, sept asso-

ciations ont été notées ce qui est très insuffisant (tableau XIV). Pour le four 128E, les observations sont beaucoup plus nombreuses (tableau XVI), mais leur répartition vis-à-vis des types de lèvres n'offre pas de règle d'association bien précise. Si les types de lèvres les plus courants sont représentés ici, les décors leur correspondant sont multiples. Par contre, l'association des cordons rapportés avec les types de grandes lèvres 22 et 24 semble caractéristique d'une production particulière déjà définie dans l'étude des lèvres. Ces grandes formes, sans doute réservées à la conservation des produits, sont consolidées et décorées par des bandes d'argile rapportées et digitées horizontales pour renforcer l'ouverture et verticales ou arquées pour la panse.

3.4.4.7. CONCLUSIONS

L'étude des lèvres reste certainement le point essentiel de toute typologie de poterie (231). L'examen d'une masse considérable de tessons a permis ici la mise au point d'une variation des profils de la lèvre pour deux fours datés scientifiquement par ailleurs (232). L'étude statistique sur plus de 5 000 lèvres reste à faire pour confirmer une certaine évolution des formes et des dimensions des poteries vers une multiplication des types de produits fabriqués et sans doute une plus grande spécialisation dans leur utilisation.

3.4.5. ÉTUDE DES DÉCORS

Elle a été limitée aux tessons appartenant aux couches de cendres des fours SVO 91B et 128E. Aux tessons de panse ont été ajoutés les fragments d'anses ou de lèvres comportant un décor. Les différents types de décors étudiés ici ne représentent pas la totalité des motifs. L'examen très rapide des couches d'abandon a permis d'en déceler d'autres dont l'utilisation a pu être légèrement différée dans le temps.

3.4.5.1. DÉFINITION DES DIFFÉRENTS TYPES DE DÉCORS OBSERVÉS

■ Décors repoussés

Ils sont réalisés après tournage de la poterie et sans doute très léger séchage. La paroi de la poterie est repoussée vers l'intérieur ou vers l'extérieur.

Digitation

La paroi est repoussée vers l'intérieur à l'aide du pouce pour former une dépression grossièrement circulaire. Cette pression est répétée sur toute la circonférence dans la partie haute de la panse et souvent en plusieurs rangées concentriques (fig. 30 e). Ce type de décor est à différencier des digitations réalisées sur les attaches d'anses afin de les rendre plus solidaires de la poterie.

Décors en relief

Dans ce cas, la paroi est repoussée vers l'extérieur. Ce décor, généralement vertical, est réalisé à l'aide d'un doigt placé à l'intérieur de la poterie et se déplaçant en mouvement ascendant. Il est accompagné à l'extérieur de la poterie par deux doigts écartés modelant ainsi un bourrelet creux (fig. 30 c). Ce décor semble réalisé sur les grandes pièces de part et d'autre des éléments rapportés (anse et bec) afin de servir de raidisseur pour une meilleure solidité de la paroi.

■ Décors lissés

Traits ou surfaces lissés

Ils sont réalisés à l'aide d'un outil qui comprime très légèrement la pâte déjà sèche sur son passage sans enlèvement de matière. La pression plus ou moins forte entraîne des marques plus ou moins affirmées qu'il est difficile, dans certains cas, d'identifier. C'est ce qui explique sans doute la faible proportion des tessons décorés avec cette méthode dans les tableaux de comptage (233). Les décors lissés se développent surtout sur le haut de la panse ou sur les anses (fig. 30 a et 33 a). Les traits sont généralement parallèles et obliques mais peuvent également dessiner des figures géométriques par croisement des lignes. Dans certains cas, de grandes zones sont lissées introduisant un certain contraste avec les surfaces brutes de tournage. Ce type de décor est à différencier des zones de rectification des bas de panse.

Ondes

Ces décors sont réalisés sur la poterie tournée et en partie séchée à l'aide d'un outil qui imprime un sillon peu profond dans la pâte. La poterie posée sur une tournette ou la girelle du tour est mise en rotation lente tandis que l'outil décrit un va-et-vient vertical (fig. 33 c). La variation de la vitesse du déplacement de la poterie et de l'outil entraîne un dessin différent de l'onde définie par ses mesures (fig. 33 d et c). Afin de rendre sensible ce problème, les caractéristiques des ondes ont été mesurées chaque fois que cela était possible. On a ainsi défini la hauteur de l'onde et l'épaisseur du trait imprimé. La position relative de plusieurs ondes sur une même poterie a été également envisagée. Les cas suivants ont été retenus : onde simple, onde double (distinctes, imbriquées ou sécantes).

■ Décors incisés

Ces décors sont réalisés à l'aide d'un outil pointu qui imprime un sillon vif dans l'argile séchée de la poterie. Ce mode décoratif est assez peu employé ici (fig. 33 b). On le trouve parfois sur les fonds sous forme d'étoile sans qu'il soit possible de définir son but décoratif (234). Quelques rares tessons présentaient des raies de tournage assez marquées qui constrastaient avec l'aspect lisse et régulier de la majeure partie des tessons (4 tessons pour les couches de cendres du four 91B et 7 pour les couches de cendres du four 128E). Ils ont été comptés primitivement dans les tessons de panses décorés mais doivent très certainement être mis à part. Il ne semble pas que ces raies de tournage particulières aient une signification décorative.

■ Décors rapportés : cordons lisses ou digités (fig. 33 r et s)

Ils sont appliqués sur la poterie partiellement séchée. Un fin boudin d'argile est placé sur la partie à décorer et rendu solidaire de la poterie par pression continue ou discontinue. Dans les couches étudiées ici, les cordons sont généralement à section aplatie. La plupart ont reçu un décor de digitations plus ou moins espacées. Toutes les positions (oblique, verticale, horizontale) sont possibles. Beaucoup se développent en arc de cercle. Les cordons décorent rarement les anses. Ils se trouvent le plus souvent sur le haut de la panse.

■ Décors par impression (fig. 32 b)

Décor d'ocelles

Ce décor, très rare, est réalisé à l'aide d'un bambou de petit diamètre dont on impressionne la poterie en partie séchée. Les cercles ainsi produits se répartissent généralement en ligne. Le seul tesson décoré de cette manière (seules les couches de cendres ont été étudiées ici) présente une série d'ocelles sur la partie supérieure d'une lèvre de type particulier (lèvre plate verticale).

Décor de molettes

Le potier utilisait un outil particulier composé d'une petite roue cylindrique montée sur un manche fourchu. La bande de

roulement de celle-ci était taillée de motifs décoratifs en réserve à l'aide d'un couteau. Réalisées sans doute dans un matériau périssable tel que le bois, ces molettes pouvaient être changées très souvent. Leurs motifs décoratifs étaient très variables puisque liés à l'inspiration du potier. L'impression de la surface cylindrique sur la paroi des poteries en partie séchées entraînait le report des dessins de la molette sur l'argile.

Dans les couches de cendres des fours SVO 91B et SVO 128E plusieurs types de décors moletés ont été définis. Des variantes de forme et surtout de dimension ont également été retenues pour la typologie (fig. 32 b). La répétition périodique de motifs strictement identiques permet de définir la longueur de la circonférence de la molette utilisée par le potier (d'où la possibilité de calculer son diamètre). Très souvent, la mauvaise rotation de la molette entraînait des déformations importantes dans les motifs imprimés dans l'argile. Quelquefois elles interdisent toute identification avec les types de molettes définis ici.

type 1: Bâtons verticaux. Leur impression plus ou moins bien soignée peut donner lieu à des déformations. Les bâtons verticaux deviennent alors légèrement obliques ou courbes (fig. 33 g).
type 2: Bâtons obliques à droite (fig. 32 B : 2).
type 3: Bâtons verticaux coupés en deux portions égales (fig. 32 b : 3).
type 4: Bâtons verticaux coupés en trois fragments dont celui du centre est plus long que les autres (fig. 33 i et 32 b : 4).
type 5: Petits carrés sur trois rangs et alignés verticalement (fig. 33 h et j).
type 6: Petits carrés déformés légèrement en losanges sur quatre rangs et alignés en oblique (fig. 32 b : 6).
type 7: Grands losanges entre triangles opposés par la pointe (fig. 33 e, l et m).
type 8: Petits losanges multiples entre triangles opposés par la pointe et alignés en oblique (fig. 33 n).
type 9: Rangées obliques de losanges très irréguliers et de triangles (fig. 32 b : 9).
type 10: Dessin assez irrégulier en losanges, rectangles et triangles en rangées obliques avec motif de triangle en étoile (fig. 32 b : 10).
type 11: Dessin totalement irrégulier de losanges et de triangles (fig. 32 b : 11).
type 12: Bâtons dont l'obliquité varie. Chaque bâton se développe sur toute la largeur de la molette (fig. 32 b : 12).
type 13: Bâtons de longueur variable dont l'obliquité est contrariée (fig. 32 b : 13).
type 14: Bâtons de longueur variable dont l'obliquité est contrariée associés à des rangées obliques de losanges et triangles (fig. 32 b : 14).
type 15: Bâtons disposés en chevron (fig. 32 b : 15).
type 16: Petits bâtons en deux registres bien séparés dont l'obliquité contrariée forme chevron (fig. 32 b : 16).

3.4.5.2. ASPECT GÉNÉRAL DES DONNÉES RECUEILLIES POUR LE FOUR SVO 91B (COUCHES DE CENDRES)

L'examen des décors sur les tessons découverts dans les couches de cendres de ce four a été décomposé en plusieurs phases. Les décors associés dans chaque catégorie ont été recensés : décor sur fond, sur anse, sur bec, sur lèvre ou sur tessons de lèvres (235). Les différentes grandes catégories de décors ont été comptabilisées par couche en notant, chaque fois que cela était possible, les caractéristiques mesurables. Ces dernières informations n'ont pas été exploitées pour cette étude car trop peu nombreuses.

	total tessons	tessons avec associations	digitations	relief vertical	lissé	ondes					raies de tournage	cordons	molettes
						total général	simples	doubles distinctes	doubles imbriquées	doubles sécantes			
panses seules	807	4	12	205 (1)	14 (3)	170 (1)	3	0	9 (1)	11	4	2	404 (3)
panses avec lèvre	7	0		4		1	1						2
total général	814	4	12	209 (1)	14 (3)	171 (1)	4	0	9 (1)	11	4	2	406 (3)
	%	0,5	1,5	25,5	1,7	20,9	0,5	0	1,1	1,3	0,5	0,2	49,7

Tableau XVIII. Four 91B (cendres) : comptage des décors (chiffre entre parenthèses : nombre d'associations du type de décor avec un autre décor).

Les décors associés entre eux sur un même tesson ont été étudiés séparément afin d'être comptabilisés dans les différentes catégories de décors. L'étude de l'association a eu également pour but de définir l'ordre de réalisation de leurs constituants.

1er / 2ème	molette	onde
décor lissé	3	
relief vertical		1

Tableau XIX. Four 91B (cendres) : comptage des associations de décors.

	total tessons	tessons avec associations	digitations	relief vertical	lissé	ondes					incisé	incisé sur fond	raies de tournage	cordons digités						molettes	ocelles
						total général	simples	doubles distinctes	doubles imbriquées	doubles sécantes				total général	arc	horizontal	↗	vertical	↖		
panses seules	1781	39	0	133 (1) (a)	1	686 (38)	18	12	27	43	4	6 (b)	7	93 (2)	23 (2)	1	1	4	1	890 (37)	
anses (sauf digitations)	42	3			3 (3)						37 (c)			5 (3)	2 (2)			3 (1)			
lèvres seules	2																			1	1
panses avec lèvres	53	4		5		19 (2)	18 (2)	1			1			10 (2)	4 (2)	5 (1)		1 (1)		23 (3)	
total général	1878	46	0	138 (1)	4 (3)	705 (40)	36 (4)	13	27	43	5 + 37	6	7	108 (7)	29 (6)	6 (1)	1	8 (2)	1	914 (40)	1
	%	2,4		7,3	0,2	37,5					2,2	0,3	0,3	5,7						48,6	

Tableau XX. Four 128E (cendres) : comptage des décors (a : nombre d'associations du type de décor avec un autre décor. b : incisions sur les fonds dont un motif en croix et deux étoiles à huit branches. c : incisions imitant les cannelures).

3.4.5.3. ASPECT GÉNÉRAL DES DONNÉES RECUEILLIES POUR LE FOUR SVO 128E (COUCHES DE CENDRES)

Comme pour le four 91B, le même type d'information a été noté sur les fiches correspondant à chaque couche de cendres. L'ensemble des informations a été rassemblé sur le tableau n°XX.

Les associations de plusieurs décors sont très fréquentes dans ce four. Elles sont résumées par le tableau n°XXI.

2ème \ 1er	onde	molette	lissage	cordon vertical	cordon horizontal
molette	17 + 20 (a)				
onde		1			
lissage				1	
cordon en arc	2	1 (b)	2 (a)		1 (a)
cordon vertical					
relief vertical		1			

Tableau XXI. Four 128E (cendres) : comptage des associations de décors (a : ordre indéfini pour la réalisation des décors successifs. b : association molette à cordon digité vertical et cordon en arc).

3.4.5.4. DÉCOR DES CÉRAMIQUES PRODUITES DANS LE FOUR SVO 91B

Le matériel assez abondant (814 tessons décorés pour les couches de cendres) a permis une étude assez précise de la distribution des décors (fig. 40 d). Les associations de décors sont très peu nombreuses dans le matériel de ce four. La technique du repoussé est assez bien représentée (27% de l'ensemble). Les décors en relief sont les plus nombreux. Il n'a malheureusement pas été possible de déterminer sur quel type de forme il se développait le plus. Les décors digités, mis à part les digitations sur les anses qui ont essentiellement un but technologique, sont réellement employés mais toujours en petit nombre (fig. 30 e). Les décors lissés sont assez peu nombreux. Les problèmes d'identification rendent difficile l'appréciation de leur quantité relative. Les décors ondés sont majoritaires (près de 21% de l'ensemble) et constituent pour une très grande part l'essentiel du décor de haut de panse. Les cordons rapportés sont très rares pour ce four (2 tessons). Les molettes représentent ici près de la moitié des fragments décorés.

types	1	2	3	4	5	6	8d	8e	13	?
nombres	44	4	19	246	2	18	15	2	5	49
%	10,9	1	4,7	60,9	0,5	4,4	3,7	0,5	1,2	12,1

Tableau XXII. Four 91B (cendres) : types de molettes.

La plupart des 404 molettes (fig. 40 e) sont simples et constituées d'une suite de bâtons verticaux ou obliques, découpés ou non en plusieurs fragments superposés. Les bâtons simples représentent près de 12% des molettes (bâtons verticaux et obliques cumulés). Les bâtons coupés en deux parties égales (près de 5%) sont bien représentés. Les bâtons découpés irrégulièrement (partie centrale plus longue que les autres : type 4) sont très nettement majoritaires puisqu'ils représentent près de 61% de l'ensemble. Les molettes de petits carrés superposés verticalement (type 5) sont peu nombreuses en comparaison des molettes à petits carrés obliques (type 6 : 4,4%). Les types losangés sont assez nombreux (4,2%). Le dernier type présenté (type 13) est assez rare.

Les productions du four 91B sont assez peu décorées (814 tessons pour près de 47 000 tessons étudiés dans les couches de cendres, soit 1,7% environ). Beaucoup de céramiques grises sont donc brutes de tournage. De plus, le décor, lorsqu'il existe, est cantonné dans une faible portion de la panse dans sa partie haute.

La décoration peut se résumer aux trois grandes catégories des décors repoussés verticaux (fig. 30 c), des décors ondés (fig. 31 c et 33 c) et surtout des décors de molettes (fig. 30 b ; 33 h, g et i). Celles-ci ont généralement des dessins d'une grande simplicité. Les motifs de bâtons entiers ou fragmentés et de carrés représentent 82% de l'ensemble. Deux autres types plus complexes de petits losanges multiples ou de bâtons obliques et assez peu nombreux complètent ce vocabulaire décoratif.

3.4.5.5. DÉCOR DES CÉRAMIQUES PRODUITES DANS LE FOUR SVO 128E

1 878 tessons y ont été étudiés dans les couches de cendres avec les mêmes préoccupations que pour l'étude précédente (fig. 40 d).

Les associations représentent 2,4% de l'ensemble des tessons décorés. La technique du repoussé est faiblement représentée. Les digitations ne semblent pas exister à cette période. Les décors lissés ou incisés sont très rares si on excepte les incisions réalisées sur les anses afin, sans doute, d'imiter les cannelures. Les ondes représentent une forte proportion du décor : 37,5% des tessons décorés. Les cordons rapportés généralement digités sont assez nombreux. Leur pourcentage reste toutefois inférieur à celui des décors en relief repoussé. Enfin les décors de molettes restent très nettement majoritaires.

types	3	5	7	8	8a	8b	9	10	11a	11b	12	16b	?
nombre	1	131	451	10	63	14	20	37	10	4	1	1	147
%	0,1	14,7	50,7	1,1	7,1	1,6	2,2	4,1	1,1	0,4	0,1	0,1	16,5

Tableau XXIII. Four 128E (cendres) : types de molettes.

890 tessons décorés à la molette (fig. 40 e) ont fait l'objet d'une identification. Le taux d'indétermination est assez élevé (16,5%). Les décors de bâtons sont pratiquement inexistants et représentent moins de 1%. Les motifs réguliers à base de carrés (près de 15%) ou de grands losanges (50%), ou de tout petits losanges multiples (11%), sont très employés ici. C'est le décor essentiel des molettes des couches de cendres du four. Beaucoup de molettes au décor irrégulier très variable sont employées ici mais représentent toutes cumulées 8%.

Les productions du four 128E sont nettement plus décorées (1 878 tessons pour environ 54 000 tessons étudiés dans les couches de cendres, soit 3,5% environ). Deux grands types de décor sont utilisés ici : les décors d'onde et les molettes (fig. 33 l, p et j). Les reliefs verticaux, les décors incisés sur les anses ou les cordons rapportés sont également employés ici mais dans de beaucoup plus faibles proportions. En dehors de motifs simples de molettes (environ 75%), apparaissent beaucoup de molettes au décor irrégulier difficile à identifier surtout lorsque l'empreinte est mauvaise. La mauvaise qualité des décors semble importante dans ce four.

3.4.5.6. ÉVOLUTION DES TECHNIQUES ET DES MOTIFS DÉCORATIFS

Les grandes catégories fortement représentées dans le four 91B se retrouvent généralement dans le four 128E (ondes et molettes) à l'exception des décors en relief qui diminuent très fortement (fig. 40 d et e). Les catégories minoritaires varient dans des proportions moindres sauf les cordons digités rapportés qui se multiplient nettement dans le four 128E. Les molettes sont aussi variées dans un four que dans l'autre. Les types employés dans le four 91B ne sont pratiquement pas utilisés dans l'autre à l'exception du type 5 (carrés superposés) qui, très minoritaire dans le four 91B, est très employé dans le four 128E, et du type 8 dont l'emploi se multiplie également dans le dernier four. Les autres types, généralement à décor de bâtons, disparaissent dans le four 128E au profit des molettes à décor losangé ou à décor irrégulier.

3.5. CONCLUSIONS

Les typologies présentées ne concernent que les détails de forme. Cette étude n'a pas cherché à définir les formes entières et leur évolution. Si la tâche est difficile, elle est néanmoins réalisable en investissant beaucoup de temps pour peu de résultats. Les résultats exposés ici sont le fruit d'un essai de typologie au sens strict du terme. On a cherché à partir du matériel de deux fours d'un même site, datés des XIIe et XIIIe s. (valeur de la datation à définir), à mettre en évidence une certaine évolution dans les formes (détails) et les décors, un certain esprit qui prend appui sur des critères le plus possible mesurables donc vérifiables.

Que les tessons à étudier proviennent de centres producteurs ou de centres utilisateurs, ils doivent être assez nombreux dans chaque couche pour qu'une confrontation avec cette typologie soit envisagée. Le tri et les mesures doivent être exécutés avec des méthodes identiques et les données recueillies comparées avec chaque courbe d'évolution. Les conclusions que l'on peut tirer de cette comparaison sont à mettre en rapport avec le nombre important ou faible de points de concordance pour chaque critère retenu, mais également avec les remarques indiquées ici concernant le domaine de fiabilité des courbes, la qualité de leur définition et la valeur représentative des critères. La comparaison avec des tessons d'autres sites reste difficile et en rapport avec la valeur « régionale » à définir des typologies présentées dans cette étude.

Cet essai de typologie a été échafaudé à partir du comptage de plusieurs centaines de milliers de tessons. Les opérations réalisées ont été uniquement des pourcentages. Les courbes d'évolution des différents critères retenus ont toujours été tracées à partir de plusieurs centaines d'observations, ce qui, en théorie, rend le tracé assez sûr. Toutefois, il est nécessaire d'y adjoindre une étude statistique au sens mathématique du terme pour vérifier la fiabilité des courbes d'évolution et leur domaine d'application. Les typologies concernent deux fours particuliers de Saint-Victor-des-Oules. Au sens strict, cette recherche n'est valable que pour les productions de ces deux fours retrouvées à d'autres endroits. La question est posée de savoir si cet essai peut être appliqué régionalement. Cette étude n'a malheureusement pas été confrontée aux typologies déjà existantes sur les lieux d'utilisation. De cette confrontation découleraient de nombreux enseignements et une réorientation des interprétations. À l'échelle de l'étude des centres producteurs, deux types d'expériences seraient bonnes à tenter pour tester la valeur des typologies présentées ici. L'analyse du matériel d'un four de datation voisine permettrait la comparaison de deux typologies proches et préciserait l'évolution de certains critères. La même analyse pourrait être tentée sur des fours de datation voisine découverts dans des lieux différents (Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon ; Saint-Gilles-du-Gard ; four 128E de Saint-Victor-des-Oules). Leur confrontation permettrait de juger de la valeur régionale des critères retenus.

Cette typologie est très théorique. Le besoin se fait sentir d'une réflexion sur les méthodes employées, le choix des critères retenus et la figuration de leur évolution. Il est indispensable de réaliser des remontages de formes sur ce matériel afin de donner une véritable image des productions et relier entre eux les différents critères étudiés ici (236). Il est nécessaire également de la confronter au travail réel du potier par l'expérimentation. Toute autre démarche semble assez utopique.

DATATION: TECHNIQUES UTILISÉES ET LEURS RÉSULTATS

L'un des buts de la recherche archéologique est la datation des vestiges dégagés en exploitant au mieux les données issues du terrain (Boüard 1975: 271 et suiv.). Les difficultés rencontrées ici ont certainement été liées au type même des vestiges étudiés. Leur examen en stratigraphie et l'étude du matériel ne semblent pas avoir apporté les éléments nécessaires à une datation que les méthodes « scientifiques » ont contribué toutefois à préciser sous certaines conditions.

Ce chapitre est assez court à cause des études de thermoluminescence qui, au dernier moment, n'ont pas été poursuivies (elles devraient l'être) et devaient permettre une confrontation utile avec l'archéomagnétisme.

4.1. DATATIONS ARCHÉOLOGIQUES

Un certain nombre de contraintes liées aux cultures et aux sites eux-mêmes ont posé des problèmes assez difficiles à résoudre.

4.1.1. STRATIGRAPHIE ET DATATION RELATIVE

Sur la plupart des sites étudiés, les labours récents ont fait disparaître les couches d'abandon et même très souvent les sols eux-mêmes (237). Ce vaste remaniement a entraîné la perte de tout lien stratigraphique entre les différentes structures interdisant tout rapport de chronologie relative. L'évolution permanente des sols dans un atelier (avec peut-être certaines nuances pour le sol des bâtiments de travail) par épandage des rebuts de cuisson, des cendres des foyers des fours ou des déchets de tri d'argile, a rendu l'étude de leur stratigraphie bien compliquée. Lorsque la stratigraphie a pu être établie, les difficultés de définition des sols successifs n'ont pas permis de conclusion fiable (238). Seule la construction évolutive des bâtiments a pu être observée.

En fait, la stratigraphie n'a été observable et utile qu'à l'intérieur des espaces clos plus ou moins profondément excavés: fosses et silos, fours. Pour les fosses et les silos, la durée de leur comblement n'est sans doute pas très longue. La plus grande partie de la stratigraphie relevée à l'intérieur n'a pas grande signification. Seules les couches inférieures, lorsqu'elles sont en place, peuvent apporter des indications. L'examen de remplissage des différentes fosses a fait apparaître des hypothèses de datation très variables grâce aux poteries (239). Pour les fours, la succession des couches a permis une étude en chronologie relative très intéressante (240).

Un cas particulier de chronologie relative a pu être observé à propos des fours 91A et 91B de Saint-Victor-des-Oules (241). La fosse d'accès au four 91B semble être antérieure à la fosse d'accès du four 91A voisin. Cette dernière a sans doute été effectuée à partir de la première et en direction du nord-est (fig. 19). Les erreurs affectant les mesures d'archéomagnétisme ne permettent pas de confirmer cette hypothèse de chronologie de fonctionnement (242).

4.1.2. MONNAIES ET DATATION ABSOLUE

Si les potiers ont été des maillons indispensables dans l'économie de la société médiévale, ils n'ont certainement pas été parmi les plus riches, devant cultiver la terre pour vivre. Toute espèce monétaire devait être assez rare dans leur escarbille, leur tirelire ou leur « toupine ». Il est sans doute assez significatif que trois monnaies seulement aient été découvertes pendant les fouilles à Saint-Victor-des-Oules. Les autres sites n'en ont pas fourni (243).

Monnaie en abandon de la fosse 89.16 k (244)

Denier melgorien de Raimond, Évêque de Maguelonne (1129-1158): cf. Poey d'Avant n° 3843. Cette monnaie a été trouvée à la limite des couches remaniées par les labours récents. Elle semble correspondre approximativement à la datation retenue pour les fours voisins (245). Toutefois la longue période d'utilisation de cette monnaie rend son utilité bien aléatoire.

Monnaie en abandon du four 128E

Obole melgorienne de Raimond, Évêque de Maguelonne (1129-1158): Cf. Poey d'Avant n° 3846. Cette unique monnaie trouvée dans les dernières couches

d'abandon n'est pas significative pour la datation de l'arrêt du four (246). Les terres rapportées dans ce four abandonné peuvent en outre provenir d'un four détruit depuis bien longtemps.

Monnaie en abandon du silo 89.5c (247)

Obole de Louis, Dauphin de Viennois (1409-1415): cf. Poey d'Avant n° 4939. Cette monnaie a été découverte à la hauteur de l'ouverture du silo. Il est assez peu probable que cette monnaie ait été perdue à cet endroit bien après l'abandon du silo. S'il en est ainsi, ce silo était encore en usage au tout début du XVe s. L'existence d'une poterie à pâte rose et de forme tardive (fig. 31 d) dans la fosse 89.2e recoupée après abandon par ce silo confirmerait cette hypothèse.

L'examen de ces quelques monnaies confirme bien la faiblesse des datations qui en sont issues.

4.1.3. TYPOLOGIE DES PRODUCTIONS ET DATATION

Dans un atelier même important, surtout pour la période concernée (avant l'apparition de la glaçure), la totalité des tessons découverts sont des ratés de cuisson issus des fours utilisés (248). Pratiquement aucune importation n'y est représentée à cette époque. Ces céramiques, malgré les études sur les centres utilisateurs (249), restent assez méconnues. Les typologies existantes ne couvrant pas l'ensemble des produits ne peuvent être appliquées aux productions des ateliers. En outre, les centres producteurs ne peuvent être datés à priori par leurs productions ou tout autre matériel (très rare).

L'essai de typologie des productions des fours 91B et 128E de Saint-Victor-des-Oules (250) a cherché à définir les caractères des poteries produites aux XIIe et XIIIe s. dans ce centre (251). Cette étude n'a pas permis de préciser la datation des fours utilisés. La variation de l'ensemble des critères retenus, dont la datation est précisée par l'archéomagnétisme, pourrait dans certaines conditions être utilisée comme moyen de datation après avoir procédé à quelques vérifications et à la confrontation avec des typologies sur les lieux utilisateurs. La multiplication de telles expériences devrait permettre l'utilisation de ces typologies sur les nouveaux centres producteurs. Pour l'instant, seules les datations « scientifiques » peuvent être d'un certain secours pour préciser la chronologie absolue des productions et par conséquent des installations de potiers.

4.2. MÉTHODES PHYSIQUES DE DATATION

4.2.1. ARCHÉOMAGNÉTISME

4.2.1.1. PRINCIPE DE BASE

Cette méthode de datation (252) a pour point de départ la découverte d'une propriété remarquable des terres cuites: une argile, chauffée en présence d'un champ magnétique au-delà de 700°C (point de Curie du minéral constituant), acquiert pendant le refroidissement jusqu'à la température ambiante une aimantation appelée « aimantation thermorémanente » (A.T.R.) (Boüard 1975: 274-277 et Thellier 1966, 1971 et 1981). Les caractéristiques de cette aimantation sont les suivantes: sa direction est identique à celle du champ magnétique dans lequel a eu lieu le refroidissement; dans le cas d'un champ magnétique faible, son intensité est proportionnelle à celle du champ; elle est très stable; à la suite d'un réchauffement du matériau qui la porte au-delà du point de Curie du minéral constituant, si le nouveau refroidissement a lieu dans un champ magnétique de direction différente par rapport à la première, la nouvelle A.T.R. aura la direction de ce dernier.

Un champ magnétique règne tout autour de la Terre. La direction des lignes de force du « champ magnétique terrestre » (C.M.T.) en chaque point de la planète est identique à celle que prend une aiguille aimantée suspendue en son centre de gravité (Giot 1984: 54). Le C.M.T. est défini par (Thellier 1961: 237):

— l'inclinaison magnétique (I): angle, mesuré en degrés, de la direction du champ magnétique terrestre par rapport au plan horizontal. I variant entre 0° (à l'équateur) et 90° (aux pôles).

— la déclinaison (D): angle, mesuré en degrés, de cette direction par rapport au Nord géographique. D est Est ou Ouest par rapport au méridien géographique du lieu.

— l'intensité du champ est mesuré en $\gamma = 10^{-5}$ oersted. L'étude du C.M.T. a mis en évidence une variation dite séculaire lente et régulière.

Le principe de base de l'archéomagnétisme est une conséquence de la corrélation entre l'existence du champ magnétique terrestre et l'acquisition d'une aimantation thermorémanente par les argiles chauffées à une température très élevée. Les structures d'argile cuite ont acquis, pendant le dernier refroidissement, une aimantation thermorémanente qui a « fossilisé » la direction du C.M.T. de l'époque. Par conséquent, si on dispose pour une certaine époque de fours ou foyers non déplacés depuis le temps de leur dernier fonctionnement, qui ont pu être datés à partir des données archéologiques ou par d'autres méthodes de datation (radiocarbone, thermoluminescence, dendrochronologie), en étudiant leur aimantation thermorémanente on peut obtenir la variation de la direction du C.M.T. pendant la période correspondante, et la représenter sous forme de courbes de variation séculaire (Thellier 1966, 1971 et 1981; Giot 1984; Bucur 1986) (fig. 34 b). Réciproquement, les courbes de variation séculaire du champ magnétique terrestre précisément établies permettront l'obtention de la datation d'une structure archéologique, après mesure de son aimantation thermorémanente.

4.2.1.2. MÉTHODE EXPÉRIMENTALE

Les structures en terre cuite appartiennent à deux catégories: structures « en place » - non déplacées depuis le moment de leur dernière cuisson (ex. soles et parois de fours) - et « déplacées » (briques et tuiles).

Structures « en place »

Sur une telle structure, on peut déterminer la déclinaison, l'inclinaison et l'intensité du moment magnétique de l'échantillon, par conséquent la direction et l'intensité du champ magnétique terrestre à l'époque du fonctionnement du four. La méthode présentée ici est celle mise au point par le pionnier de l'archéomagnétisme, le professeur E. Thellier (Thellier 1938 et 1966: 16-18). Elle présente deux étapes :

Dix à quinze échantillons sont prélevés habituellement, à des endroits différents, afin d'éliminer les erreurs dues à un degré insuffisant de cuisson (fig. 35 a). L'échantillon de terre cuite (environ 8 x 8 cm), dégagé par des saignées sans être bougé, est entouré d'un moule quadratique en aluminium rendu horizontal à l'aide d'un niveau. On coule du plâtre liquide jusqu'à ce que le moule soit rempli, puis, à l'aide d'une spatule, on lisse la partie supérieure de celui-ci ; on obtient ainsi un plan horizontal sur lequel seront tracées la direction du nord magnétique actuel (indiquée par la boussole) ainsi que l'ombre du soleil à un moment précis (253). La dernière opération consiste dans le détachage de l'échantillon (le moule qui contient la terre cuite emprisonnée dans le plâtre) au burin; on dispose ainsi d'un bloc, partie constituante de la structure en terre cuite, orienté « in situ ».

Au laboratoire de Géomagnétisme du Parc Saint-Maur - le seul laboratoire en France équipé pour ce type de mesures sur gros échantillons - les moments magnétiques sont mesurés à l'aide d'un inductomètre à rotation continue dont le principe

(Thellier 1938) est exactement celui d'un alternateur, l'échantillon jouant le rôle de l'aimant tournant. Les composantes du moment magnétique selon trois directions orthogonales - les arêtes du trièdre de plâtre qui contient la terre cuite - sont mesurées ; elles permettent d'obtenir par calcul les valeurs de l'inclinaison et de la déclinaison magnétique, ainsi que l'intensité d'aimantation.

Structures « déplacées »

Tous les matériaux en terre cuite déplacés du lieu de fabrication, ayant une forme géométrique régulière ou une position de cuisson bien définie, représentent de bonnes structures en vue d'études archéomagnétiques (Goulpeau 1982). Deux conditions sont absolument nécessaires : disposer d'un grand nombre d'échantillons (254) et connaître le lieu appoximatif de cuisson (255).

4.2.1.3. COURBES DE VARIATION SÉCULAIRE DU CHAMP MAGNÉTIQUE TERRESTRE

Les premières études archéomagnétiques datent de la fin du XIXe s., mais ce n'est qu'à partir de 1938 que le Professeur E. Thellier a commencé à développer ce domaine par des études systématiques de structures « en place » et « déplacées ». Au bout de 40 ans de recherches, il a tracé les courbes de variation de l'inclinaison du C.M.T. ($\bar{I} = f(t)$) et de variation de la direction de celui-ci ($\bar{I}$ - $\bar{D}$) pour les deux derniers millénaires (Thellier 1981). Pour certaines périodes (Ve-Xe s. A.D.), les courbes de variation séculaire étaient tracées par interpolation (structures archéologiques bien datées inexistantes) ; pour d'autres périodes, des vérifications étaient nécessaires (datations des structures archéologiques utilisées très imprécises). Ces dernières années, d'importants affinements ont été obtenus (256), ainsi que le début de prolongation des courbes archéomagnétiques dans le passé historique (Langouët 1983, Bucur 1986).

4.2.1.4. POSSIBILITÉS ET LIMITES DE LA MÉTHODE DE DATATION À PARTIR DES ÉTUDES ARCHÉOMAGNÉTIQUES

Si la méthode est actuellement mise au point, l'application à l'archéologie (i.e. l'obtention de la datation d'une structure à partir des résultats de l'étude archéomagnétique effectuée sur celle-ci) reste, dans certains cas, délicate. Et cela, pour différentes raisons.

— Sur un échantillonnage pris sur une structure « déplacée », l'inclinaison moyenne ($\bar{I}$) trouvée, portée sur la courbe $\bar{I} = f(t)$ - après application d'une correction de latitude - sera retrouvée à plusieurs époques ; il appartiendra alors à l'archéologue de lever l'indétermination de la datation en utilisant des critères d'autre nature que les résultats de l'étude archéomagnétique.

— Sur un échantillonnage prélevé sur une structure « en place », la courbe à utiliser d'abord est celle $\bar{I} = f(t)$; les solutions au point de vue date d'utilisation seront - comme dans le cas d'une structure déplacée -, multiples. Mais, en portant le couple de valeurs $\bar{I}$, $\bar{D}$ obtenu sur la courbe ($\bar{I}$ - $\bar{D}$), plusieurs dates trouvées précédemment apparaîtront comme impossibles. La datation de la structure étudiée - connue généralement à un siècle près à partir des données archéologiques - sera alors restreinte, et cela, dans certains cas très favorables, à ± 20 ans près.

Par ailleurs, l'intervalle plus ou moins large de datation fourni par l'archéomagnétisme est dépendant de :

— L'état de la structure à dater. Elle ne doit pas avoir été bougée depuis le moment du dernier refroidissement, et la cuisson doit avoir atteint 2-3 cm d'épaisseur ;

— Du degré d'affinement des courbes archéomagnétiques pour la période correspondante (257) ;

— De la variation du champ magnétique terrestre pendant la période à laquelle correspond la date de dernière cuisson de la structure étudiée. Ex : pendant la période romaine (environ 400 ans), la déclinaison magnétique a tourné pratiquement autour de 0° ; cet élément ne permet donc pas de trancher entre 2 dates possibles comprises dans cet intervalle de temps et pour lesquelles l'inclinaison magnétique a pris la même valeur.

4.2.1.5. ESSAI DE SYNTHÈSE DES RÉSULATS OBTENUS DANS LE BAS-RHÔNE ET L'UZÈGE

Un essai de synthèse, s'appuyant sur les rapports archéomagnétiques de M. E. Thellier, a tenté de montrer l'état des connaissances, en ce qui concerne l'archéomagnétisme, sur les fours étudiés dans le Bas-Rhône et l'Uzège (258). Dès le début de ces recherches sur les ateliers médiévaux de la proche région d'Avignon, M. E. Thellier m'a apporté son soutien et son aide pour la prospection et la datation magnétique des principales structures dégagées (259).

■ ***Qualité des prélèvements***

Le tableau n° XXIV rassemble tous les fours dégagés dans le Bas-Rhône et l'Uzège dont une partie a fait l'objet de travaux archéomagnétiques. Les fours de Goult, Cabasse et Limoux, dégagés antérieurement et examinés par M. E. Thellier, sont également mentionnés. Les dates de prélèvement des échantillons et les numéros de référence sont indiqués en premier lieu (260). La comparaison des colonnes suivantes permet de juger de la valeur globale de l'opération de prélèvement. Sur la plupart des fours dégagés, les échantillons, répartis le plus largement possible sur la surface de la sole et sur la paroi de la salle de cuisson, sont de bonne qualité. N'ayant pas bougé lors du prélèvement et contenant une quantité suffisante d'argile cuite, ils sont parfaitement utilisables. C'est le cas de la presque totalité des fours de Saint-Victor-des-Oules et du four de Saint-Blaise-de-Bauzon. Parmi les fours pour lesquels des échantillons doivent être éliminés, l'examen des fours dégagés avant notre intervention doit être mené à part.

Fours dégagés avant notre intervention

Les fours 995B, C et D de Saint-Gilles-du-Gard, fouillés par le groupe local, étaient presque totalement dégagés à notre venue. Il est donc bien difficile de juger des parties strictement en place depuis l'arrêt de la production. Dans ces fours partiellement taillés dans le substrat (conglomérat de galets liés à l'argile), presque tous les prélèvements effectués sur le sol géologique ont dû être éliminés à cause de leurs caractéristiques magnétiques peu utilisables. Quelques échantillons pris dans les parois latérales (surtout 995B) sur des parpaings d'argile grossière ont fourni des composantes magnétiques aberrantes montrant que ceux-ci avaient relativement peu chauffé depuis leur mise en place dans les murs et n'avaient conservé ni l'aimantation de première cuisson, ni l'aimantation qu'ils auraient dû acquérir lors des chauffes dans le four : le déplacement de ces éléments lors des dégagements n'est pas à exclure (261).

Les fours de Cabasse (262) et de Limoux (263) ont fait l'objet d'études archéomagnétiques sans poser de problème. Pour Goult (264) une partie des prélèvements sur le four sud, effectués sur la surface supérieure d'un empilage de couches considérées alors comme la sole, ont dû être rejetés.

Fours dégagés dans le cadre des recherches d'ateliers

On peut y distinguer les fours découverts fortuitement de ceux qui ont été repérés par prospection et dégagés entièrement par la fouille.

C'est à la suite de terrassements généralement pour des chemins forestiers que des fours apparaissent. Très souvent ces structures ont subi des dégâts importants ou une amputation plus ou moins grande. Ces structures ébranlées ne sont pas intéressantes pour la datation

département	site et n° du four	numéro Thellier	prélèvements date	nb.	éliminés	cause d'élimination
Gard	SGG 995A	-	22 V 73	5	5	structure ayant bougé
	995B	150	22 V 73	9	5	très peu aimanté, composantes aberrante
	995D	149	21 V 73	9	3	très faible aimantation
	995E	148	20 V 73	9	1	disloqué au prélévement
	SVO 89B	172	20 VI 75	8	0	
	91A	151	23 V 73	12	0	
	91B	151 bis	24 V 73	8	0	
	128E	171	19 VI 75	8	0	
	128L	170	19 VI 75	8	0	
Vaucluse	BOJ 743A	-	25 V 73	8	8	structure disloquée
	BSB 187D	169	14 XII 74	10	0	
	Goult four N	32A	18 IV 64	10	4	sole "douteuse et décrochée"
	four S	32B	18 IV 64	8	1	éclaté au prélévement
Var	Cabasse	58	IV 65	10	0	
Aude	Limoux: 2 fours	43	21 IX 63	7	0	

Tableau XXIV. Qualité des prélèvements archéomagnétiques.

lieu de prélèvement	n°	$\bar{I}$ (°)	$\bar{D}$ (°)	$\bar{I}_P$ (°)	$\bar{D}_P$ (°)	date archéologique	date archéomagnétique 1	2 (datation Thellier)
Goult	32	58,5	20,5 E	63 1/4±2 1/2	20 1/2 E±4 1/2	1150 - 1200	avant 1130(1)	milieu XIIe s. (4)
Munster Platz (Bonn)	37	63,7	19,9 E	62 ± 3 3/4	20 E ± 8 3/4			identique à Goult
Caen (Saint Etienne)	112	63,3	21,4 E	63 ± 1	21 1/2 E ± 2	XIe s. ou 2e moitié XVe s.		
SVO 128 L	170	61,5	19,6 E	63 1/2±1 1/2	19 1/2 E ± 3	XII-XIIIe s.		avec ou après Goult avant 91 A et B (1)
SVO 89 B	172	61,5	20,2 E	66 ± 3/4	20 1/4 E±1 1/2	XIIe s.	vers 1130(1)	milieu XIIe s.
SVO 91 A SVO 91 B	151	59,2 59,0	17,0 E 18,2 E	63 3/4 ± 3/4	17 1/2 E±1 1/2	XIIe s.	après 1130(1)	
SVO 128 E	171	53,3	15,1 E	58 1/2±1 1/2	15 1/4 E±2 1/2	XII-XIIIe s.	vers 1240 (1)	milieu XIIIe s.
St. Denis III								identique à SVO 128 E
BSB 187 D	169	50,9	12,1 E	56 ± 3/4	12 1/4 E±1 1/4	1250 - 1300	vers 1250 (1)	milieu XIIIe s.
St. Denis II	159	56,7	11,3 E	56 3/4±2 1/4	11 1/4 E+4 1/4	1250 - 1350		
Montfort (Hollande)	21	58,5		56 1/4±1 1/4	(briques)	1260		identique à BSB 187 D
SGG995 E SGG 995 B SGG 995 D	148	52,2 51,2 50,0	11,7 E 10,5 E 11,0 E	57 ± 1	11 1/4 E±1 3/4		vers 1250 (1) vers 1265 (1)	1240 - 1300
La Salvetat de Serres	158	50,0	10,0 E	55 1/2±3 1/2	10 E ± 5 1/4	XIVe s.		identique à Saint-Gilles-du-Gard
Caen(cuisines du château)	54	55,0	11,2 E	54 1/2 ± 1	11 1/4 E±1 3/4	1340 ?		
Limoux Belcastel&Buc	43	50,2	16,0 E	57 ± 3	16 E ± 4 3/4	Xe-XIIIe s.		semble milieu XIIIe s.(4)
Brunssum (Hollande)								identique à Limoux
Cabasse	58	58,5	15,7 E	64 ± 1	15 3/4 E ± 2	900-1150 ou 1300-		semble 2e/2 XIIe s. (5)

Tableau XXV. Valeur du champ magnétique et datation ($\bar{I}$ et $\bar{D}$: inclinaison et déclinaison locale. $\bar{I}p$ et $\bar{D}p$: inclinaison et déclinaison « transférées » à Paris. Seule la datation archéomagnétique de la colonne 2 est à prendre en compte et correspond à l'esprit des travaux de E. Thellier (la colonne 1 est un essai dont la trop grande précision dépasse la rigueur scientifique habituelle et n'a qu'une valeur indicative). 1 : cf. lettre du 19/09/1975. 2 : cf. lettre du 26/01/75. 3 : cf. lettre du 17/11/75. 4 : cf. lettre de I. Bucur du 14/01/86 : mauvaise structure car erreurs sur $\bar{I}$ et $\bar{D}$ trop importantes. 5 : cf. lettre de I. Bucur du 14/01/86 : après 950 - avant 1100 A.D.).

archéomagnétique. Un très bon exemple de ce type de vestige est le four de Bollène, Jonqueirolle pour lequel la dispersion de $\bar{I}$ et $\bar{D}$ est supérieure à 3°. Ces résultats interdisent une datation de ce type ne permettant à la rigueur qu'une situation bien vague (Thiriot c). Le cas du four de bronzier de Saint-Gilles (SGG 995A) est certainement différent. À la grande dispersion des valeurs de $\bar{I}$ et de $\bar{D}$ s'ajoute la faible aimantation de la plaque argileuse qui portait le feu (265). Il est fort probable que cette plaque ait subi des réparations en cours d'utilisation n'excluant pas les rotations. Une rotation partielle peut également avoir eu lieu lors des premiers dégagements.

Les structures intégralement fouillées, pour la plupart de bonne qualité en ce qui concerne les matériaux de construction, sont dans la position du dernier refroidissement. Les prélèvements conviennent à quelques rares exceptions près. Les accidents en cours d'opération ont été notés sur le moment pour servir le cas échéant à l'élimination de l'échantillon en cause (cas du four de Saint-Gilles 995E). Pour le four de Saint-Victor-des-Oules 128L

un échantillon en particulier offre une valeur de D assez éloignée des autres mesures. Aucune remarque n'ayant été mentionnée au moment du prélèvement, on peut voir ici le déplacement de cette petite partie de sole à proximité d'un trou de chauffe.

Dans cette expérience de datation réalisée en Uzège et dans le Bas-Rhône, la plupart des fours disponibles ont été analysés afin de couvrir le plus possible l'aire géographique étudiée et une période chronologique la plus large possible. En fait, on a essayé d'y inclure des structures parfois douteuses qu'elles aient bougé (découvertes sous un bulldozer) ou qu'elles soient de mauvaise qualité : ayant peu chauffé ou réalisées dans des matériaux peu propices (galets de Saint-Gilles). Les résultats des mesures ont confirmé cette médiocrité nous obligeant à éliminer ces structures.

■ *Valeur du champ magnétique et essai de datation*

Dans son étude, E. Thellier a comparé ces structures à des fours dégagés dans d'autres contrées et pour lesquels les datations sont semblables. Le tableau n°XXV les inclut et mentionne les composantes du champ ramenées à ce qu'elles auraient été à Paris. Après avoir indiqué la valeur de $\bar{I}$ et de $\bar{D}$ avec leur degré de précision, la datation archéologique très floue (266) est suivie des propositions de E. Thellier. La datation est indiquée à deux niveaux de précision très différents. La première colonne de datation est un essai pour lequel il avait précisé à l'époque qu'il n'écrirait pas ces résultats dans une publication (267); il ne faut donc pas prendre ces datations à la lettre et nuancer leur valeur à partir de la deuxième colonne. Le report sur un graphe des composantes du champ mesurées sur ces différents fours (composantes du champ local) confirme cette organisation chronologique (fig. 34 a). Toutefois la figuration des marges d'erreur sur $\bar{I}$ et $\bar{D}$ montre la relative précision de ce classement et des dates projetées. C'est ainsi que la grande imprécision sur $\bar{D}$ mesurée sur le four SVO 128L rend difficile sa datation avant SVO 89B (avec Goult) ou après (légèrement antérieure à SVO 91). Le groupement de certains fours est toutefois remarquable : cas des fours SVO 91A et B ou des fours de SGG et BSB 187D. Ces fours sont pratiquement de même datation avec une possible différence de l'ordre de la décennie pour Saint-Victor ou un petit peu plus pour Saint-Gilles.

Vouloir appliquer à la lettre ces indications très précises ou interpréter finement le groupe de variation locale de $\bar{I}$ et $\bar{D}$ (fig. 34 a) serait abusif. Seules des structures très bien datées archéologiquement permettraient une telle précision puisque la courbe de variation du champ serait précisée d'autant.

La courbe de variation de $\bar{I}$/Paris et $\bar{D}$/Paris (fig. 34 b) permet la comparaison des structures de l'Uzège et du Bas-Rhône avec celles de datation similaire découvertes dans d'autres régions.

■ *Valeur de cet essai de datation archéomagnétique*

Compte tenu des difficultés de reconstitution de la variation du champ magnétique passé et surtout de la carence quasi totale de la datation purement archéologique des fours ayant produit des poteries grises médiévales, il semble que cette méthode apporte des éléments de réponse. Vue de l'esprit ou démarche scientifique ? Si cette démarche est critiquable au moment du choix de la date parmi celles possibles, l'organisation chronologique des structures est assez conforme à l'idée que le fouilleur s'en fait. La datation finale est un faisceau convergeant d'indices chronologiques relatifs ou absolus où l'archéomagnétisme est un élément plus ou moins important suivant la qualité des autres. Dans le cadre de cette étude, le moyen archéologique de dater étant très limité, la connaissance des productions céramiques de ces périodes assez réduite (268), nous avons attribué une valeur assez importante aux recherches de E. Thellier. Les derniers travaux (Thellier 1981 et surtout Bucur 1986) introduisent de nouveaux tracés des courbes $\bar{I} = f(t)$ et $\bar{I} - \bar{D}$ qui se trouvent en désaccord avec les travaux antérieurs (Thellier 1971) dont nous tenons uniquement compte ici (cf. note 256). Les structures essentiellement affectées par ces nouvelles données sont surtout les fours de Bollène et Saint-Gilles-du-Gard. Une mise au point ultérieure sera publiée après révision de l'ensemble des problèmes révélés au moment de l'achèvement de la présente publication.

4.2.2. DATATION PAR LE CARBONE 14

4.2.2.1. RAPPEL SUCCINT DU PRINCIPE

Le rayonnement cosmique engendre la formation d'atomes de Carbone 14 (269) (Boüard 1975 : 282-286). Les végétaux ou animaux contiennent de faibles doses de C 14 qui se désintègrent régulièrement mais se trouvent remplacées tant que l'organisme est vivant. À la mort, la quantité reçue précédemment se désintègre sans compensation suivant une période de 5 730 ans plus ou moins (désintégration de la demi-quantité de C 14). Suivant la quantité de C 14 subsistant dans les matériaux à analyser il est donc possible de déterminer sa date de mort (combustion pour un végétal) à condition que le taux de production de C 14 et le rapport quantitatif entre les différents isotopes soient constants au cours des âges. En fait il semble bien que la teneur en C 14 varie : des correctifs sont mis au point pour pallier ces risques d'erreur. La mesure de la radioactivité C 14 en % par rapport à un standard international s'effectue avec un certain pourcentage d'erreur systématique.

Toute mesure « historique » s'appuyant sur un taux de radioactivité C 14 encore très élevé est entachée d'une erreur relative importante. C'est pour cette raison que cette technique est assez peu employée pour cette période sauf dans les cas de grande indétermination archéologique. C'est le cas du four de Bollène, Jonqueirolle 743A.

4.2.2.2. APPLICATION AU FOUR DE BOLLÈNE, JONQUEIROLLE BOJ 743A

Ce four a produit des poteries grises qu'il est encore difficile de dater. Assez méconnues, elles se rapprochent assez fortement des productions de la basse antiquité. La fouille de ce four n'a produit aucun indice archéologique de datation. De plus l'archéomagnétisme se révèle quasiment impuissant sur ce four découvert au bulldozer et de ce fait très perturbé dans sa structure. L'examen des charbons de bois remplissant ce four restait donc la seule ressource pour un essai de datation. Prélevés dans la couche 2 remplissant le fond de l'entrée, ces charbons ne semblaient pas pollués outre mesure par des racines ou parcourus par des ruissellements d'eau (Delibrias 1972). L'analyse effectuée en 1974 indique le résultat suivant : Ly 1133 : 1610 BP $\pm$ 130 soit A.D. 340 $\pm$ 130 (1 σ = 2/3 de probabilité) ou A.D. 340 $\pm$ 260 (2 σ = 95% de probabilité).

Suivant les observations de M. Evin , il est possible de tenir compte de l'intervalle $\pm$ 260 ans. Soit une datation entre 80 et 600. Celle-ci semble plus en accord avec les indications, peu fiables il est vrai, de l'archéomagnétisme (270). En attendant un complément de datation scientifique (plusieurs analyses de carbone 14 et thermo-

luminescence), il faut retenir la date approchée de la fin du Ve s. (Thiriot c). L'apport de cette méthode n'est pas à négliger dans l'étude des ateliers de potiers médiévaux surtout pour les périodes où les productions sont encore mal connues.

4.2.3. THERMOLUMINESCENCE

Les premières recherches dans ce domaine datent de 1953. Depuis, de nombreuses équipes ont développé cette méthode en essayant de lever certaines difficultés (Boüard 1975 : 288). Malgré les très nombreux progrès, la datation par thermoluminescence reste encore assez floue. Des difficultés dues à la saturation des appareils de mesure n'ont pas permis l'achèvement des travaux entrepris dans le cadre de cette étude.

4.2.3.1. PRINCIPES

Certains minéraux contenus dans les argiles, en particulier quartz et feldspath, ont la propriété de capturer dans les accidents ou impuretés de leur structure cristalline des électrons dus à l'activité radioactive environnante (rayonnements α, β, γ provenant de l'activité cosmique ou de certains éléments radioactifs) (Roman 1975 et Guibert). La quantité d'électrons « piégés » est proportionnelle au temps d'irradiation. Une élévation de température provoque la libération de la plupart des électrons des différents pièges du réseau cristallin, libération qui se signale par l'émission de lumière (d'où thermoluminescence). Son intensité est proportionnelle à la dose de radiation que l'objet a subie. Au moment de la cuisson, les pièges des structures cristallines contenues dans l'argile sont vidés de leurs électrons (zéro archéologique). La poterie sortant du four est donc vierge de toute radiation et, sous l'action de son environnement et de ses composantes, subit un rayonnement qui recharge les pièges. Le nouveau remplissage est proportionnel à la composition de l'argile et à l'activité radioactive due à l'environnement pendant un temps donné. Le vidage artificiel pour la datation entraîne une thermoluminescence qu'il est possible de mesurer. Des incertitudes subsistent encore dans cette méthode aux différents stades de l'investigation et entachent les résultats possibles d'une marge d'erreur fluctuante suivant la qualité des échantillons à dater.

4.2.3.2. APPLICATION AUX FOURS DU BAS-RHÔNE ET DE L'UZÈGE

En septembre 1976, des dosimètres de différentes qualités ont été placés dans plusieurs fours : Bollène, Jonqueirolle : four 743A ; Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon : four 187D ; Saint-Quentin-la-Poterie : four 463A ; Saint-Victor-des-Oules : four 89A et 91B (271). Placés au départ pour une durée limitée à un an, ils devaient servir à la définition de la dose annuelle de radiation sur les différents sites étudiés. Des contraintes de laboratoire ont empêché la bonne poursuite de cette expérience qui s'est limitée, en dehors de la pose des dosimètres, à la préparation des terres cuites en vue de leur datation. L'arrêt momentané de cette expérience n'exclut pas la poursuite et l'achèvement de ces travaux dont les résultats peuvent être très importants pour cette étude.

4.3. CONCLUSIONS

L'examen des différentes possibilités strictement archéologiques de datation a montré la particulière pauvreté de nos moyens sur les ateliers de potiers médiévaux en Uzège et dans le Bas-Rhône. L'apport des moyens « scientifiques » a été loin d'être négligeable dans cette étude. Si la datation par archéomagnétisme peut être discutée ou parfois contestée, elle a été notre principal atout grâce à l'apport important de M. E. Thellier. Malheureusement l'espoir de confrontations très constructives avec les méthodes par thermoluminescence n'a pu aboutir. Les datations évoquées ici sont une première approche que les recherches futures sur les ateliers et le travail plus poussé et plus précis sur le matériel des centres producteurs et utilisateurs permettront certainement de préciser.

ESSAI DE SYNTHÈSE: FOURS ET ATELIERS

5.1. BUTS ET PROCÉDÉS DE CUISSON

Les problèmes de cuisson qui conditionnent la construction des fours sont examinés ici sommairement. Le potier du Moyen Âge devait répondre à une certaine demande de la part de ses clients. Cet artisan devait déployer beaucoup de savoir quant à la conception, à la construction et à l'amélioration-réparation de ses fours mais il était limité par les connaissances techniques de l'époque (variables d'une région à l'autre). Les caractères généraux de la cuisson (son principe, ses agents et leurs effets) sont tout d'abord exposés (Haussonne 1969, Jourdan 1966). La prétention de cette étude n'est pas de faire oeuvre de spécialiste. Certains phénomènes de cuisson sont encore bien flous et il faudrait qu'un jour, enfin, on en vienne à l'expérimentation pour préciser ces incertitudes (272).

5.1.1. BUT DE LA CUISSON DES POTERIES

La chaleur provoque certaines réactions et transformations physiques et chimiques dans les matières premières utilisées afin d'obtenir une matière nouvelle quasi indestructible. Sa pâte étant cassante, cet objet est souvent remplacé, suivant ainsi de très près la mode. La cuisson est assujettie, outre la composition des argiles qui importe assez peu ici (273), à plusieurs facteurs importants (Haussonne 1969 : 312) :

— le facteur température : de toute évidence l'élément primordial, nécessaire mais non suffisant pour définir une cuisson (les réactions physiques et chimiques liées à la température sont très lentes), diminue très rapidement dans sa pénétration en épaisseur des matériaux;

— le facteur temps : l'élément complémentaire pour obtenir une cuisson la plus homogène possible dans un matériau argileux, d'autant plus important que la température sera élevée d'où l'obligation de respecter des paliers assez longs à haute température;

— la nature de l'atmosphère dans le four : n'est pas un facteur primordial pour la cuisson d'une argile mais détermine surtout l'aspect et, dans certains cas, les caractéristiques physiques et chimiques du produit fini (la nature des gaz entraîne des réactions avec les constituants).

5.1.2. ACTION DE LA CHALEUR SUR LES ARGILES

Une analyse même schématique des différents composants des argiles kaolinitiques utilisées pour le façonnage des poteries n'est pas présentée ici. Les argiles sont rendues plastiques par addition d'eau. La chaleur agissant sur les propriétés physiques et chimiques des argiles, il se produit un dégagement d'eau et une réaction physico-chimique sur les minéraux (Jourdain 1966 : 113 et suiv.) :

— élimination de l'eau hygroscopique non évaporée totalement au cours du séchage (n'entre pas dans la formule de l'argile et peut atteindre 30% du poids d'argile). Elle s'échappe vers 110° sans modifier l'édifice cristallin et s'accompagne d'un retrait dit de séchage pouvant provoquer des déformations et des fentes. L'eau d'imbibition ou zéolithique (faisant partie du réseau cristallin de certaines argiles) part à des températures supérieures à 120° provoquant une légère modification de l'édifice cristallin. En outre, les matières organiques éventuellement contenues dans les argiles entrent en combustion vers 300°.

— vers 500°- 600° : départ de l'eau de constitution (entre dans la formule de l'argile). Son départ brusque provoque un retrait rapide et une modification importante des structures cristallines. À ce stade, il y a également dissociation des silicates.

— à partir de 1 000° : transformation des structures cristallines et formation de verre plus ou moins complexe. Ces modifications sont fonction de la température atteinte et de la durée de son maintien.

En outre, la chauffe a pour conséquence la transformation des caractéristiques magnétiques des argiles. Cette aimantation est en rapport avec le champ magnétique terrestre qui l'a produite au moment du refroidissement (274).

5.1.3. EXAMEN D'UN CYCLE THÉORIQUE DE CUISSON

Deux grandes phases constituent le cycle de cuisson (275) :

— cuisson (sens strict : s.s.) : la montée en température doit être lente et progressive pour que les premières transformations (surtout élimination de l'eau) ne se fassent pas brusquement. Elle s'accélère pour enfin être maintenue à son maximum pendant un temps suffisant à

l'homogénéisation de cette température de cuisson : pendant ce palier, la poterie acquiert ses caractéristiques principales (voir en plus l'effet de l'atmosphère de cuisson au sens large : s.l.).

— post-cuisson : phase suivante de refroidissement du four et de sa charge pendant laquelle on cesse d'alimenter le four en combustible. À la fin de cette étape, la charge de poteries atteint des températures proches de la température extérieure et peut donc être enlevée du four.

5.1.4. DIFFÉRENTS MODES DE CUISSON (s.l.)

5.1.4.1. CUISSON ET POST-CUISSON

La cuisson (s.l.) est envisagée ici dans un four à flamme directe (276). Dans le foyer porté à haute température, le bois se carbonise rapidement en produisant beaucoup de gaz combustibles. L'excès de gaz en contact avec une quantité d'air insuffisante produit des fumées noires abondantes : atmosphère réductrice dans le four (privée d'air et chargée de fumées réduisant les oxydes contenus dans l'argile). Le bois ayant en partie brûlé, la quantité de gaz dégagée diminue et trouve alors de l'air en excès pour sa combustion : l'atmosphère devient donc légèrement oxydante dans cette deuxième phase (chargée d'air permettant l'oxydation de certains composants de l'argile).

— *cuisson (s.s.) réductrice :* maintenant un rythme soutenu d'alimentation du feu afin de maintenir la haute température et même de la faire monter, la cuisson (s.s.) reste dans une phase surtout réductrice (par manque d'air).

— *cuisson (s.s.) oxydante :* une cadence réduite d'alimentation du feu maintient une atmosphère plus oxydante que réductrice (les ouvertures sont laissées grandes ouvertes pour accélérer la circulation d'air). Ceci est la théorie car si on veut en même temps monter la température, l'opération devient difficile voire impossible . Ce type de cuisson (s.s.) nécessite des chambres de cuisson isolées des gaz (cuisson par radiation).

— *post-cuisson oxydante :* suivant le processus décrit plus haut, l'arrêt d'alimentation du feu produit automatiquement une atmosphère oxydante. Elle se produit automatiquement dans le cas d'une cuisson par radiation.

— *post-cuisson réductrice :* elle est obtenue dans un four à flamme directe si l'arrêt de l'alimentation du feu s'accompagne de la fermeture de tous les orifices du four après une dernière fournée de combustible.

5.1.4.2. MODES DE CUISSON

Ils résultent de la combinaison simple ou complexe des cuissons (s.s.) et post-cuissons réductrices ou oxydantes vues précédemment :

— *mode A :* cuisson (s.l.) réductrice-oxydante, le plus facile à réaliser au cours des deux phases successives, production de poterie à pâte ni grise ni noire;

— *mode B :* cuisson (s.l.) réductrice-réductrice, avec obturation des ouvertures du four pendant la post-cuisson, production de poteries à pâte grise ou noire, quelques variantes peuvent être envisagées ;

— *mode C :* cuisson (s.l.) oxydante-oxydante : se pratique essentiellement dans un four à rayonnement. Production de poteries à pâte ni grise ni noire (couleurs naturelles généralement plus vives qu'en mode A).

— *mode D :* cuisson (s.l.) oxydante-réductrice : ce type de cuisson (s.s.) s'effectuant surtout dans un four à rayonnement, il est quasiment impossible d'y procéder à une post-cuisson réductrice.

Il peut y avoir combinaison entre les modes B et D si la montée en température pendant la cuisson (s.s.) est menée lentement dans le cas d'un four à flamme directe. Il y a alors alternance plus ou moins complexe entre les cuissons (s.s.) oxydantes et réductrices. L'aspect de la section de certains tessons qui présentent une alternance de couleur gris clair et gris noir semble en être la preuve. Cette hypothèse nécessiterait une expérimentation sérieuse. Les fours étudiés ici sont utilisés surtout suivant le mode B de cuisson. Il y a toutefois possibilité de cuisson (s.l.) plus complexe mêlant les modes B et D. Il est possible d'envisager un mode A si la structure est défectueuse : toute fissure dans la paroi de la chambre de cuisson contrarie l'étanchéité nécessaire au moment de la post-cuisson provoquant une entrée locale d'air d'où une post-cuisson localement oxydante.

5.2. FOURS DU TYPE SAINT-VICTOR-DES-OULES

Un grand nombre de fours ont été dégagés à Saint-Victor-des-Oules. Leur fouille plus ou moins complète (dégagement partiel ou total de la surface, fouille en demi-volume du four et de son accès) a été réalisée sur plusieurs années afin d'obtenir des résultats et des observations de plus en plus précises, au fur et à mesure de l'évolution de notre approche (277). L'ensemble de ces connaissances permet maintenant une étude globale de ce type de four qui, pour l'instant, n'a été observé qu'à Saint-Victor-des-Oules (grands fours).

D'autres recherches plus ponctuelles, souvent liées à des découvertes fortuites et en grande partie réalisées avant le commencement de cette étude, ont mis au jour des structures plus frustes, de datation très variable. Ces derniers travaux couvrent une vaste aire géographique allant de la région de Brignoles dans le Var, à la région de Barcelone en Espagne (278). Leur étude apporte des éléments de comparaison pour la genèse et l'évolution de ce type de fours. Enfin, l'existence à Saint-Victor-des-Oules et à Saint-Quentin-la-Poterie d'un artisanat de la poterie jusqu'au début du XXe s. permet l'examen de son évolution.

5.2.1. CONSTRUCTION

Les grandes caractéristiques de construction de ces fours, de la taille du type Saint-Victor-des-Oules, sont en rapport avec leur but essentiel : la cuisson des céramiques grises. Ces fours doivent répondre à des contraintes bien précises. L'effet de la chaleur intermittente entraîne des effets importants de dilatation alternative, d'où un ancrage très développé de la structure dans le sous-sol. L'isolation thermique de la totalité du four est également requise afin de permettre une montée assez rapide et régulière en température, une limitation de la déperdition de chaleur vers l'extérieur, ainsi qu'une économie de combustible. Le four doit donc être le plus enterré possible, utilisant surtout des matériaux réfractaires isolés à l'extérieur pour les parties au-dessus du sol. Pour obtenir une cuisson réductrice, donnant des poteries grises, le four doit être étanche, surtout au niveau de la chambre de cuisson. L'édification à moindre coût entraîne l'emploi des matériaux locaux et surtout l'utilisation du sous-sol en place pour la construction du four (279). Avant l'examen des phases de construction, les principales caractéristiques et dimensions des fours étudiés ici sont rassemblées dans le tableau n° XXVI.

four	orientation	diamètre de la sole	hauteur sole à fond du foyer	nb de trous de chauffe (conservé / théorique)		
				péri-phérie	rangée médiane	centre
SVO 91A	NE/SW	2,10/2,30	2,40	13/14	7/9	-
SVO 91B	SE/NW	2,20/2,30	2,30	14/17	4/11	-
SVO 91C	-	--	-	-	-	-
SVO 89A	NE/SW	1,90/2,00	-	-	-	-
SVO 89B	SE/NW	2,00/2,20	-	18	10/13	-
SVO 89C	NW/SE	1,75/2,00	-	-	-	-
SVO 89D	SE/NW	2,00/2,35	-	-	-	-
SVO 89E	SE/NW ou NW/SE	-	-	-	-	-
SVO 128E (1)	W/E	2,20	-	-	-	-
	NW/SE	2,20/2,40	4,00	9/11	3/5	-
SVO 128L	-	2,30	-	10/19	4/14	-
SQP 463A	S/N	2,30	1,45	33	2	
SQP XIX-XXe (2)	variable	≈2.50	≈1,50	≈25 à 30	5 à 10	
Cabasse						
Goult (3)	-	plus de 1,30	-		-	-
BOJ 743A	S/N	1,70	1,10		10	
Masmolène (4)	NE/SW	≈ 1,10	-		12	
SVO-Rouzi-ganet (5)	-	1,50	+ d'1m	12?	-	-
Limoux (6)	E/W	≈ 1,00	≈1,20		6	
ESPAGNE (7)						
Les Ribes	NW/SE	≈ 1,90	1,50	12	8/9	1
Casampons III	-	1,60x1,05	≈1,00	4?	-	-
Casampons V	-	1,20x1,00	≈1,00	7?	-	-

Tableau XXVI. Dimensions des fours du type Saint-Victor-des-Oules (1 : deux grandes étapes sont retenues ici en fonction de l'hypothèse de changement d'orientation de la porte du foyer. 2 : (Serres 1961). 3 : indication de S. Gagnière. 4 : indication de M. Duret. 5 : indication de M. Duret d'après correspondance de U. Dumas. 6 : (Soulères 1973). 7 : (Riu 1972 et 1978, Padilla 1984).).

5.2.1.1. EXCAVATION DANS LE SOUS-SOL GÉOLOGIQUE. ORIENTATION DU FOUR

■ Creusement de la fosse d'accès

Cas des fours de Saint-Victor-des-Oules

Les travaux de sciage de la paroi et de la sole effectués sur le four 91A ont permis de définir l'ordre des opérations réalisées pour la construction de ce type de four (280). Peu de fosses d'accès ont été dégagées entièrement. Toutefois, leurs caractéristiques peuvent être redéfinies dans leurs grandes lignes.

La fosse d'accès au foyer était excavée en premier lieu dans le sol à proximité de l'atelier et à un endroit encore disponible (cf. orientation étudiée ci-après). Celle-ci pouvait être pratiquée à partir d'un talus (BOJ 743A), d'une aire d'accès d'un four abandonné (four 91A : accès creusé à partir de l'accès du four 91B détruit, fig.17) ou même installée dans le foyer d'un four à l'abandon (four 89A : l'accès reprend l'emplacement du foyer du four 89D en l'aménageant un peu, fig.17 et 25). Leur plan est très grossièrement circulaire (four 89B, fig.25) légèrement allongé dans l'axe du four (four 89A, 89C, fig. 25 et 22d), ou élargi (four 89D, fig.25). Ce plan devait certainement être défini en fonction de la place disponible et de l'organisation spatiale de l'atelier. La section de ces fosses montre toujours un accès en pente douce vers une petite plate-forme assez peu profonde de l'ordre du mètre (variation de 0,80 à 1,50m) ; parfois de petites fosses moins profondes servaient de marches en bordure de la fosse principale (four 89C, fig.25 et 22d). Au point le plus profond de l'accès était percée la porte du foyer. Cet orifice est toujours assez large (environ 1 m) pour une hauteur de 0,70 à 0,80m (fig. 22b et 21c). Le percement ayant lieu à partir de la fosse d'accès aux parois arrondies, le plan de la bouche du foyer est à 45° par rapport à la verticale.

Cas des autres fours (281)

Pour les fours de dimensions moyennes, l'accès est creusé (avant le foyer) à une profondeur assez comparable à l'accès des fours de Saint-Victor-des-Oules. Le foyer étant à la même profondeur, la porte est verticale. Le plan de l'aire d'accès n'a pas été défini dans ces fours très souvent dégagés en fouille de sauvetage.

■ Creusement du foyer

Cas des fours de Saint-Victor-des-Oules

L'excavation est pratiquée à partir de la porte du foyer. Un grand trou en forme de terrier est creusé dans le sol géologique en place quelle que soit sa nature. La fosse commence très brutalement à partir de l'entrée pour atteindre une profondeur moyenne de 2,50m par rapport au sol soit environ 1,50m par rapport au sol de l'aire d'accès (fig. 24b). La fosse qui constitue le foyer est allongée dans l'axe du four sur un peu plus de 3 m pour une largeur maximale de 2m à 2,50 m (fig. 20a : plan maximal de la fosse représenté en pointillés). Le foyer occupe donc un volume sphérique aplati et allongé totalement ménagé dans le sol géologique comprenant généralement une couche supérieure d'argile jaune sableuse sur le rocher calcaire gréseux en plaquettes. La voûte initiale sur le foyer devait être brute d'excavation. L'examen des voûtes dégagées (four 91A, 91B et 128E) n'a pas permis d'y déceler la trace des outils utilisés (282). La voûte encore en grande partie intacte du four à pain 91B2 ayant subi des chauffes moins intenses présente de très nombreuses traces d'outil à tranchant de plusieurs cm de large perpendiculaire à l'axe du manche. L'outil était utilisé en mouvement tournant et légèrement descendant donnant ainsi une forme très régulière à l'excavation.

Cas des autres fours

L'excavation du foyer est beaucoup plus modeste et présente généralement une différence fondamentale. La profondeur du fond du foyer est toujours sensiblement égale à celle de la fosse d'accès (par exemple, le four de Bollène, Jonqueirolle, fig. 6c) celle-ci était généralement réalisée dans un sous-sol argileux mais également dans des milieux légèrement moins propices tels que des niveaux marneux (Limoux), ou plus sableux (Cabasse).

■ Orientation

Elle est variable localement. À Saint-Victor-des-Oules, l'orientation est à 45° par rapport aux points cardinaux pour les fours des terrains 91 et 89 (fig. 17). Celle-ci est à mettre en rapport étroit avec l'organisation générale de l'atelier (cheminements, commodités d'accès, réemploi de fosses par facilité...). Il ne semble pas y avoir eu d'autres préoccupations dans la mise en place des fours à cet endroit. L'orientation semble plus variable dans le terrain 128 où l'organisation devait être légèrement différente. Il est assez difficile de généraliser ici puisqu'un seul four a été dégagé entièrement dans ce dernier terrain. Le point essentiel est ici l'orientation très

changeante des fours de l'atelier du XIIe s. (terrains 91-89, fig.17). Les sept fours dégagés à cet endroit dans un espace très restreint présentent souvent des orientations perpendiculaires (exemple des fours 91A et 91B) et même parfois des orientations diamétralement opposées (cas du four 89C par rapport aux fours 91B, 89B et 89D). Ces constatations ont déjà été faites sur d'autres sites de différentes périodes dans des aires géographiques éloignées (283). Pour les fours de dimensions moyennes, la comparaison est assez difficile à faire vu le faible nombre de structures dégagées par site.

5.2.1.2. AMÉNAGEMENT DE LA PORTE DU FOYER

Le seul aménagement généralement constaté, sauf pour les fours de dimensions plus réduites, consistait en une murette de pierres calcaires, liées à l'argile, disposée en arc de cercle. La base de la maçonnerie reposait dans le foyer (91B et 128E : fig.24b et 21c) ou sur la ligne de rupture de pente entre la fosse d'accès et la fosse du foyer (91A : fig. 22b). Cette murette était destinée à porter les pierres servant à l'obturation de la porte du foyer en période de post-cuisson réductrice (89C : fig. 25 et 22d). Elle retenait également les cendres et les déchets à l'extérieur du foyer et montait en même temps que la fosse d'accès s'enlisait (91B : fig.24b).

5.2.1.3. SOLE

La surface du sol d'argile géologique en place au-dessus de l'excavation du foyer était aménagée afin de constituer la sole. Une aire circulaire approximativement horizontale était taillée sans doute de quelques dizaines de centimètres par rapport au sol (minimum 20 cm pour le four 91A : fig. 21a) et approximativement centrée sur la fosse inférieure (fig. 20a et 24a : plan en pointillé du foyer). On procédait ensuite au percement, à partir de la surface, de trous de chauffe à l'aide d'un pieu appointé lubrifié à l'eau. Son frottement contre les parois du trou allié à l'action de l'eau produisait à cet endroit, sur une très faible épaisseur, un tassement de l'argile qui peut laisser penser à un revêtement de la paroi par une argile d'appoint. Le sciage de la sole (91A) montre que la structure de l'argile est identique sur toute l'épaisseur de la première sole (284). L'enlèvement du pieu en fin d'opération pouvait ovaliser partiellement le trou (285).

5.2.1.4. PROBLÈMES DES COUCHES SUCCESSIVES DE LA SOLE

La sole apparaît en coupe et sur les cassures comme une structure feuilletée (286) où plusieurs groupes de couches peuvent être distingués (fig. 21a). Dans le cas du four 91A, on observe une couche épaisse d'argile d'un seul tenant (287). Les trous de chauffe qui y sont percés sont rectilignes et bien formés. La section A sur la sole du four 91A montre une argile homogène sur toute la surface coupée (fig. 21a et 21b), argile dont la texture est semblable à celle de l'argile géologique en place (fissures, trous de vers ou escargots). La surface supérieure de cette sole, la première, est cuite en atmosphère réductrice et présente une frange grise. Au-dessus de cette première sole existent de nombreuses couches assez peu épaisses. Leur nombre, indéfini et non constant, est lié à la durée d'utilisation du four. Leur épaisseur est variable allant jusqu'à une dizaine de centimètres. La surface couverte est également très variable : de la surface totale à une fraction de sole comprise entre deux trous de chauffe (four 89B). Pour les couches additionnelles, la texture de l'argile est beaucoup plus compacte et homogène. Elle ne présente pratiquement pas de fissure dans la pâte qui englobe quelques tessons. Aucune trace de cheminement de vers ou d'escargots n'y est observée. En surface, de nombreuses traces de lissage à la main de l'argile molle (fig. 19 ; fours 91A, 89B, 128L), des traces de pieds nus d'enfant (fig. 26a : four 89B), témoignent de la technique utilisée pour les réparations. Les trous de chauffe de la couche précédente ont été maintenus à peu près au même emplacement avec souvent débordement de matière dans le trou de la couche antérieure (section A). Le bord du trou était arrondi avec la main (souvent traces de lissage en arc de cercle plus ou moins parallèles au trou de chauffe) (four 91A : fig. 20a et 19). À chaque couche d'argile, la cuisson réductrice entraîne une couleur grise sur la partie supérieure de la couche et sur les parois des trous de chauffe. C'est la preuve qu'après mise en place de chaque couche, il y avait cuisson et sans doute utilisation du four. Pour les couches supérieures du four 128E, ces couches correspondent à une reprise de la paroi circulaire de la chambre de cuisson (rechemisage : fig. 23a). Ces couches multiples semblent liées à la réparation de la sole (cf. paragraphe 523). Toutefois, l'examen de la section 91A (fig. 21a) nous entraîne à moduler cette conception. La sole marquée 2 correspond à une couche d'argile rapportée de faible épaisseur qui a toutes les caractéristiques des couches dites précédemment « de réparation ». Sa couleur grise en surface est assez bien marquée. Par contre, la couleur grise à la surface de la sole 1 « naturelle » est pratiquement inexistante, d'où le problème soulevé dans l'examen de la structure (288) :

— y a-t-il eu ici une couche rapportée dès la construction du four et avant sa première cuisson d'où la cuisson non réductrice de la surface de la sole 1 naturelle, auquel cas la sole n°1 utilisée serait en fait la sole marquée 2 ? La faible pénétration de la cuisson réductrice à la surface de la sole 2 est à remarquer;

— ou bien, et cela semble moins probable, lorsqu'une couche en recouvre une autre, sa cuisson réductrice entraîne un changement de couleur de la surface de la sole précédente en diminuant l'effet réducteur (la couleur devient plus brune). Cela est assez peu probable car ce phénomène devrait se reproduire à chaque constitution de nouvelle sole. Ce n'est pas le cas dans l'observation de la section A pour les soles supérieures.

Un problème d'interprétation se pose sur des observations faites sur trop peu d'exemples. L'expérience devrait être entreprise sur d'autres fosses, et répétée un assez grand nombre de fois sur un même four pour permettre des conclusions plus fiables (289).

5.2.1.5. VOÛTEMENT DE LA SALLE DE CUISSON

Les éléments préservés sont très peu nombreux (290). La paroi latérale de la salle de cuisson n'est conservée au plus que sur environ 20 cm et une épaisseur moindre (quelques centimètres). L'examen de la paroi dans la plupart des fours (sauf 128E) montre qu'il n'y a qu'une épaisseur d'argile cuite en atmosphère réductrice. Cette paroi ne peut pas supporter de voûtement permanent étant donné sa faible épaisseur et l'absence de murette circulaire extérieure. Le cas du four 128E est particulier : la ceinture d'argile et de pierres rapportées en arrière des multiples couches de parois successives est en rapport avec l'évolution de la sole (291).

La découverte sur la sole du four 128E d'éléments d'argile cuite à courbure convexe, alors que les parois sont concaves (circulaires), montre qu'il existe sur ces structures une construction particulière. On peut retenir l'interprétation suivante (292) : ces éléments doivent appartenir à la bordure arrondie d'une murette ceinturant toute la sole sur quelques dizaines de centimètres de hauteur et de largeur. Celle-ci devait servir de base, de fondation, au voûtement temporaire réalisé au-dessus de la charge (293). Cette ceinture devait avoir pour but également de tenir la base de la charge de poteries bien en place (294). Le voûtement temporaire, qui semble attesté sur d'autres sites, devait être réalisé à l'aide de différentes couches successives de broussailles, de branchages servant d'arcatures, puis de terre argileuse, et peut-être de terre végétale plus du sable (295) ; quelques ouvertures devaient être aménagées dans ce revêtement pour l'échappement des fumées.

Il semble peu envisageable de restituer sur ce type de four, quelles que soient ses dimensions, tout autre mode de couverture et, en particulier, le non-voûtement temporaire (296). En effet, la construction de la paroi cylindrique qu'il faudrait envisager sur au moins 1 m de haut entraînerait une fondation d'une épaisseur assez importante (au moins 30 cm) qui n'a jamais été constatée (297).

5.2.1.6. ASPECT EXTÉRIEUR

■ ***Cas du four de Saint-Victor-des-Oules***

Ce point a déjà été abordé dans les paragraphes précédents. L'accès au foyer creusé dans le sol n'avait pas d'autre aménagement qu'une murette à l'ouverture du foyer. Le four 128E présente une exception : une murette latérale a été construite pour retenir les dépotoirs amoncelés depuis le début de la production de ce four. Le four lui-même non chargé devait apparaître sous forme d'une murette circulaire sans doute légèrement au-dessus du sol environnant, la sole étant légèrement enterrée (fig. 36e). Le four chargé, prêt à la cuisson, devait ressembler à une meule de terre portée par la murette. On pouvait pratiquement en faire le tour, sauf à l'endroit de la porte du foyer (fig. 36e). Le four pouvait être protégé de la pluie par une structure légère portée par des poteaux de bois. Les empreintes multiples de 6 ou 7 poteaux observées sur le pourtour du four SVO 89A (orientation nord nord-ouest/sud sud-ouest) semblent appuyer l'hypothèse d'une couverture déplaçable au moment des cuissons (fig. 17 et 25).

■ ***Cas des autres fours***

Leur aspect extérieur devait être en tous points comparable aux fours de Saint-Victor-des-Oules. L'aire d'accès au foyer était sans doute moins développée. Le four revêtu ou non de la voûte temporaire était moins important et sans doute un peu plus fruste.

5.2.1.7. MATÉRIAUX UTILISÉS

La plus grande partie de la construction était réalisée dans le sous-sol géologique en place. Les parties construites étaient réalisées presque essentiellement en argile locale et en pierres de récupération pour le renforcement de la murette de ceinture. La construction était donc limitée au strict minimum et réalisée à moindres frais à l'aide de matériaux trouvés à proximité.

5.2.2. FONCTIONNEMENT

5.2.2.1. PRÉPARATION ET CHARGE DU FOUR

Avant de constituer la charge, le four devait être remis en état. Le foyer devait être plus ou moins vidé partiellement de l'excédent de cendres ou laissé tel (298). La sole était éventuellement réparée par colmatage des brèches. Une nouvelle couche plus ou moins partielle était alors étendue et lissée sur l'ancienne (299). La murette devait faire l'objet d'assez peu de réparations (300). Après remise en état du four, les poteries préalablement séchées étaient mises en place dans le four et calées à l'aide de tessons ou de petites boules d'argile dont quelques exemplaires informes ont été trouvés. Un premier lit de poteries sans doute de gros calibre devait être bien calé à l'intérieur de la murette. Sur cette base bien stable avait lieu l'empilage, avec le moins de vides possible, de pièces de différentes grosseurs dans une position sans doute quelconque. Chaque nouvelle couche devait être disposée en retrait de la précédente afin de former une pyramide. La charge devait être complétée par de petites poteries et des formes accessoires pour arrondir le tas (301). La charge en place, on devait disposer sur elle des broussailles assez fines et recouvertes de branchages plus gros formant armature. Celle-ci était recouverte d'une couche argileuse soigneusement lutée afin qu'il n'y ait aucune fissure. Plusieurs orifices au sommet devaient être aménagés pour l'évacuation des fumées. L'ensemble, devant être hermétique, était sans doute recouvert de sable siliceux puis de terre (302). Le four ainsi recouvert de son dôme temporaire était alors prêt pour la cuisson.

5.2.2.2. CYCLE THÉORIQUE DE CUISSON

■ ***Cuisson (s.l.) (303)***

Le feu était allumé à l'aide de menus branchages et maintenu très bas pendant assez longtemps pour dégourdir la charge et la voûte à cuire, et assurer le resuage des poteries. La combustion des broussailles et des branchages sous la voûte temporaire permettait sa cuisson progressive en même temps qu'une chauffe d'appoint des parties supérieures de la charge. Les bouchées de combustible devaient ensuite augmenter de grosseur, avec un rythme d'enfournement lent, au fur et à mesure de la montée lente et régulière en température. En théorie, toute cette première phase s'effectuait en atmosphère réductrice. En fait, il devait y avoir alternance des cuissons (s.s.) oxydante et réductrice à cause de l'alimentation saccadée du feu. L'examen de la section des tessons montre une variation assez importante de la couleur de la pâte à coeur (304). Le potier appréciait le degré de cuisson par la couleur des poteries et des parois du four, l'aspect de la flamme et des fumées. Il jugeait ainsi du type de combustible à employer, de la quantité de bois et du rythme des enfournements. Lorsque la température maximale était atteinte, au bout d'un temps difficile à évaluer à l'aide des seules indications archéologiques, le feu était maintenu à ce niveau pendant plusieurs heures afin d'obtenir une cuisson complète à coeur. Pendant toute cette période, le bois brûlait complètement produisant des cendres grises.

Après ce palier de cuisson, la post-cuisson avait pour but d'obtenir une poterie d'aspect gris plus ou moins foncé par dépôt de carbone dans la structure de l'argile constituant ainsi une étanchéité certaine (305).

Pour cela, une grosse quantité de bois était enfournée rapidement. Toutes les ouvertures du four étaient obturées, la porte du foyer était fermée à l'aide de grosses pierres et de terre (fig. 25 et 22d). Le bois enfourné, au contact du four porté à blanc, ne pouvait plus se consumer totalement. L'étouffement du feu produisait donc des charbons de bois et beaucoup de fumée entraînant une atmosphère réductrice dans tout le four. La température décroissait alors très lentement. C'est pendant cette phase qu'il fallait veiller à l'obturation des fissures pouvant intervenir dans le voûtement, si on voulait conserver l'atmosphère réductrice dans la salle de cuisson (306).

Le même mode de cuisson (s.l.) devait être employé dans les fours plus modestes. Toutefois une différence fondamentale existe dans les fours de Limoux (307), l'existence d'un alandier en avant de la chambre de chauffe prouve que le feu était entretenu dans cette partie du four et non directement en dessous de la chambre de cuisson. Cette particularité, héritée en droite ligne des fours antiques, permettait une meilleure régulation de la cuisson.

■ *Défournement*

La destruction progressive de la voûte temporaire à la fin du refroidissement du four permettait le défournement des produits cuits. Arrivé à la base de la voûte, le potier pouvait pénétrer dans le four, sur la sole encore un peu chaude, pour y retirer les dernières poteries.

■ *Circulation des flammes et des fumées*

Dans un four circulaire, à tirage vertical direct, la circulation de l'air est tout à fait naturelle. Passant par la porte du foyer grande ouverte elle permet une combustion totale du bois enfourné et abat partiellement la flamme à cause de son arrivée haute par rapport au fond du foyer. Les trous de chauffe répartis sur toute la sole en plusieurs rangées concentriques permettaient une répartition sans doute assez homogène de la température. Il devait tout de même y avoir un certain déséquilibre dans les parties arrière par excès de tirage. Est-ce pour pallier cet inconvénient qu'un trou de chauffe a été obturé dans cette zone sur la dernière sole du four 91A ? Ce qui semble certain, c'est la constante répartition des trous de chauffe pour les fours du XIIe s. (91 et 89 : fig. 24a et 26a) alors que le seul four plus récent (128E : fig. 26b) présente une répartition moins régulière sauf pour la rangée périphérique. La disposition judicieuse des évents, que l'on ne peut malheureusement pas restituer, dans l'éventuelle voûte temporaire de la salle de cuisson devait permettre une convexion correcte des fumées et une homogénéisation de la température et de l'atmosphère surtout dans les parties hautes de la charge. Les parties basses trop en contact avec la flamme devaient subir beaucoup plus de variations de température et surtout d'atmosphère.

■ *Combustible*

Les analyses effectuées sur quelques échantillons de charbons de bois prélevés dans le foyer et le remplissage de la fosse d'accès au four 91A donnent une idée du combustible employé. Toutefois ces indications sont très imprécises. Dans l'absolu, les analyses devraient permettre d'évaluer la quantité et la qualité des différentes essences de bois utilisées tout au long d'une cuisson (s.l.), de définir les essences, et leur grosseur, employées pendant la cuisson (s.s.) et la post-cuisson. Les prélèvements de cendre dans le foyer rendent possible ce type d'étude. Le bois utilisé par les potiers devait être celui qui couvrait l'espace voisin des ateliers. Pour Saint-Victor-des-Oules : genévrier, bois de genre cerasus (merisier ou cerisier), aubépine, chêne à feuilles caduques, chêne vert, nesprun alaterne (308).

5.2.2.3. DURÉE D'UTILISATION DU FOUR : EXEMPLE DU FOUR DE SAINT-VICTOR-DES-OULES 91A

Pour l'évaluation de la durée d'utilisation du four étudié (Thiriot 1980 a), même un ordre de grandeur est difficile à avancer (309). La stratigraphie des cendres conservées dans le foyer permet certaines estimations concernant les chauffes et nettoyages réalisés dans le four pendant sa période de production (310). Le four 91A a été choisi comme exemple ici à cause de la grande qualité et l'épaisseur de la stratigraphie observée à la base du foyer (311). Elle est toutefois limitée par la précision relative de la fouille réalisée en 1973 sans avoir pour but ce type d'interprétation.

■ *Histoire générale du four*

La stratigraphie conservée dans le four se subdivise en trois parties bien distinctes (fig. 20b).

Couches constituées pendant l'utilisation du four (312)

Sur environ 1 m de hauteur, alternent des couches plus ou moins complètes de cendres grises fines, et de cendres noires charbonneuses comportant de très nombreux tessons ayant été recuits. Toutes ces couches présentent une dépression vers le centre du four. Beaucoup s'interrompent rapidement n'existant qu'à la périphérie ou en lambeaux, vestiges de couches enlevées presque entièrement. Dans cette succession, certaines couches, la plupart des couches grises, sont d'une exceptionnelle dureté en surface (313).

Couche 6 d'écroulement du four

Cette couche comporte de très nombreux fragments d'argile cuite appartenant à la sole détruite et quelques morceaux de tuiles rondes mêlés à la terre noire cendreuse à densité assez forte de tessons. La surface supérieure de cet amas présente un épaississement sensible au centre (fig. 20 b) qui semble s'accentuer dans l'entrée du four. Ce niveau marque l'abandon du four par destruction de la voûte dans sa partie centrale. À partir des éléments recueillis dans cette couche, il est assez difficile de dire, pour ce four en particulier, à quel moment d'un cycle de cuisson est intervenu cet accident (314). Toutefois, l'existence en dessous de cette couche 6 d'une couche de cendres noires tendrait à prouver que la sole s'est écroulée à la fin ou après un cycle de cuisson.

Couches d'abandon du four (315)

Des dépôts d'argile jaune sableuse plus ou moins stérile provenant de creusements de fosses à proximité du four abandonné y alternent avec des couches de dépotoir de potier issues sans doute du nettoyage d'un foyer de four voisin qu'il est d'ailleurs bien difficile d'identifier pour l'instant (316). Cette phase de comblement du foyer après écroulement de la sole semble être assez rapide, car à aucun stade il n'a été rencontré de couche fine sableuse ou d'humus stérile qui caractérise les périodes d'inactivité (317).

■ *Essai d'interprétation détaillée de la période d'activité*

Dans l'état actuel des recherches, il n'est malheureusement possible d'avancer que des hypothèses qui devront être vérifiées de manière expérimentale ou comparative (Mayes 1961 et 1962). Le mode de cuisson utilisé dans les fours à poterie grise permet de penser qu'il y a, dans les foyers, production de résidus bien caractérisés pendant les deux phases (cendres grises fines lors de la cuisson (s.s.) et charbons de bois lors de la post-cuisson). Par principe, une cuisson (s.l.) devrait être marquée dans le foyer par un dépôt de cendres grises surmontées de charbons de bois. En décomptant le plus exhaustivement possible les différents groupes de couches constitués d'une couche de cendres grises et d'une autre de charbon noir, on peut obtenir un nombre théorique de cuissons réalisées dans le four (318). Bien des couches de cendres sont intermittentes. Ces dernières montrent que le foyer a été maintes fois nettoyé partiellement ou presque complètement. Ce n'est qu'un nombre minimum de chauffes que l'on définit en comptant les couches de cendres conservées dans le foyer. Le nettoyage du foyer, souvent partiel, a pour effet d'interrompre la succession des couches alternées provoquant soit une suite de couches où l'alternance n'est plus régulière, soit l'interruption complète et locale d'une série de couches.

Après un nettoyage du foyer, une nouvelle chauffe produisant une nouvelle couche grise surmontée d'une noire, on devra constater une suite de couches (ou une couche) interrompue surmontée d'une couche grise (319). Assez souvent, les strates incomplètes sont surmontées d'une couche noire ou gris foncé : il semble que dans ce cas le nettoyage ait remanié des couches inférieures en laissant dans le foyer le mélange de plusieurs couches transformant ainsi leur couleur initiale (320). Dans tous les cas, il ne peut être tenu compte, malheureusement, des nettoyages intégraux du foyer enlevant toute trace de cendre. Il est fort probable que cela arrive plusieurs fois au cours de la longue utilisation du four. Ces comptages n'ont qu'un caractère indicatif. Le tableau n°XXVII dénombre un minimum de 23 cuissons (s.l.) avec de très nombreux nettoyages dont quatre semblent assez importants.

n° cuisson	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
nettoyage						n	n	N	N		n?		N		n	N	N		N		N	N	n
grd nettoyage							?		?						?				?				

Tableau XXVII. Four 91A : comptage des couples de couches de cendres et des nettoyages.

Si on tient compte de ces vidages enlevant un certain nombre de couches de cendres au moins égal à celles subsistant dans le four dégagé, il est possible d'effectuer le calcul présenté sur le tableau n° XXVIII : soit 68 cuissons (s.l.) au minimum. Il est toutefois probable que le

nb. cuissons	n° cuissons	traces de cuissons enlevées par grand nettoyage	
		nombre	calcul
6	1 à 6	17	23 - 6
3	7, 8, 9	14	23 - 9
5	10 à 14	9	23 - 14
4	15 à 18	5	23 - 18
5	19 à 23		
abandon			
23		45	

Tableau XXVIII. Four 91A : évaluation du nombre minimal de cuissons.

potier attendait un peu plus longtemps pour vider son four. Les nettoyages devaient donc enlever beaucoup plus de couches que celles conservées dans le four 91A. Il faut peut-être voir également dans chaque nettoyage un vidage complet des couches supérieures supposées. Dans ce cas extrême, on obtient le comptage suivant (321) : soit 143 cuissons (s.l.) au minimum. De ces deux calculs, il apparaît un nombre de cuissons variant du simple au double sans tenir compte des vidages complets du foyer.

nb. cuissons	n° cuissons	traces de cuissons enlevées par les nettoyages	
		nombre	calcul
6	1 à 6	17	23 - 6
1	7	16	23 - 7
1	8	15	23 - 8
1	9	14	23 - 9
2	10 et 11	12	23 - 11
1	12	11	23 - 12
2	13 et 14	9	23 - 14
1	15	8	23 - 15
1	16	7	23 - 16
2	17 et 18	5	23 - 18
2	19 et 20	3	23 - 20
1	21	2	23 - 21
1	22	1	23 - 22
1	23		
abandon			
23		120	

Tableau XXIX. Four 91A : évaluation du nombre minimal de cuissons.

■ *Estimation de la durée d'utilisation*

Calcul théorique du volume de cuisson et du nombre de poteries enfournables

Le volume a été assimilé à celui d'une demi-sphère de 2,50 m de diamètre. Le diamètre du four étant généralement plus petit et la hauteur de la voûte sur la salle de cuisson certainement supérieure au rayon (voûte plus dômicale), le volume de cuisson peut être estimé à 4 m^3.

Le volume théorique d'encombrement de deux poteries découvertes à Saint-Victor-des-Oules a été calculé à partir du diamètre maximum de la panse et la hauteur totale. Le volume exact étant très difficile à déterminer, on a calculé le volume du cylindre et du parallélépipède rectangle dans lequel les poteries peuvent être contenues (322).

	dimensions		volume cm3	
	diamètre cm	hauteur cm	cylindre	parallélépipède
grande cruche SVO 75 000 1	25	26	12 760	16 250
petite cruche sond. SVO 89.2a	14	15	2 310	2 940

Tableau XXX. Volume approximatif d'encombrement des poteries.

nombre de	calcul à partir du	
	cylindre	parallélépipède
grandes cruches	321	252
petites cruches	1771	1392

Tableau XXXI. Nombre théorique de poteries par charge.

La charge d'un four n'était pas réalisée uniquement avec un type et une grandeur bien particuliers de poterie. Le calcul précédent permet de donner un ordre de grandeur très variable : entre 300 et 1 700 pièces. La limite supérieure semble assez proche de la réalité.

Durée de la cuisson, d'un cycle et du tournage des poteries (323)

Un four de volume proche à Fustat (Golvin 1982: pl. XIId, fig. 26 et 27) est circulaire avec un foyer enterré surmonté d'une salle de cuisson voûtée d'un diamètre de 2 m pour une hauteur sous clé de 1,90 m. Volume de cuisson calculé: 4,9 m^3. Nombre moyen de poteries cuites (gargoulettes de différentes tailles): 2 500 pièces. Cycle de cuisson: environ deux semaines. Un tourneur réalise un minimum de 200 gargoulettes par jour. Ce chiffre est assez élevé compte tenu du travail en série, du tour utilisé et de l'aide apportée par les apprentis qui sont chargés de toute la manutention (dernière préparation de l'argile, alimentation du tourneur en argile, manutention des pièces en cours de tournage aux différentes phases).

Un potier du Haut-Alentejo au Portugal tourne 30 grandes cruches de 15 litres (appelée *terceira*) par journée de 8 heures de travail en été (Parvaux 1968: 181). Les potiers travaillent soit uniquement de mai à octobre, soit en hiver. Un four contient 800 à 7 000 pièces de tailles diverses. Une cuisson a lieu à peu près tous les mois (Parvaux 1968: 120). La durée de la cuisson est la suivante: petit feu: 7 à 8 heures, grand feu: 4 à 5 heures, refroidissement: 12 à 24 heures, soit un total de 23 à 37 heures. Enfournement et défournement compris, la durée de la cuisson y est donc d'environ 2 à 3 jours maximum.

Dans le *Registre des patentes* de 1791 de Saint-Quentin-la-Poterie (Gard), sur 26 mentions de personnes enregistrées, 12 sont des potiers (324). Pour 7 d'entre eux, il est mentionné qu'ils ont une activité pendant 9 mois de l'année sans précision de la période. Le taux d'imposition des 5 autres étant comparable à celui des potiers « temporaires », il semble probable que tous les potiers de Saint-Quentin-la-Poterie étaient saisonniers. Le reste de l'année était utilisé pour les travaux des champs.

Pour les fours de Saint-Victor-des-Oules, et par comparaison avec les ateliers de Fustat ou Haut-Alentejo, le cycle de cuisson (s.l.) peut être de 2 à 3 semaines dans une estimation large. Pour un nombre de poteries à tourner de l'ordre de 300 à 1 700 pièces et un laps de temps variable de 2 à 3 semaines pour le tournage, on peut évaluer le nombre de pièces de toutes dimensions qu'un tourneur doit produire par jour. Ces estimations

délai	nombre de pièces à tourner par jour		
	nombre de pièces à enfourner		
	300	1 000	1 700
2 semaines	22	72	122
3 semaines	15	48	81

Tableau XXXII. Nombre théorique de pièces à tourner par jour.

sont nettement en dessous du nombre de pièces produites par un tourneur actuel du Caire produisant, il est vrai, en série, sur un tour à pied muni de roulement à bille. Compte tenu de la grosseur des pièces, ces chiffres semblent également inférieurs à ce qui a été observé au Portugal. En effet, le tournage de 300 grandes cruches de Saint-Victor-des-Oules ayant une contenance approximative de 10 à 12 litres en 2 semaines impose un rythme de 22 pièces par jour (1 potier du Haut-Alentejo tourne 30 cruches de 15 litres par jour de 8 heures). Les potiers de Saint-Victor-des-Oules n'avaient pas à leur disposition de tours aussi perfectionnés que les potiers traditionnels du Caire ou du Portugal. Ils devaient utiliser la roue encore employée au début du XXe s. à Saint-Quentin-la-Poterie (325). Cet instrument peut-être un peu plus lent à mettre en oeuvre devait toutefois permettre le tournage des productions estimées ci-dessus à condition qu'une certaine organisation du travail ait existé (326).

Estimation de la durée d'utilisation

Pour ce calcul, on a utilisé l'estimation minimale du nombre de cuissons tel qu'il a été défini précédemment, soit 68 ou 143 cuissons (327). À partir d'un cycle de cuisson toutes les 2 à 3 semaines et d'une activité potière pendant 6 mois de l'année, un nombre de cuissons de l'ordre de 9 à 13 par an peut être retenu. Cet

Durée minimale d'utilisation du four SVO 91 A		
nombre minimal de cuissons calculé à partir de la stratigraphie	nombre de cuissons par an	
	9	13
68	7,5 ans	5,2 ans
143	16 ans	11 ans

Tableau XXXIII. Durée minimale d'utilisation du four SVO 91A.

ordre de grandeur est toujours très approximatif; un bon nombre de paramètres utilisés sont extrêmement variables suivant les saisons, les produits fabriqués et les incidents ou arrêts de fabrication. De plus, un nettoyage total du foyer, phénomène qui doit se produire plusieurs fois durant l'utilisation du four, multiplie d'autant la durée de vie de ce dernier. Une telle estimation devra être reprise en calculant de façon assez précise, fondée sur la typologie statistique, la capacité du four, et le temps mis pour le tournage et la cuisson des poteries. Grâce aux hypothèses formulées au sujet de la constitution de la stratigraphie dans le foyer d'un four à poteries grises en cours de production, il semble possible d'étudier sa durée de vie minimale et son évolution (328). Les constatations énoncées ci-dessus ont été faites à partir de la fouille classique d'un four. À la lumière de ces hypothèses et des conclusions obtenues, il nous semble souhaitable de fouiller les fours en multipliant à l'extrême les précautions pour dégager les multiples couches de cendres. Cette nouvelle recherche accompagnée d'un archivage exhaustif devrait permettre une meilleure approche de ces problèmes. L'essai d'interprétation de ces données de fouille, beaucoup plus précises que celles utilisées ici, devrait s'appuyer également sur une étude expérimentale des techniques de tournage et de cuisson (329).

5.2.3. RÉPARATIONS ET TRANSFORMATIONS

Une transformation (330) qui semble systématiquement réalisée sur ce type de four en cours d'utilisation est la construction d'une murette devant la porte du foyer (fig. 22b). Son édification devait être faite peu de temps après la construction initiale. Réalisée à l'aide de pierres liées à l'argile, celle-ci évoluait au fur et à mesure de l'utilisation du four et de l'enlisement de la structure par les cendres retirées du foyer (fig. 24b et 21c).

Le changement de position de la porte du foyer n'a été constaté (partiellement) que sur le four 128E qui semble avoir eu une durée de vie très exceptionnelle, vu la grande profondeur de son foyer et certains détails de la dernière sole (331).

Tous les fours de ce type découverts à Saint-Victor-des-Oules présentent des traces de réparation toujours liées à l'écroulement plus ou moins partiel de la voûte sur le foyer. Le colmatage de la brèche était alors réalisé par la mise en place sur l'ancienne sole d'une couche d'argile rapportée plus ou moins étendue qui conservait la position des trous de chauffe de la sole précédente. Cette nouvelle couche était alors cuite pour lui donner la solidité et la stabilité nécessaire pour porter une charge nouvelle de poteries à cuire. Cette opération était répétée autant de fois que la sole d'origine (ou la

sole réparée) s'écroulait sur une assez faible surface. Si la destruction était trop grande, le four devait être abandonné (332). Ce point permet de juger de l'importance relative des destructions partielles antérieures qui ne devaient affecter qu'une faible portion de la sole surtout au centre (333).

Dans certains cas particuliers, il semble qu'il ait été nécessaire de construire dans le foyer un mur de pierres liées à l'argile pour soutenir la nouvelle portée de voûte lorsque celle-ci était reconstruite en périphérie. L'accrochage de la nouvelle voûte sur la paroi verticale semblait donc poser de gros problèmes (four 91B : fig. 21 d et 24 b).

Lorsque la sole du four avait été réparée plusieurs fois par ajout d'une couche d'argile, il devenait utile de surélever la murette ceinturant le four, c'est ce qui apparaît dans le four 128E : la dernière couche de sole a été mise en place en même temps que le départ de la paroi interne de la nouvelle murette (fig. 22 c et 23 a).

La paroi, comme la sole, se fissurait par l'action de la chaleur et devait être réparée pour être étanche. Cette brèche était alors colmatée avec les moyens du bord. La réparation de la paroi sud du four 128E a été réalisée à l'aide de tessons provenant d'une poterie cassée en morceaux maçonnés à l'aide d'argile sur la paroi du four striée à l'avance (fig. 22c).

5.2.4. COMPARAISON AVEC DES STRUCTURES SIMILAIRES

Cas des structures de petites dimensions

Les fours de Goult ont une structure très comparable aux fours de Saint-Victor-des-Oules à cause de l'aspect feuilleté de la sole (334). Toutefois, leurs dimensions semblent inférieures. Le diamètre de la sole était de l'ordre de 1,60 à 1,70 m. La fouille très partielle et assez ancienne n'a malheureusement pas permis une observation poussée de la structure.

Les fours de Bollène, Jonqueirolle (Thiriot c) et Masmolène (335) restent assez comparables à ceux découverts à Cabasse (336) (Var) ou à Casampons (337) en Espagne. Leur construction était de dimensions modestes, de facture assez fruste ; ils ne présentent pas apparemment de réparation de sole. Le plan de la salle de cuisson était grossièrement circulaire (Bollène, Jonqueirolle, fig. 6 b ; Casampons) ou approximativement carré (Masmolène). La structure de la sole est assez difficile à définir étant donné l'état de destruction avancé dans lequel ils se trouvaient pratiquement tous au moment de leur découverte. Le four de Les Ribes en Espagne se rattache également à ce même type, où la salle de cuisson est de plan approximativement carré mais de dimensions plus grandes (338).

À Limoux, la structure est assez différente puisque la voûte de la salle de cuisson semble creusée presque intégralement dans le sol géologique. La partie supérieure était constituée de pierres et d'argile (339). Une différence importante pour ce four de Limoux est l'existence d'un alandier en avant du four, construit à l'aide de pierres qui le fait rapprocher des fours de tradition gallo-romaine. Ce point particulier n'a pas été observé sur les fours de Bollène, Jonqueirolle et Masmolène, mais a pu exister. C'est certainement ce type de four qui a été découvert à Trans en Ille-et-Vilaine (340). Quel que soit le mode de construction, ce type de structure est comparable aux fours gallo-romains. De très nombreuses découvertes peuvent illustrer cette comparaison. Les fours de Crambeck (fig. 36e) offrent un très bon exemple (Corder 1957). Toutefois, la plupart des fours antiques à sole perforée possèdent un support en dessous de celle-ci (Corder 1957). De nombreux fours médiévaux ou plus récents s'inspirant de ce type ont été découverts en Saintonge par exemple, mais jamais, pour l'instant, dans la région du Bas-Rhône et de l'Uzège (341). D'autres types enfin ont une sole généralement de plan carré, portée par une série d'arceaux parallèles enjambant le foyer (342). Un des fours de Saint-Gilles-du-Gard, le four 995E (Thiriot 1975 b) est de ce type et semble assez comparable aux fours de Thetford (343) ou aux fours romains à tuiles.

Les datations très variables de tous ces fours montrent que ce grand type de four est présent dès l'Antiquité dans des centres de moindre importance. Ces fours archaïques coexistent avec des structures plus importantes comparables au point de vue construction aux plus sophistiqués dans des centres à vocation économique plus régionale.

Cas des fours du type Saint-Victor-des-Oules

Peu de fours antiques ou médiévaux de ce type et avec ces dimensions semblent avoir été découverts. La grande portée de la voûte en faisait un four fragile. Les fours antiques de cette grandeur avaient d'autres types de support de sole qui réduisaient très largement la portée (Duhamel 1973).

L'emploi de matériaux préfabriqués a permis plus tard de pallier la fragilité de la sole. L'emploi de briques d'argile de différents calibres a rendu possible l'édification de soles très stables permettant une meilleure conduction de la chaleur à l'intérieur du four.

La comparaison avec les fours modernes utilisés à Saint-Quentin-la-Poterie (four SQP 463A du XVII e s. et fours du XIXe / XXe s. de Saint-Victor-des-Oules et Saint-Quentin-la-Poterie) a semblé intéressante puisque les dimensions des fours et leur disposition sont pratiquement équivalentes. L'étude des dimensions (cf. tableau XXVI) montre également une grande similitude puisque le diamètre de la chambre de cuisson est de 2,30 m et le nombre total des trous de chauffe (33 disposés en périphérie et 2 au centre) peut être comparé au four 128L (diamètre du foyer : 2,30 m et 35 trous de chauffe estimés au minimum sur plusieurs rangées). Les fours plus récents des XIXe et XXe s. ont un diamètre de 2,50 m pour une hauteur beaucoup plus grande. Les fours du début du XXe s. étaient pourvus de plusieurs salles de cuisson superposées.

Mais le principe des fours médiévaux de Saint-Victor-des-Oules est toujours présent : four à tirage vertical avec foyer enterré et salle de cuisson au-dessus. La voûte de la salle de cuisson est toujours percée de plusieurs séries de trous de chauffe. Les matériaux ne sont plus les mêmes puisque la brique de module variable est employée systématiquement dans le four du XVIIe s. (Thiriot 1985 b ; fig. 14 a et b) ou dans les fours plus récents (Serre 1961 : fig. 8 et 9. La terre 1985) avec d'autres matériaux tels que les tubulures (pour les voûtes, trous de chauffe et tubulures d'évacuation des gaz : même utilisation que dans les foyers à sigillée) et les bornels (sortes de tuiles revêtant la paroi intérieure du four pour former comme un moufle).

5.2.5. CONCLUSIONS

Mis à part les fours de petites dimensions qui restent encore par leur conception dans la tradition des modèles gallo-romains mais avec des dimensions moindres, les fours de Saint-Victor-des-Oules sont exceptionnels, dans notre connaissance actuelle des fours médiévaux, par leur grandeur. De conception simple et classique, héritière de l'Antiquité, ils présentent des caractères

très affirmés, liés sans doute à l'échelle quasi industrielle de la production de poteries de ces ateliers médiévaux. Ce caractère est d'ailleurs assez apparent lorsqu'on étudie l'organisation structurée des ateliers. Ces grands fours, dont on n'a actuellement aucun exemplaire antérieur connu dans l'Uzège et le Bas-Rhône, ont marqué l'industrie potière de cette région puisque les fours plus récents employés à Saint-Quentin-la-Poterie comme à Saint-Victor-des-Oules sont du même type. L'emploi de la brique et le modernisme ont uniquement multiplié les étages de cuisson à une date sans doute peu ancienne.

5.3. FOURS DU TYPE SAINT-BLAISE-DE-BAUZON

L'ensemble des fours d'un même type découverts à Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon et à Saint-Gilles-du-Gard (344) permet de faire la synthèse des recherches sur ce type de four au point de vue construction et reconstruction, accès, et fonctionnement. Ces structures peuvent être comparées à celles découvertes en Europe du Nord (345).

5.3.1. CONSTRUCTION

La cuisson (s.l.) des poteries nécessite une montée en température importante suivie d'un refroidissement dans des conditions particulières d'atmosphère. Un four est donc soumis à des températures alternativement « hautes » et « basses ». Son isolation thermique doit être importante afin de faciliter ces montées en température et surtout d'économiser le combustible toujours très cher même s'il se trouve à proximité. En outre, ce four doit être étanche si l'on veut y pratiquer une cuisson (s.l.) en mode B (346). Toutes ces conditions sont évidemment importantes pour la construction du four (347). D'autres contraintes s'ajoutent qui sont à caractère local : en effet, la construction des fours ou de toute autre structure est liée à l'existence de matériaux disponibles sur place. Ces différents matériaux commandent certains détails de forme ou une solution architecturale propre. La stabilité de cette structure y est assujettie. Toutefois, à partir de ces données générales, la construction s'effectue toujours suivant le même processus suivi ici en détail. Avant cet examen, un tableau rassemble toutes les dimensions principales des différents fours étudiés (état initial et transformations).

5.3.1.1. EXCAVATION DANS LE SOL GÉOLOGIQUE. ORIENTATION DU FOUR

Avant d'entreprendre la préparation du four lui-même, il semble que le potier, ayant défini l'emplacement de celui-ci, ait commencé par mettre en place l'aire d'accès à son four (348). Les découvertes de Saint-Blaise-de-Bauzon (fours 187B et 187D) montrent un accès en forme de fosse évasée assez largement devant le four (fig. 8 a, 10 et 7 c). Cet accès en pente douce descend jusqu'à une profondeur sensiblement inférieure à celle du foyer. Il y a donc toujours rupture de pente avec un léger replat un peu en avant de la bouche du foyer séparant ainsi l'aire de feu de l'aire d'alimentation en combustible (fig. 8 b et 10 b). Celui-ci était sans doute entreposé à proximité immédiate.

Cet accès étant réalisé, le potier devait entreprendre le creusement de son four. L'excavation était pratiquée en forme de fer à cheval aplati ; son orientation déterminait celle du four. Nous aurons à revenir sur ce point mais précisons dès maintenant que les orientations varient beaucoup d'un endroit à un autre et même localement. Le facteur soi-disant primordial du vent dominant ne semble pas avoir trop préoccupé les potiers de l'épo-

four	états successifs	orientation	longueur intérieure	largeur int. maxi.	sole			couloir		porte du foyer		porte sole largeur
					longueur	largeur	hauteur/fond foyer	longueur	largeur moyenne	largeur	hauteur	
995B		NNE/SSW	?	2,00	?	0,70?	?	?	0,55	?	?	1,70?
995D		NNE/SSW	2,70	2,00	1,80	0,50	0,65	1,80	0,65	0,80	?	1,40
187A		W/E	?	1,70	?	0,50	?	?	0,60	?	?	?
187B	I	SW/NE	3,30	1,90	2,00	0,45	0,90	2,00	0,70	0,80	0,70	?
	II	"	?	1,90	?	0,45	0,90	1,80	0,70	0,80	0,70	?
	III	"	?	1,90	?	0,45	0,90	1,20	0,70	0,80	0,70	?
	IV	"	?	1,50	?	0,70	0,90	1,20	0,40 0,50	0,60	0,70	?
	V	"	?	1,50	?	0,70	0,90	1,45	0,40	0,60	0,70	?
	VI	"	?	1,50	?	0,70	0,90	0,90	0,40	0,60	0,70	?
187D		W/E légèrement dévié vers le sud										
	I		3,30	1,80	2,00	0,90	0,70	2,10	0,50	0,90	0,90	0,95
	II	"	3,30	1,80	1,85	0,90	0,80	1,80	0,50	0,90	0,90	0,95
	III	"	3,30	1,80	1,90	0,85	0,90	1,80	0,55	0,90	0,90	0,95
	IV	"	3,30	1,80	1,90	0,85	0,95	1,80	0,55	0,90	0,90	0,95
	V	"	3,30	1,80	2,00	0,80	1,10	1,80	0,60	0,90	0,90	0,95

Tableau XXXIV. Dimensions des fours du type Saint-Blaise-de-Bauzon.

que (349). Si on examine le tableau XXXVI, on remarque une identité d'orientation pour les deux fours de même type de Saint-Gilles-du-Gard (fig. 13 a); ce n'est pas le cas pour le four circulaire 995E du même site. Les fours de Saint-Blaise-de-Bauzon présentent une légère variation de l'angle. Si les fours 187A et D (fig. 6 d et 10 a) ont des orientations presque identiques, le four 187B (fig. 8 a) s'oriente franchement vers le nord (sud-ouest/nord-est). Pour ce type de four, aucun exemple d'orientation complètement opposée n'a été relevé. L'orientation, en fait, semble beaucoup plus tributaire de l'organisation de l'atelier (350). L'excavation était assez profonde pour que la plus grosse partie du four soit prise dans le sous-sol géologique. Le terrassement fournit donc une meilleure assiette à la structure à bâtir. Le substrat joue alors plusieurs rôles:

— englobant le four jusqu'à hauteur de la sole et même davantage, il sert de coffrage et limite la construction des parois à un seul parement. Au moment de l'édification du four, ce coffrage permet une meilleure stabilité pour la réalisation des différentes voûtes installées sur le four (351);

— la structure étant maintenue jusqu'à une hauteur respectable, elle est sujette à peu de déformations dans ses parties basses au cours des cycles de cuisson;

— le foyer et une partie de la salle de cuisson étant enterrés, il y a moins de perte de chaleur d'où une montée plus facile en température (meilleure régulation également) et gain de combustible;

— l'étanchéité est assurée par toutes ces parois enterrées. Les fuites (vers l'intérieur du four ou inversement) de gaz (air ou fumées) sont pratiquement annulées par les faces latérales enterrées.

Quel que soit le substrat local, cette fosse adopte toujours un plan en «fer à cheval» allongé laissant au centre une avancée qui sert de base à la sole. Les branches parallèles ont un profil en U (fig. 8 d et 8 e). Leur fond monte en pente douce vers l'arrière du four (fig. 8 c et 12 a). C'est à l'emplacement du foyer que la profondeur maximale est atteinte (352). Le profil axial de l'extrémité des branches (ou couloirs latéraux) peut se présenter de diverses manières. Dans les fours de Saint-Gilles-du-Gard (995B et D), les couloirs se terminent par un léger emmarchement qui est à un niveau légèrement inférieur à celui de la sole (fig. 13). Ce dénivelé n'existe pas dans les fours de Saint-Blaise-de-Bauzon ; tout au moins dans le four 187D où le rocher est entaillé à la verticale au fond des couloirs (353). Pour le four 187B, détruit assez fortement dans ses superstructures, cet emmarchement est difficile à imaginer dans l'état initial où le fond des couloirs monte en pente assez soutenue. Là aussi, il y a eu transformation en cours d'utilisation (fig. 8 c et 7 b).

Les faces latérales de l'excavation sont approximativement verticales (fig. 8 d et 8 e). La roche étant feuilletée, on a pris soin d'éviter tout glissement éventuel de la construction en soignant le terrassement: le sondage effectué dans la paroi sud du four 187B le montre bien. C'est ainsi qu'il a été possible à cet endroit de construire la paroi à partir d'une excavation à mi-hauteur alors que la paroi nord prend appui sur le rocher entaillé jusqu'à la base des couloirs. Ceci s'explique par le pendage particulier des strates du rocher dont le caractère est sans doute assez exceptionnel. Partout ailleurs, les parois latérales de l'excavation vont jusqu'à la base des couloirs sur laquelle est construite la paroi maçonnée. Les faces externes de la fosse sont presque toujours incurvées vers l'extérieur et se rapprochent beaucoup à la hauteur du foyer et de sa bouche d'alimentation (fig. 10 a).

Le caractère exigu de ses fouilles devait obliger le potier-terrassier à dégager une partie de l'espace central pour faciliter ses mouvements. Il ne subsistait en fin de compte qu'un moignon assez informe au milieu de la fosse et d'une hauteur moindre par rapport à la hauteur totale du terrassement. Cette réserve dans le substrat se retrouve sur tous les fours de ce type mais avec des profils irréguliers suivant l'endroit (fig. 8 d et 8 e).

L'ensemble de l'excavation étant réalisé, le potier rassemblait les divers matériaux nécessaires à la construction de son four. Les matériaux, nous l'avons déjà mentionné, sont locaux. C'est ainsi qu'à Saint-Blaise-de-Bauzon, les pierres ont été ramassées dans les environs et présentent différentes qualités de calcaire et de grès ... (354). Dans tous les cas, le liant est constitué d'argile additionnée de sable dans de fortes proportions.

5.3.1.2. PAROIS LATÉRALES

L'excavation ayant déjà fixé dans ses grandes lignes le plan du four, l'édification des parois latérales ne devait présenter aucune difficulté. Ces parois droites ou incurvées (pour les parties arrière) se rapprochent à la hauteur du foyer et se développent à la verticale sur environ 1 à 1,50 m de hauteur jusqu'à la naissance de la voûte; naissance qui doit correspondre approximativement au niveau du sol d'occupation. Le potier réalisait ainsi une succession de lits de pierres ou de tuiles liées dans un abondant mortier d'argile et de sable. Ce mortier débordant largement facilitait l'accrochage du revêtement intérieur d'argile. Le bas des parois présente des surfaces dégradées, usées par les enlèvements successifs de cendres dans les couloirs (355).

5.3.1.3. FOYER ET PORTE D'ALIMENTATION

L'emplacement du foyer est défini par les parois latérales rapprochées, l'extrémité de la sole et la porte d'alimentation débouchant sur l'aire d'accès au four. Pour les parties basses, les parois latérales ont le même caractère de construction que précédemment. Il y a toutefois un aménagement digne d'intérêt sur les fours de Saint-Gilles (356). Alors que les parois sont en tuiles, on a construit cette partie (fig. 13 a) à l'aide de gros blocs calcaires (on peut faire la même remarque pour l'extrémité de la sole servant de base au pilier). Cette localisation particulière est très certainement liée à celle du foyer et du dégagement de chaleur plus important à cet endroit. Il a été malheureusement impossible d'expliquer scientifiquement cette particularité. La voûte commence à partir de ces murettes basses (environ 0,40 à 0,50 m de hauteur).

La bouche du foyer présente des analogies de dimensions dans tous les fours où ce détail est observable (fig. 7 c et 9 b). De plus, dans deux des fours de Saint-Blaise-de-Bauzon, il est possible de reconstituer le type de porte utilisé. Les parois latérales du foyer s'arrêtent sous forme de piédroits verticaux de faible hauteur. La dernière pierre est soigneusement choisie afin de servir d'appui aux deux grandes pierres plates posées en oblique et constituant la bâtière. C'est sur ces deux éléments que s'appuient les différents lits horizontaux de pierres constituant la façade du four. Il est bien difficile d'étendre cette conception aux fours de Saint-Gilles même si, pour le four 995D, il est possible de reconnaître les pierres ayant servi de sommier à la couverture de porte (357).

5.3.1.4. SOLE ET PORTE D'ACCÈS

Au milieu de l'espace ainsi construit, s'organise la sole. Il faut envisager ici deux cas possibles puisque les fours de Saint-Blaise-de-Bauzon et de Saint-Gilles-du-Gard diffèrent de par leur structure arrière construite à demeure ou non.

À Saint-Blaise-de-Bauzon, après construction des parois latérales, le potier a construit la paroi de fond du four. Ce mur de mêmes caractéristiques que les parois latérales s'appuie sur celles-ci (fig. 12 d). On lui a donné un léger fruit dans les parties basses pour une meilleure stabilité. Un peu en dessous du niveau d'occupation, un seuil de porte est ménagé dans cette nouvelle paroi et des piédroits verticaux à bords arrondis sont appareillés toujours avec les mêmes matériaux (pierres) (fig. 9 b et 11 a). La sole axiale s'appuie sur la paroi du fond. Elle est construite avec des pierres un peu plus plates liées à l'argile. Cette maçonnerie a pour but d'égaliser le rocher préservé pour obtenir une surface sensiblement horizontale et suffisamment développée pour y déposer les poteries à cuire. Cette sole est recouverte d'un mortier d'argile où se mêlent de nombreux tessons (fig. 9 a). L'extrémité surplombant le foyer doit être, dès cette première construction, dotée d'un pilier qui sert de support aux voûtements. Il n'a été trouvé aucune trace de voûtement des couloirs latéraux. Ce caractère a pu être constaté sur des découvertes similaires dans le nord de l'Europe (358).

À Saint-Gilles-du-Gard, il n'y a pas de paroi de fond permanente. La porte se développe sur toute la façade arrière (Thiriot 1975 b). La paroi temporaire est alors construite sur le sol géologique de l'accès à la sole. Cette dernière s'appuie donc uniquement sur le sol géologique réservé au milieu du four. Sa construction de tuiles est de même type que celle des parois latérales. On y a utilisé également des parpaings d'argile grossière toujours placés en périphérie de la sole. Ils sont curieusement posés en oblique. Ce dernier point n'apporte pas d'argument pour le voûtement des couloirs latéraux car il faut remarquer que le niveau de la surface de la sole correspond à celui de l'arête haute du parpaing oblique. Un voûtement à partir de ce parpaing, voûtement en berceau, aurait son sommet à un niveau bien supérieur à celui conservé sur la sole; ce qui semble plus qu'improbable. Il faut ajouter, et répéter, qu'aucun accrochage d'une voûte éventuelle n'a été constaté sur les parois latérales du four (359). Cette maçonnerie constituant la sole était recouverte d'un mortier d'argile où sont mêlés de nombreux tessons. Enfin, l'existence d'un pilier est à envisager à l'extrémité de la sole, côté foyer. Sa base, bien que tronquée, existe sous forme de moëllons calcaires liés à l'argile comportant quelques tessons. Cette pile dépassait le niveau de la sole pour soutenir le voûtement sur les parties arrière tout en servant de point d'appui à la voûte sur le foyer.

Donc, mis à part cette particularité de construction des parties arrière, les structures sont tout à fait comparables sur les deux sites. Même conception mais réalisation légèrement différente en ce qui concerne les matériaux pour la partie au contact du feu.

5.3.1.5. VOÛTEMENTS

Le problème est abordé en deux temps: ce qui est certain, puis ce qui est du domaine des hypothèses. Cela correspond d'ailleurs à la bipartition de l'espace: foyer/salle de cuisson.

■ *Voûte sur le foyer*

Nous avons eu la chance de trouver le voûtement du foyer (four 187D) pratiquement intact et conservé jusqu'à quelques centimètres de son sommet (fig. 10 b et 12 c). L'identité de structure constatée autorise la restitution d'un voûtement (type 187D) sur le foyer de tous les fours découverts sur ces deux sites. L'espace étant fort restreint, on y a établi une voûte en encorbellement suivant un profil assez dômical permettant une bonne stabilité de la construction. Le pilier (four 187D: fig. 10 b et 9 a) supporte indéniablement la retombée de cette voûte. Dans l'exécution, il y a sans doute eu quelques adaptations pour les fours de Saint-Gilles construits en tuiles.

Dans le cas du four 187D, le voûtement sur cette partie s'est fait en deux temps avec l'emploi d'appareils légèrement différents. Les parties latérales ont été montées en même temps que les murs latéraux du four mais avec des pierres plus longues alors que la partie centrale (tranche verticale au-dessus de la bouche du foyer) a été construite à l'aide de petites pierres plates noyées dans un mortier beaucoup plus abondant. Si on envisage sur les parties arrière du foyer un voûtement qui porte en partie sur le pilier et sur les extrémités latérales du voûtement du foyer lui-même, ces parties doivent être plus soignées que la partie centrale ne portant que son poids de maçonnerie. Un autre point vient appuyer cette conception: c'est l'existence dans les écoinçons de la voûte sur le foyer d'un blocage fort important réalisé avec des pierres posées en oblique contre la voûte et servant de charge pour renforcer celle-ci à la hauteur des reins (fig. 10 a et 9 b). Ce type de blocage n'existe pas sur la partie centrale où le remplissage a été fait en même temps que la construction de la façade à l'aide de pierres posées à plat donc ayant moins d'action sur les éventuels mouvements de la voûte.

Ce voûtement du foyer se termine au droit de l'extrémité de la sole. C'est le système du pilier et de la voûte annulaire du foyer qui permet le voûtement sur les parties arrière du four qui jouent le rôle de chambre de cuisson.

■ *Voûte sur la chambre de cuisson*

Les vestiges conservés pour cette partie de la construction sont pratiquement inexistants (360). Il faut dissocier les vestiges des deux sites étudiés étant donné qu'il existe entre eux une différence de conception au niveau de la façade arrière.

Cas de Saint-Blaise-de-Bauzon

Dans cet atelier, l'accès à la sole à partir de la façade arrière s'effectue par une porte assez étroite percée dans le mur de fond. Cette particularité autorise donc, à notre avis, deux restitutions du voûtement.

Tout d'abord un voûtement en berceau longitudinal reposant sur les parois latérales du four (Thiriot 1975 a). La charge de la couverture est ainsi reportée latéralement et ne pousse en aucune façon sur la façade arrière ou la murette construite sur le pilier décrit précédemment. La porte d'accès à la sole était sans doute de même type que celle du foyer couverte d'une bâtière (fig. 12 e). L'autre murette était construite sur le pilier et l'extrados du voûtement annulaire sur le foyer (système très stable) ne portant pas le voûtement sur les parties arrière. Dans le voûtement sans doute réalisé en encorbellement devaient être ménagés des évents pour l'évacuation des fumées.

La couverture de la chambre de cuisson peut être envisagée de façon différente (fig. 12 f). Il s'agit d'y restituer un voûtement en coupole toujours réalisé en encorbellement. Les efforts sont répartis sur tout le pourtour de

sa base et en particulier au pilier et à l'extrados de la voûte du foyer. C'est là un inconvénient (361). Il n'y a, de toute manière, pas de problème pour ouvrir dans les parties arrière une porte d'accès à la sole.

Il est possible également d'envisager le non-voûtement des parties arrière. Il semble toutefois assez peu probable que cette solution ait été adoptée sur un four dont le foyer supporte déjà un voûtement de belle qualité. L'avantage du non-voûtement est multiple : aucun problème de construction ne se pose puisque toutes les parois sont verticales. Il n'y a pratiquement aucun problème d'obturation de l'ouverture après chargement du four puisqu'il est possible d'y réaliser une couverture légère. Le problème de l'étanchéité pour réaliser une cuisson réductrice est peut-être plus difficile à résoudre. Enfin, le volume de poteries à cuire peut être fortement accru. Ce dernier point est de moindre importance dans le type de four étudié ici puisque seule la surface centrale du four est utilisée pour l'empilage des poteries. Les couloirs latéraux ne sont pas, semble-t-il, utilisés à cette fin. Dans un tel four, la charge à cuire est donc limitée. L'avantage du non-voûtement est restreint. L'existence d'une porte donnant accès à la sole n'est pas un argument majeur dans cette discussion.

Cas de Saint-Gilles-du-Gard

Le fait que la porte arrière d'accès à la sole occupe toute la façade arrière interdit de restituer sur l'espace de ce côté-là un voûtement en coupole type bories. Pour cette raison, un voûtement en berceau longitudinal de même type que celui de Saint-Blaise-de-Bauzon est envisagé. La façade arrière est ici vide de construction permanente conformément aux données de fouille. La voûte en berceau, portant sur les faces latérales du four, reste stable même si les façades ne sont pas construites. Pour des raisons identiques à celles avancées pour les fours de Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon, l'hypothèse du non-voûtement est assez difficile à retenir. Ce n'est, semble-t-il, pas le matériau employé ici pour les parois latérales qui peut entraîner une telle conclusion. À Saint-Gilles-du-Gard, les fours sont détruits à un niveau assez bas et les reconstitutions n'en sont que plus hypothétiques.

5.3.1.6. FAÇADES ET PORTES

La façade avant, fortement encaissée dans l'excavation primitive, était percée en son milieu d'une porte d'alimentation du foyer (fig. 9 b) couverte en bâtière (un autre mode de couverture peut être également envisagé pour les fours de Saint-Gilles-du-Gard). Cette façade formait un angle rentrant. De plus, elle était construite avec un léger fruit, ce qui montre bien qu'elle était conçue également pour contrebuter les poussées des voûtements et donc accentuer la stabilité de l'édifice.

À Saint-Gilles-du-Gard, la façade arrière n'était pas construite à demeure. On obturait ce trou à chaque cuisson. Entre deux chauffes, l'arrière du four avait donc l'aspect d'une section de voûte.

La façade arrière n'était permanente qu'à Saint-Blaise-de-Bauzon où elle pouvait avoir plusieurs aspects suivant la restitution du voûtement que l'on adopte. Dans le cas d'un voûtement longitudinal en berceau (fig. 12 e), la façade était un mur vertical (avec un léger fruit toutefois) dans lequel était ouverte la porte d'accès à la sole. Dans le cas d'une coupole (fig. 12 f), celle-ci était surmontée d'une paroi verticale plus basse (dans laquelle est ouverte la porte) surmontée de la partie supérieure de la voûte. Les matériaux mis en oeuvre restent toujours les mêmes.

5.3.1.7. MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LA CONSTRUCTION

L'accent est mis sur le caractère local de ces matériaux. Leur choix a eu, semble-t-il, assez peu de conséquences sur la forme du four. Dans tous les cas, on a cherché à utiliser des matériaux disponibles sur l'emplacement même des fours à construire ou dans une aire de quelques centaines de mètres :

— matériaux de démolition, sans doute pour Saint-Gilles-du-Gard : tuiles creuses de couleur grise utilisées fragmentairement en long ou en profil dans les différentes parties de la construction;

— pierres plus ou moins roulées ramassées dans le lit des ruisseaux passant au pied du site de Saint-Blaise. Les pierres sont grossièrement taillées suivant des dimensions variables correspondant à des parties bien précises de la structure (362);

— argile de liaison prise à proximité de la colline de Saint-Blaise (argile verte du Cénomanien repérée à l'ouest et au nord). Cette argile de liaison était toujours additionnée d'une portion importante de sable afin de limiter le retrait.

5.3.2. FONCTIONNEMENT

5.3.2.1. PRÉPARATION ET CHARGE DU FOUR

Avant d'empiler les poteries à cuire sur la sole, il convenait de mettre en état le four. Le potier vidait une partie des cendres accumulées dans le foyer (363) et surtout réparait les parois et les voûtes en les enduisant à nouveau d'argile mêlée de sable et armée de tessons (364) afin d'obturer les brèches ou consolider les parties ayant fortement joué. Ce chemisage, outre son rôle dans la stabilité de l'édifice, est un bon isolant thermique réduisant ainsi les pertes de chaleur par les parois. Cette couche protectrice était cuite pendant la chauffe suivante.

On procédait alors au chargement du four en empilant sur la sole les poteries préalablement séchées. Ce travail était effectué en passant les poteries par la porte d'accès arrière. La charge était installée sur la sole et sans doute calée et stabilisée à l'aide de tessons et de petits morceaux d'argile molle (365). On pourra remarquer que la surface d'empilage des poteries est très réduite pour une installation d'un tel volume, ce qui confirme le caractère local de cet artisanat (366). Toutefois, il n'est pas impossible que les parties arrière des couloirs (dégagement en forme de marche et peut-être les couloirs eux-mêmes) aient servi à cuire certaines poteries nécessitant un feu plus important. On ne peut affirmer une telle hypothèse faute d'observation pendant la fouille (367).

La charge étant en place, la porte d'accès à la sole était obturée de l'extérieur. À Saint-Blaise-de-Bauzon, des pierres liées à l'argile étaient posées en oblique sur plusieurs lits permettant sans doute une meilleure obturation (fig. 9 b et 11 a). À Saint-Gilles-du-Gard, l'accès arrière (toute la façade) était obturé à chaque cuisson à l'aide de matériaux divers : pierres, galets, tuiles, parpaings d'argile de récupération liés à l'argile grossière (fig. 13 a).

Afin de parfaire l'étanchéité et l'isolation thermique du four, les fissures apparentes sur la voûte devaient être également enduites. Pour éviter certains inconvénients de cuisson, il semble possible que certaines parties du four aient reçu un revêtement de sable recouvert de terre brune. Nous pensons ici surtout à la voûte du foyer (368).

Le four était alors prêt pour la cuisson, dont le déroulement peut être étudié à la lumière de quelques observations qui ont pu être faites pendant la fouille des différents fours (369).

5.3.2.2. CYCLE THÉORIQUE DE CUISSON

■ Cuisson (s.l.) (370)

Le feu devait être nourri de branchages ramassés dans le voisinage (371). Lorsque le potier (372) estimait la température maximale nécessaire atteinte (au bout d'un laps de temps qu'il est bien difficile de déterminer à partir des données archéologiques mais que l'on peut estimer de l'ordre de 12 heures environ) l'alimentation du feu était maintenue à un rythme très soutenu afin que la température soit conservée pendant quelques heures (373).

La température maximale atteinte, le potier enfournait une très grosse quantité de combustible et obturait la porte du foyer à l'aide de pierres (fig. 11 e). Il prenait soin également d'obturer l'ensemble des cheminons afin de stopper le tirage. Le feu était étouffé et le bois enfourné se consumait lentement dans le foyer porté au blanc avec production d'une quantité importante de fumées noires réductrices (374). La température décroissait ainsi très lentement en atmosphère réductrice pendant un jour au minimum. Le potier prenait bien soin de prévenir toute fissure dans le four qui aurait provoqué un appel d'air frais vers l'intérieur d'où localement une atmosphère oxydante et surtout un brusque changement de température provoquant la rupture des poteries.

C'est sans doute au cours de cette phase de post-cuisson que le four 187D s'est écroulé sur la charge de poteries (375). On a en effet retrouvé cassée sur place une partie de la charge déjà cuite. Après avoir dégagé les ruines de la voûte dans la partie centrale de la chambre de cuisson, le potier a très certainement récupéré les poteries restées intactes car la zone de poteries cassées sur place sur la sole occupait uniquement l'arrière de celle-ci, comme si l'on avait dégagé le reste de la surface afin de ne laisser aucun objet récupérable dans le four (376). Cet accident a permis l'étude d'un nombre important de poteries reconstituables très rapidement appartenant à la dernière cuisson du four.

■ Défournement

L'ouverture des différents orifices menée tout au long de la journée permettait d'atteindre une température supportable pour le défournement. La porte d'accès à la sole était abattue complètement et le potier lui-même procédait à la sortie des pièces cuites en testant leur qualité.

■ Circulation des flammes et des fumées

Le feu, entretenu dans la partie antérieure du four, était cantonné dans cet espace restreint par l'existence du pilier construit à l'extrémité de la sole (fig. 10 b). Celui-ci jouait en effet un rôle essentiel s'ajoutant à son rôle de support de voûtement. Le feu, butant contre cet éperon, se dédoublait en deux courants dans les couloirs latéraux permettant une meilleure répartition des chaleurs. Le pilier limitait le danger de contact de la flamme avec les poteries à cuire. Il réduisait également l'effet de la forte chaleur dégagée par le foyer sur la charge installée à l'abri de sa maçonnerie.

Le système de la sole allongée terminée par un pilier permettait une répartition meilleure des gaz de combustion tout en limitant l'effet de contact trop violent entre les flammes et les poteries. Cette technique en soi n'était pas nouvelle. Il suffit d'ouvrir n'importe quel ouvrage traitant de fours gallo-romains pour constater son emploi. Toutefois, les potiers gallo-romains ont toujours employé ce type d'éperon comme support de sole perforée (377). Ce dernier point nous éloigne en fait beaucoup du type de four original décrit ici.

■ Durée d'utilisation du four

Il est bien difficile de donner même un ordre de grandeur de la durée d'utilisation d'un four. La stratigraphie des cendres conservées dans le foyer permet des estimations minimales du nombre des chauffes et des nettoyages du four. Toutefois pour des fours où le foyer est assez restreint, et c'est le cas de ce type de four, il faut envisager périodiquement la vidange complète des cendres. Seule, la stratigraphie du four 187D peut être étudiée dans ce sens. La superposition à chaque cuisson (s.l.) d'une couche de cendres grises pendant la cuisson (s.s.) et d'une couche de cendres noires (charbons) pendant la post-cuisson est une vision théorique, pour l'instant, de la matérialisation de la cuisson (s.l.) dans le foyer (378). À la fouille, certaines couches, de couleur grise pour la plupart, présentent une surface très dure, qui n'a, jusqu'à présent, pas été expliquée (379). Si cette hypothèse est bien fondée, il devient possible, dans un foyer non nettoyé, de définir le nombre de chauffes réalisées dans le four. Du fait des nettoyages partiels, ce n'est qu'un nombre minimum de chauffes que l'on peut définir en comptant les couches de cendres conservées dans le foyer. Le nettoyage a donc pour effet d'interrompre la succession des couches alternées provoquant soit une suite de couches où l'alternance n'est plus régulière, soit l'interruption complète et locale d'une série de couches. Une lecture précise de la stratigraphie des couches de cendres dans le foyer permet donc également d'y définir un nombre minimum de nettoyages. Il est impossible de tenir compte d'éventuels nettoyages intégraux du foyer détruisant toute la stratigraphie antérieure. Il est fort probable que cela arrivait plusieurs fois au cours de la longue utilisation des fours. Les chiffres que l'on peut avancer pour le nombre minimal de chauffes et de nettoyages ne peuvent avoir qu'un caractère indicatif surtout pour les fours du type Saint-Blaise-de-Bauzon où le foyer a un faible volume (d'où nettoyage complet plus courant).

couches	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25
particularité												D	E				E	D		
qualité (noire/grise)	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G
cuisson (sl)	C		C		C		C		C		C		C		C		C		C	
nettoyage	N----N				N				N				N				N			

Tableau XXXV. Four BSB 187D : organisation des couches de cendres (D : surface dure. E : empierrement (18 dans couloirs, 22 dans foyer).)

Dans l'état actuel de la stratigraphie du four 187D, ce tableau indique un nombre minimum de 10 cuissons et de 5 nettoyages (380). Partant du principe qu'un nettoyage fait disparaître toutes les couches au-dessus de la trace d'enlèvement, le calcul (381) aboutit à 30 cuissons minimum sans tenir compte des nettoyages complets ni d'un remplissage plus important du foyer. Ce petit calcul, bien que vue de l'esprit, montre bien qu'il est

difficile de se baser sur un tel critère, assez aléatoire dans le cas de ce type de fours, pour définir une durée d'utilisation. Il a toutefois l'intérêt de donner un ordre de grandeur minimum du nombre de cuissons réalisées dans ces fours. Une évaluation du nombre de poteries cuites dans une telle installation et la définition du temps moyen requis entre deux cuissons pour la préparation des produits à cuire nous permettraient de donner une idée de la durée d'utilisation de ces fours. Ce dernier point reste encore bien flou, peu de fours de ce type ayant été fouillés (382).

5.3.3. RÉPARATIONS ET TRANSFORMATIONS

Les différentes modifications, qui ont été constatées sur les fours étudiés, ne sont pas reprises dans le détail (383). Les raisons de ces modifications sont recherchées ici. Il est d'ailleurs bien difficile de faire la différence entre réparation et transformation.

En se reportant au tableau XXXIV, on constate que les différentes transformations ont été faites par ajout tendant à restreindre l'espace intérieur. Le four 187B montre bien cette progression dans les couloirs, sur la sole et les parois latérales du four (fig. 7 a).

Volonté de diminuer le volume intérieur du four pour faciliter la chauffe (?), pour faciliter le voûtement (?). Il est bien difficile de répondre. Toutefois, une remarque importante concernant le chemisage du four 187B peut nous laisser supposer un lien entre ces nouvelles parois et le voûtement sur le foyer et peut-être sur les parties arrière du four. Une coupure existe dans ce revêtement à la hauteur de l'extrémité de la sole (384). La progression notée au cours de la fouille entre ces différentes opérations tend à prouver qu'elles sont liées à la réfection totale du voûtement surtout pour les parties arrière du four. Il y a donc là, sans doute, la preuve d'une réparation importante sur ce four. Faut-il lier à ce programme de réfection la construction avancée numérotée 7 de la sole permettant de mieux soutenir la voûte sur le foyer? Ce qui semble certain, c'est le chemisage du four afin de permettre un meilleur voûtement, voûtement ainsi réalisé sur un espace restreint.

Les couloirs ont d'abord été raccourcis puis rétrécis par chemisage des parois latérales et élargissement de la sole (fig. 7 b). Ces opérations faites progressivement ont sans doute été réalisées à tâtons. L'empirisme semblait bien guider le potier qui a repris par trois fois le fond des couloirs latéraux. Nous sommes peut-être ici en présence d'un four expérimental où le potier a essayé de nombreux artifices pour atteindre un bon fonctionnement de son four. Il a essayé d'y régler la circulation des gaz chauds. Il a essayé sans doute également de rentabiliser son installation en agrandissant la surface de cuisson. Faut-il voir dans les empierrements réalisés au fond des couloirs une surface de cuisson supplémentaire (fig. 7 b)? Si l'on se réfère aux fours de Saint-Gilles-du-Gard qui sont conçus dès le départ avec ces sortes d'emmarchements à l'arrière (fig. 13 a), on peut penser qu'ils ont servi de sole supplémentaire. Mais il est bien difficile de généraliser à ce sujet.

Les transformations constatées dans le four 187D voisin semblent plus évidentes (fig. 12 d). On a tout d'abord l'impression que le potier a trouvé enfin la forme idéale de son four. On constate en effet qu'il n'y a pratiquement aucune retouche à cette belle structure. On a apporté des aménagements successifs afin de mieux régler la cuisson car la sole initiale a été construite à proximité trop immédiate du feu. Pour la première modification, le potier a construit une murette doublant en partie le mur de fond du foyer et surélevé légèrement la sole (fig. 12 d: opérations numérotées 2 a et 2 b). Cette murette est difficile à justifier si l'on cherche en elle autre chose qu'une marche permettant d'accéder plus facilement à la sole. Doit-on y voir une construction annulant en partie l'angle mort du fond du couloir et permettant une meilleure circulation des gaz? Il est bien difficile de répondre à cette question sans expérimentation. Les modifications suivantes montrent la volonté de séparer de plus en plus les poteries à cuire de l'effet néfaste des flammes (soles numérotées 3 à 5). Cette volonté semble avoir été trop forte puisque, par deux fois, le potier a empierré le fond du foyer puis des couloirs pour surélever un peu les zones de chauffe (fig. 12 d: opérations numérotées 5 b et 5 c).

Nous restons persuadés toutefois que ce four marque un aboutissement dans la conception du type auquel il appartient. Il serait, bien évidemment, très intéressant de fouiller d'autres fours de ce type, d'autant plus qu'il a été possible de les confronter aux découvertes similaires réalisées en Hollande et en Belgique.

5.3.4. COMPARAISON AVEC DES STRUCTURES SIMILAIRES

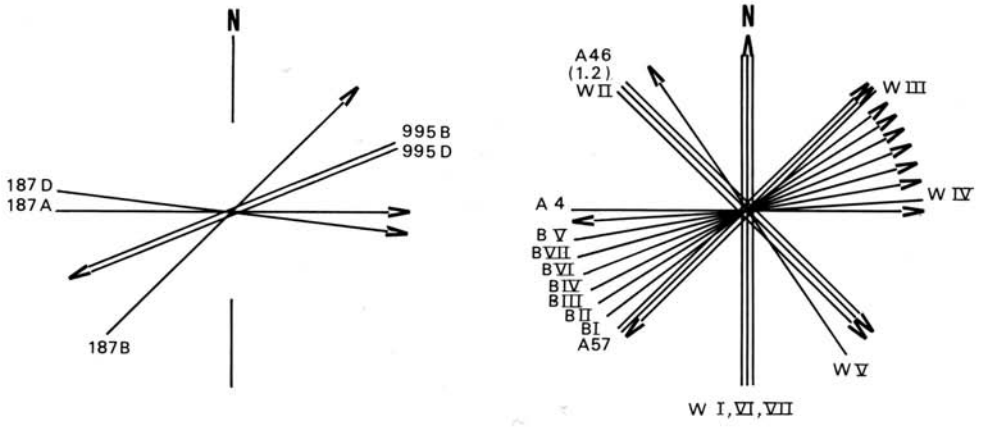
Un nombre important de découvertes ont été faites en Europe du Nord entre Meuse et Rhin où des fours, similaires à ceux que nous venons d'étudier, ont été employés tout au long du Moyen Âge. Nous n'avons pas dépouillé complètement la bibliographie se rapportant à ces trouvailles fort nombreuses. Il est bien évident qu'une étude comparative ne peut être poussée trop loin si des structures similaires ne sont pas découvertes dans des zones plus méridionales. En effet, en-dehors de ces découvertes « nordiques », nous n'avons pas trouvé de publication concernant d'hypothétiques fours de ce genre qui pourraient servir de maillon dans la chaîne reliant ces fours à ceux de Bollène et Saint-Gilles-du-Gard. Il ne nous est donc pas possible de déduire de cette comparaison une quelconque influence des uns sur les autres et inversement. Il est toutefois frappant d'examiner les découvertes réalisées en Allemagne rhénane, en Belgique mosane et dans le Limbourg hollandais:

— Allemagne du Sud-Ouest: il s'agit essentiellement de la région située entre Cologne et Bonn, où les centres de production de poteries médiévales les plus connus sont Badorf et Pingsdorf. Des fours comparables (appelés fours à langue : « *Zungenofen* ») y ont été reconnus et datés des X-XIe s. D'autres structures de même type (*Zungenofen*) sont mentionnées à Walberberg (IXe s.), Wildenrath (XIIe s.), Katterbach, Kipfenberg (XIV-début XVe s.) (385);

— Belgique, vallée de la Meuse: plusieurs sites ont livré des fours comparables à ceux qui nous intéressent ici. Ils sont situés entre Namur et Liège à Wierde (début XIIe-deuxième moitié XIIIe s.) (386), Andenne (fin XIe-troisième quart XIIe s.) (387) et Amay (fin XIIIe-milieu XIVe s.) (Willems 1960). Nous examinerons en particulier les fours d'Andenne et de Wierde;

— Hollande, Limbourg: dans le Limbourg, plusieurs centres de potiers ont été découverts près de la frontière est: Nieuwenhagen (four d'un type légèrement différent et plus ancien d'après l'auteur. XIe s.) (388), Brunssum (milieu XII-XIIIe s.) (389) et Schinveld (XII-XIIIe s.) (390). Cette série fort importante (et incomplète) de fours d'un même type présente un grand intérêt pour cette étude. Les structures découvertes dans le Bas-Rhône et surtout à Saint-Gilles-du-Gard correspondent particulièrement bien à ces fours du nord;

Orientation des fours : type Saint-Blaise-de-Bauzon et comparaisons



Bollène . Saint-Gilles-du-Gard

Andenne . Brunssum . Wierde .

four	orientation	longueur intérieure	largeur int. maxi.	sole longueur	sole largeur	hauteur sole/fond foyer	couloirs longueur	couloir largeur moyenne	porte foyer largeur
Andenne A4	W/E	5,00	2,00	2,60	1,40	0,75	2,90	0,30	0,50
A 46 (1)	NW/SE					1,00		0,50	
A 46 (2)	NW/SE							0,40	0,60
A 57	SW/NE				1,00			0,30	0,30
Brunssum état I	SW/NE	3,90	1,70	2,20	0,75	0,60	1,60	0,45	0,70
Wierde I	S/N	4,20	1,90	3,00	1,70	0,30	1,10	0,25	
II	NW/SE					+ de 0,50			
III	NE/SW								
IV	≠E/W	4,20	1,35	2,90	1,00	1,10	2,90	0,20	
V	≠S/N								
VI	S/N								
VII	S/N	3,90	1,75						
four Cueff	N/S	4,20	1,20	2,00	1,20	0,60	-	-	

Tableau XXXVI. Dimensions des fours de comparaison.

— Finistère : l'enquête qui a été réalisée en 1946 sur les potiers de Lannilis dans le Finistère a également une importance capitale puisqu'un four encore en activité a pu être observé (391). Un autre en ruine a permis des observations intéressantes concernant le voûtement traditionnel de ce type de four-couloir ou four en escalier légèrement différent des fours étudiés ici. Ces deux structures ont été décrites très sommairement dans l'enquête qui cherchait à définir toutes les phases du travail et l'organisation sociale des potiers de cette région. Les relevés effectués sur les installations, le matériel et les productions apportent de très riches informations.

Un type de four un peu plus évolué que celui de Lannilis peut être signalé ici. Son évolution tend vers le four à escalier. Le foyer étroit et parfois évasé débouche dans une salle de cuisson assez large dont le sol en pente ou légèrement surélevé sert à empiler les poteries à cuire. Le four découvert à Argentan (392) ou celui découvert au Grand-Géroldseck (393) semblent bien être de ce type, retrouvé pour une période bien plus récente à Pélissanne (394).

5.3.4.1. CONSTRUCTION

Un tableau rassemble les dimensions principales de ces fours (Andenne, Brunssum et Wierde) à partir des dessins de publication et des descriptions. Ce tableau est malheureusement fort incomplet à cause de la conservation partielle des structures et souvent à cause de la trop grande simplification des relevés publiés (à comparer au tableau n° XXXIV).

■ *Orientation*

La comparaison des tableaux XXXIV et XXXVI montre, en premier lieu, une dispersion importante des orientations des fours localement et régionalement : voir les diagrammes des orientations. Pour des sites comme Wierde et Andenne assez proches, il faut supposer une même orientation des vents dominants en rapport avec la vallée de la Meuse. Or, sur ces deux sites, des orientations de fours étaient totalement opposées, disposition qui semble anarchique et sur laquelle les auteurs n'ont pas insisté. Ces nouveaux exemples confirment notre conviction de non orientation des installations vis-à-vis des vents dominants. D'autres impératifs sont sans doute à rechercher à ce propos peut-être en relation avec les contraintes d'organisation de l'atelier.

■ *Dimensions*

En général, les fours étudiés dans le tableau XXXVI étaient beaucoup plus longs que ceux du Bas-Rhône pour une largeur tout à fait comparable. La largeur des couloirs latéraux était bien plus étroite au profit de la sole qui, de ce fait, se trouvait très fortement développée. La sole semble toujours avoir été assez haute par rapport au niveau du foyer (rapport hauteur/fond foyer dans les tableaux), hauteur comparable à celle des fours du Bas-Rhône sauf pour le four I de Wierde qui était exceptionnellement bas. Ce dernier four semble toutefois d'un type légèrement différent puisque la longueur des couloirs latéraux était beaucoup plus courte. Nous verrons que cela devait correspondre à une architecture intérieure légère-

ment différente des autres modèles. L'étroitesse du four de Lannilis (XXe s.) par rapport aux fours étudiés ici semble en relation avec le manque de couloirs latéraux dans ce type un peu particulier.

■ *Excavation*

Il est bien difficile d'étudier dans les détails l'excavation initiale du sous-sol pour les différents fours énumérés précédemment. Le creusement du foyer et des couloirs était assuré à une profondeur toujours respectable afin que la sole se trouve approximativement au niveau du sol d'occupation. C'est un phénomène général (395) qui est également respecté dans le four de Lannilis (fig. 37 b). La différence la plus importante avec les fours de Bollène et de Saint-Gilles-du-Gard est dans le profil axial des couloirs. Ici les couloirs plus étroits étaient creusés très superficiellement avec une pente assez accentuée. La longueur des couloirs était généralement égale à celle de la sole sauf pour le four I de Wierde où elle était exceptionnellement courte (longueur égale à la murette construite en avant de la sole) (fig. 36 f à h). L'accès au foyer se faisait toujours par une fosse assez développée et légèrement moins profonde que le foyer. Il y a donc ici accord avec nos découvertes. L'accès aux parties arrière du four ne semblait pas exister dans ces fours (396).

■ *Parois et sole. Matériaux*

Les parois latérales de la salle de cuisson et du foyer sont en tous points identiques à nos observations. La sole est également de même type. Assez souvent l'extrémité de la sole surplombant le foyer était aménagée d'un pilier dont on a retrouvé l'arrachement (fig. 36 d). La construction d'une murette à plan demi-circulaire à l'avant de la sole du four I de Wierde est plus rare (397). Cet écran protégeait de façon plus efficace la charge de poteries à cuire. On a toutefois pratiqué un trou d'environ 10 cm à la base de ce mur, et dans l'axe de la sole, pour limiter un peu son effet. Cette construction particulière était associée à des couloirs exceptionnellement courts. Nous ne pouvons que déplorer le fait que ce four reste unique même sur le site de Wierde fort touché par les excavations récentes. Murette ou pilier servaient de toute manière d'éléments protecteurs au cours de la cuisson mais aussi de support de voûtement (398). Les matériaux employés pour leur construction étaient essentiellement l'argile utilisée sous forme de mortier avec addition de dégraissant. Quelquefois on a utilisé des pierres calcaires liées à l'argile. C'est surtout le cas des fours de Wierde où ces matériaux se trouvaient essentiellement à l'emplacement du foyer. Ici encore emploi particulier à l'endroit des plus fortes chaleurs comme nous avons pu le constater surtout à Saint-Gilles-du-Gard, four 995D. À Lannilis, toutes les parties basses étaient construites à l'aide de blocs de granit.

■ *Voûtements*

L'enquête sur les potiers de Lannilis (Finistère) est très importante ici puisqu'elle présente deux modes de construction d'un même type de voûtement pour des fours encore en activité au début du XXe s. (399). Leur examen est repris ici après l'étude des fours de Brunssum qui est la seule à présenter un essai de reconstitution des parties hautes (400). Les sept fours de Brunssum se sont succédé les uns sur les autres avec quelque décalage. De ce fait, aucune structure n'a conservé des vestiges suffisants pour assurer une reconstitution complète et définitive des superstructures. A. Bruijn a proposé une restitution de ces différentes parties qui a beaucoup d'intérêt.

La partie du foyer est recouverte d'une sorte de berceau avec deux branches correspondant au départ des couloirs latéraux. Nous remarquons qu'il y a ici divergence avec les vestiges du four 187D de Saint-Blaise-de-Bauzon qui montrent un voûtement tournant à profil dômical sur le foyer. La restitution de M. Bruijn est toutefois fort logique puisque le foyer des fours de Brunssum est plus allongé et plus étroit que celui de Saint-Blaise.

Une coupole basse est reconstituée sur l'espace arrière couvrant la sole et les couloirs latéraux. Elle s'appuie bien évidemment sur les parois latérales et arrière du four ainsi que sur le pilier et l'extrémité des berceaux sur le départ des couloirs. Un tel type de voûtement a également été restitué sur les fours du Bas-Rhône. La grande différence réside dans l'existence, pour Bollène et Saint-Gilles-du-Gard, d'une porte arrière d'accès à la sole. L'inexistence à Brunssum d'une telle ouverture, d'où la destruction périodique du voûtement après chaque cuisson, fait conclure A. Bruijn à la reconstruction presque intégrale du four à chaque cuisson en la déplaçant (401). Il est toutefois possible d'imaginer une vie plus longue de chaque état.

Pour terminer, M. Bruijn restitue un système d'évacuation des fumées qui est, semble-t-il, assez moderniste. Il paraît logique de placer les orifices symétriquement sur la face postérieure du four. Le fait d'imprimer aux courants un retour vers l'avant, réchauffant ainsi la voûte, semble bien théorique. Enfin, quant à la double cheminée verticale, il suffit de voir les installations actuelles des potiers d'Afrique du Nord pour constater que de telles installations n'existent pas sauf dans les modernisations récentes (402). Cette restitution est d'autant plus utopique que la reconstruction de la totalité du voûtement s'effectue après chaque cuisson. Il est plus vraisemblable que les orifices d'échappement des fumées aient été ménagés dans les parties arrière de la voûte sans superstructure (fig. 12 e et 12 f). Malgré ces quelques réserves, la reconstitution du voûtement des fours de Brunssum reste fort intéressante et constitue un exemple du travail qui devrait être fait sur les fours découverts.

Les voûtements décrits dans l'enquête sur les potiers de Lannilis (Finistère) offrent un exemple récent de couverture permanente sur un type de four très proche de ceux étudiés ici (fig. 37 b). Le four de François Cueff, le dernier à fonctionner à cet endroit, est construit de la manière suivante en ce qui concerne la voûte : « Une voûte en terre argileuse mélangée de pierrailles est construite sur deux murets en blocs de granite. Des arceaux de fer - sept vieux fers à roue de charrette - soutiennent cette voûte qui est saupoudrée de sable [...] Le four a deux ouvertures : celle du foyer, [...] celle de la chambre à poteries » (403). Ce four artisanal était donc couvert d'un berceau longitudinal non régulier dont la construction était favorisée par des fers de roue. L'armature permettait une maçonnerie moins lourde mais entraînait une plus grande fragilité qui est mentionnée dans l'étude. Le potier lui-même indiquait en 1946 que « la paroi n'a pas le temps de se "glacer", de vernir [...] qu'étant très mince, la paroi cède très souvent ». C'est certainement une régression technique par rapport aux fours de Lanveur que Franchet a décrits vers 1900 (404) : « la voûte en plein cintre est formée d'une suite d'arceaux juxtaposés obtenus avec des pots emboîtés les uns dans les autres ; le tout est recouvert d'une couche de sable de 0,20 m d'épaisseur environ ». L'enquête de 1946 précise en plus que les pots étaient tournés spécialement pour cet usage. De tailles et de profils légèrement différents, les pots de plus petites dimensions étaient placés au sommet (405). Quels qu'aient été les matériaux employés, la voûte était identique dans ces fours où la sole occupe toute la partie arrière, aucun pilier, aucune murette n'était construit en bout de la sole pour diminuer l'action de la chaleur ou soutenir le voûtement (406).

La comparaison de ces fours encore en activité en Bretagne au début du XXe s. avec les fours médiévaux d'un type très proche semble autoriser les essais de reconstitution qui sont présentés dans cette étude.

5.3.4.2. FONCTIONNEMENT

Les indications à ce sujet sont très succintes dans les différentes publications déjà citées. Il faut penser que le fonctionnement de ces structures est tout à fait semblable à celui des fours de même type du Bas-Rhône. La différence importante déjà mentionnée est l'inexistence de la porte arrière d'accès à la sole d'où la destruction périodique du voûtement. Pour M. Bruijn (Bruijn 1965: 170), l'étude de la stratigraphie de remplissage des fours et en particulier la succession des couches de cendres reflète un nombre minimum de 5 cuissons effectuées dans le four de Nieuwenhagen.

Les informations apportées par l'enquête sur les potiers de Lannilis sont importantes puisqu'un cycle de cuisson y a été décrit heure par heure (407). Après dégourdissement du four, les poteries et les tuiles étaient installées sur la sole. La cuisson (s.s.) intervenait quelques heures après et durait un peu plus de 3 heures avec une progression lente au départ allant en s'accélérant régulièrement. Après une dernière charge de 3 fagots d'ajoncs dans le foyer, les ouvertures du four étaient progressivement ouvertes. Le refroidissement durait environ 16 heures (toute une nuit). Le cycle complet de cuisson (s.l.) compté à partir du dégourdissement du four jusqu'au début du défournement durait environ 22 heures. Franchet, quelques années auparavant, avait noté des temps de cuisson (s.s.) de 2 à 2 heures 1/2 dans des fours mieux construits et à voûte épaisse.

La comparaison avec les fours médiévaux est difficile, on peut toutefois estimer que dans les fours du Bas-Rhône, dont la surface de cuisson est un peu inférieure (408), la durée de cuisson (s.l.) devait être assez comparable pour les fours découverts en Europe septentrionale, la surface de la sole était plus grande et la durée de cuisson (s.l.) devait être un peu plus longue (cuisson réductrice).

5.3.4.3. TRANSFORMATIONS

Les fours découverts à Wierde présentaient tous des réparations répétées du foyer et des conduits. Faut-il lier ces restaurations au fait que l'entrée du foyer est toujours déportée soit à gauche soit à droite de l'axe du four? (Lauwerijs 1967: 14). Les réparations concernaient donc les parties du four soumises au feu intensif. Les différents états des fours n'ont malheureusement pas été représentés sur les croquis publiés (fig. 36 f à h).

L'évolution des fours de Brunssum est plus intéressante (409). Sept états successifs ont été relevés de façon précise en plan et en stratigraphie. Le type du four d'origine a été chaque fois reconstruit avec un léger décalage (et parfois une petite variante dans l'extrémité de la sole 3: variante signalée mais non expliquée par l'auteur). L'orientation de ces différents fours s'infléchit de plus en plus vers le sud, sauf les états 6 et 7 qui prennent une position moins dirigée vers le sud que l'état 5 précédent (fig. 36 b). Il est également intéressant d'examiner la succession stratigraphique des différents fours (fig. 36 c). Le déplacement des nouveaux fours vers l'est a permis de conserver les parties arrière des fours antérieurs. D'où l'intérêt de cette étude montrant bien, entre autres, l'existence d'un pilier à l'extrémité de la sole. On constate également que la structure abandonnée n'a pas été totalement vidée de ses cendres laissant toujours en place un témoin de la production du four précédent.

Toutes ces transformations sont assez différentes de celles exécutées sur les fours que nous avons étudiés. Il faut toutefois répéter ici qu'un nombre fort restreint de fours a été fouillé. Il faudrait donc multiplier ces découvertes en systématisant le type de fouille stratigraphique qui a été appliqué. Une série plus nombreuse permettrait donc de meilleures conclusions.

5.3.5. CONCLUSIONS

L'étude qui précède avait pour but d'essayer de dégager les caractères spécifiques des quelques fours allongés (fours à langue ou *«Zungenofen»*) qui ont été découverts à Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon (Vaucluse) et à Saint-Gilles-du-Gard. Des fours similaires ont existé en nombre important en Europe du Nord. Il faut regretter le manque de découverte de ce type dans d'autres contrées. Toutefois la comparaison entre ces deux groupes d'installations et des fours bretons étudiés au début du XXe s. montre bien des airs de parenté évidents. C'est là une direction pour des recherches futures.

5.4. LES ATELIERS DE POTIERS

Cette étude prenant appui uniquement sur les découvertes réalisées en Uzège et dans le Bas-Rhône ne peut être que très limitée. Les ateliers médiévaux découverts en Occident restent peu nombreux et leur connaissance est très fragmentaire. Les comparaisons sont donc difficiles et ne peuvent être effectuées que par rapport à des ateliers gallo-romains ou très récents.

5.4.1. DÉFINITION DU TERME «ATELIER»

Le dictionnaire indique: lieu où travaillent des ouvriers, des artisans, des artistes. La plupart des publications relatives aux ateliers de potiers, quelle que soit la période concernée, ne traitent généralement que des fours découverts et surtout des productions si elles sont luxueuses. Le four de potier est même devenu parfois le but essentiel illustré par une certaine vogue de prospections spécialisées qui, détournées de leur véritable but, étaient utilisées pour assouvir cette chasse au trésor. Si la découverte du (ou des) four(s) est une étape dans la connaissance des officines, elle ne représente qu'une faible partie, décisive il est vrai, de l'activité du potier qui passe la majeure partie de son temps à son tour.

Un atelier de potier, c'est avant tout un lieu de travail, un ensemble d'installations complémentaires servant à la transformation d'un produit brut, l'argile de carrière, en un produit fini et commercialisable, la poterie. En raison de très nombreuses difficultés de découverte, reconnaissance et identification de ces structures, de telles recherches ont été rarement menées. Si elles ont été effectuées dans certains centres de production de sigillées gallo-romaines, elles le sont plus rarement pour des officines de céramique commune de même époque ou de poterie plus récentes.

5.4.2. L'ATELIER DE POTIER DU XIIe s. DE SAINT-VICTOR-DES-OULES

Les recherches menées depuis 1973 ont eu pour but d'aller plus loin que la seule découverte de fours déjà très révélateurs d'une certaine activité artisanale (410). Une grande partie des installations a pu être mise au jour non sans problèmes restés parfois non résolus.

5.4.2.1. ORGANISATION SPATIALE

■ Stratigraphie et datations

Avant l'examen de l'ensemble des structures étudiées à Saint-Victor-des-Oules, il est nécessaire de préciser à nouveau les caractères du terrain. En dehors des fours où une stratification précise a pu être examinée (411) sur une hauteur très appréciable, les couches de terre sont le plus souvent remaniées par les labours jusqu'au rocher ou à l'argile géologique jaune sableuse. Lorsque des couches archéologiques sont encore en place sur de grandes surfaces, elles présentent des caractéristiques telles qu'il est bien difficile même en fouille lente et très soignée d'y distinguer des changements notoires et surtout représentatifs. Les terres rencontrées à Saint-Victor-des-Oules dans les ateliers sont toujours très charbonneuses et grasses et comportent de très grandes quantités de tessons gris aux formes assez peu variées. Cette constance de remplissage des structures semble toute naturelle. En fait, la définition même de la destination artisanale des bâtiments ou installations entraîne ce type de constitution de terrain. Un atelier de potier important ne produisant qu'un certain type de poteries, les rejets constants de poteries cassées et de cendres des foyers entraînent une grande homogénéité et une certaine mobilité constante des sols à l'intérieur et surtout à l'extérieur des bâtiments. Dans ce cas, seule la dureté plus ou moins importante des surfaces peut être l'indication d'un sol. L'expérience à Saint-Victor-des-Oules a montré qu'il était bien difficile de définir de tels niveaux qui sont matérialisés dans le meilleur cas par des cheminements de racines au contact d'un sol dur (412), par la position des cailloux et de leur surface de pose, parfois par la position des tessons (413).

Du fait de l'évolution constante des sols, le matériel contenu dans les terres de remplissage varie assez peu. La production limitée aux poteries grises à cet endroit interdit la découverte d'autres types de céramiques qui pourraient servir de « fossiles directeurs ». De plus, la pauvreté de ces ateliers s'exprime par un manque total de matériel autre que la poterie : pas d'outils, pratiquement pas de monnaies...La datation dans ce contexte matériel devient presque impossible si les productions elles-mêmes ne peuvent être utilisées. Même la datation relative est parfois difficile. Ces problèmes de fouille ont rendu précaire l'interprétation chronologique des vestiges découverts.

■ Présentation globale des installations (414)

L'atelier du XIIe s. découvert dans les terrains 91 et 89 est présenté par zone, les zones ayant des fonctions bien définies (fig. 17).

Zone des fours (415)

Un groupe de 7 fours de potiers d'un même type est situé au sud-ouest de l'ensemble (fig. 19 et 25). La seule variation importante, en plus des différences de diamètre, est l'orientation de la bouche à feu et de son aire d'accès. Celle-ci est toujours à 45° par rapport à l'axe nord-sud. Un huitième four a été localisé au nord sous les bâtiments ; sa datation même relative n'a pu être définie (416). Seul le four 89A semble présenter la trace d'une superstructure temporaire destinée à protéger la sole entre deux cuissons. Quelques indices ont permis d'établir une chronologie relative entre plusieurs fours voisins : SVO 91A construit après SVO 91B, SVO 89A construit après 89D et peut-être 89C construit après abandon de l'éventuel bâtiment s'appuyant sur le mur au sud-est de la rue (417).

Tous les fours n'ont donc pas été en fonctionnement simultané. Il est malheureusement impossible de préciser davantage le nombre de fours utilisables à une période donnée. Plusieurs fours ont pu être employés en même temps sans toutefois faire l'objet d'une utilisation en série (418).

Zone du sud-est (fig. 18)

Plusieurs groupes très denses de silos et de fosses sont orientés à 45° par rapport à l'axe nord-sud. La fonction de stockage de plusieurs silos est attestée par l'existence d'un fond de poteries en place (419). Les fosses, si elles n'ont pas servi de base à des structures en élévation destinées à la conservation des produits périssables, ont été utilisées comme dépotoir au même titre que les silos en abandon. Quelques trous de poteaux, assez mal répartis pour l'instant, semblent prouver l'existence d'abris sur les vestiges. Cette zone de stockage était sans doute liée à un habitat qui existait à proximité de l'atelier en activité et surtout après l'arrêt des productions à cet endroit. Le matériel recueilli dans les couches d'abandon montre que leur utilisation n'est pas simultanée. Certaines fosses ou silos ont été creusés tardivement alors que, pour d'autres, la trace même avait disparu. Leur emploi semble s'étaler sur la période de production de l'atelier et s'éteindre bien longtemps après leur arrêt puisqu'une monnaie du début du XVe s. y a été découverte (420).

Appentis G (fig. 17)

Seul vestige de bâtiment au sud de la voie, mis à part le léger tronçon en retour à proximité du four 89C, cet appentis muni de deux portes (une sur la rue, l'autre vers les fours) possède lui aussi une fosse maçonnée. Cette dernière se développe à l'intérieur de la bâtisse. Son utilisation reste indéfinie.

Partie médiane de l'aire dégagée

Au nord des zones précédentes, elle est occupée par un axe de circulation sud-ouest/nord-est. Cette voie d'accès d'une largeur moyenne de 3 m permettait de desservir ce quartier à partir des chemins supposés anciens existant à l'ouest ou à l'est de cet atelier. La chronologie des différentes structures le bordant est assez difficile à cerner. Au sud-est le mur recouvre un silo (89.27a) mais a été construit avant le four 89C. Au nord et à l'ouest de la porte d'accès à la cour, le mur semble postérieur à la petite fosse (89.24a) et peut-être également à la fosse à marcher. L'angle de construction tout à l'ouest semble également construit après abandon de l'aire de marchage.

Si son ancienneté est difficile à définir, l'utilisation de cette voie s'est poursuivie longtemps après l'abandon des ateliers puisque les rares tessons de céramique glaçurée trouvés sur le site proviennent essentiellement de cet endroit.

La cour (fig. 18)

Un large espace sans doute non couvert se développe au nord de la voie d'accès jusqu'aux bâtiments du nord et de l'est. Des installations de préparation de l'argile ont pu exister à cet endroit puisqu'une grande quantité de déchets granuleux de tri d'argile sont rejetés à l'ouest à proximité de l'aire de marchage (421). Les problèmes chronologiques exposés précédemment laissent supposer que cet espace a été, dans un premier temps, assez largement ouvert vers l'extérieur et plus précisément vers la zone des fours.

Les bâtiments du nord de la cour (fig. 18)

Ces bâtiments dont l'orientation générale est à 45° par rapport à l'axe nord-sud ont été construits successivement.

1. Bâtiment B à l'est : il n'en subsiste que l'angle sud-ouest et l'emplacement du foyer (fig. 17). Est-ce la trace d'un ancien habitat dont la destruction est en rapport avec l'implantation du four 89E (la chronologie relative n'est pas assurée) ?

2. Appentis C et D construits à la suite l'un de l'autre, ils possèdent dans le mur est une fosse maçonnée de petites dimensions dont la destination reste problématique.

3. Bâtiment A à l'ouest : c'est le mieux conservé de tous. Une fosse maçonnée est incluse dans le mur est. Une cloison semble avoir partagé l'espace à une période de son utilisation. Une fosse empierrée (fig. 18) de petites dimensions à proximité de la porte d'entrée et du mur sud semble marquer l'emplacement du tour. La roue, plus exactement, possède un axe fixé solidement au sol (fig. 35b et c) dans une pierre (422). L'existence dans ce bâtiment de petites nappes de tri d'argile et l'absence de tout autre matériel laissent supposer que ce bâtiment abritait le tour du potier. Une dernière fosse maçonnée s'appuie sur une petite murette au sud de ce bâtiment.

En période d'abandon de ces bâtiments, les pierres de construction ont été récupérées parfois jusqu'aux fondations. Les lambeaux de murs sont alors recouverts d'une nappe de petits cailloux issus en grosse partie de l'éclatement des pierrailles de blocage. Quelques tessons inclus dans cette couche d'abandon situent celui-ci à la fin du XIIe s. ou au XIIIe s. (423).

Le bâtiment de l'est (fig. 18)

Le bâtiment E ferme la cour à l'est et fait la jonction entre les constructions du nord et la voie d'accès à l'atelier. Une petite porte au centre de la façade ouest permet d'y pénétrer à partir de la cour. Il semble que ce bâtiment soit largement ouvert vers l'extérieur (en direction de l'est) à l'emplacement d'un grand tas de déchets de tri d'argile. Ce lieu possible de stockage de l'argile venant de la carrière est sans doute en relation avec les trois grandes fosses peu profondes du nord-est qui ont pu servir de fosse à décantation dans une première phase de l'artisanat. L'usage des deux silos aménagés de façon symétrique dans ce bâtiment reste inexpliqué, certainement sans rapport avec la préparation de l'argile.

Grandes fosses du nord-est (fig. 18)

Trois excavations assez grandes sur environ 20 cm de profondeur dans le rocher semblent terminer à l'est les installations de potiers. Le remplissage partiel de la fosse du nord (sondage 89.10) réalisé avec des déchets de tri d'argile pourrait indiquer leur utilisation pour la décantation de l'argile (grande surface et faible profondeur). Leur orientation est toujours à 45° par rapport à l'axe nord-sud, leur remplissage d'abandon correspond à celui des bâtiments. Après son arrêt d'utilisation, la fosse du milieu a été recouverte par une construction qu'il n'a pas été possible de définir (424).

Appentis F et tour (fig. 17 et 27d)

L'appentis est conservé à l'état de traces repérées seulement sur deux côtés : nappe de cailloux dans une dépression du sol recouvrant l'emplacement d'un trou de poteau creusé dans le rocher. L'absence totale de blocs de pierre à cet endroit confirme peut-être une technique de construction différente, plus légère et en matériaux périssables, de ce petit bâtiment antérieur à tous les autres examinés ici et qui a abrité une roue de potier (425). Le tour à bâton, très bien défini grâce à la trace laissée dans le sol, est installé dans l'angle de la bâtisse dont les développements au nord et à l'est sont à définir.

Les fosses maçonnées (fig. 27b)

Alors que tous les bâtiments sont construits en pierres liées à la terre charbonneuse farcie de tessons, les nombreuses fosses rectangulaires sont systématiquement maçonnées finement à la chaux mêlée de sable fin en multiples couches. De dimensions sensiblement identiques (environ 0,80 x 0,70 m), elles sont toujours construites à cheval sur un mur et la terre battue, le fond correspondant au sol de l'atelier. Aménagées dans le parement externe des bâtisses, elles ont pu recueillir les eaux de pluie venant des toitures. Ont-elles servi à la préparation de l'argile par la technique du mouillage comme la récente enquête menée en Espagne du Nord semble le suggérer (426) ?

■ *Évolution des installations*

Occupation du site

Les quelques indices de chronologie relative plus ou moins bien définis précédemment montrent que l'ensemble des installations découvertes n'est pas simultané. Les datations absolues uniquement obtenues par archéomagnétisme sur trois des sept fours dégagés dans ce secteur n'apportent pas non plus d'estimation de durée maximale de fonctionnement de cet atelier (427). Il semble probable toutefois que les structures ont varié dans un laps de temps assez court, celles-ci étant en constante évolution et constant enlisement par les rebuts et les vidanges de foyers.

Les suites de petits appentis successifs munis d'une fosse maçonnée sont un bel exemple de cette construction évolutive. Leur existence multiple porte à croire à une indispensable utilité de ces petits espaces à la destination encore trop floue. Faut-il y voir une utilisation de longue durée ? Si cela était, une évolution de conception de ces fosses serait peut-être perceptible ; ce qui n'est pas constaté. Faut-il associer ces multiples fosses à plusieurs ateliers oeuvrant de concert ? Le bâtiment A, seul local reconnu pour le tournage pendant la deuxième phase, n'en est pas le reflet. Ce déplacement permanent d'une structure à utilisation sans doute inchangée et les réparations constantes qui affectent les fosses maçonnées qui leur sont associées sont sans aucun doute le signe d'un emploi très soutenu. Cette « usure » rapide est peut-être en rapport avec l'emploi de ces fosses pour la préparation de l'argile (malaxage de l'argile « mouillée ») dans l'atelier. Le grand nombre de fosses, dont la simultanéité reste à prouver, correspond peut-être plus à la grande capacité de production d'un seul atelier...

L'un des caractères importants est sans doute le groupement dans une surface assez restreinte de toutes

les installations lors de la dernière phase. Cette utilisation maximale de la place est illustrée par les constructions successives de bâtiments autour de la cour centrale ou de nouveaux fours à proximité immédiate de celui qui vient d'être abandonné. Le potier, pour économiser l'espace mais aussi les dépenses d'énergie, a plusieurs fois réutilisé la fosse d'un four abandonné pour y construire le nouveau four, d'où une très grande densité de fosses devenues par la suite des dépotoirs qui perturbent le sous-sol et une grande diversité d'orientations. Lorsque l'espace est saturé, l'atelier se déplace sans doute vers un espace vierge (428).

L'habitat ne semble pas avoir été découvert. Les restes du bâtiment B (fig. 18) pourraient toutefois correspondre à une telle destination. Les nombreux silos situés à quelque distance confirment, par leur rôle, l'existence des habitats dans une zone très proche des ateliers (429). Beaucoup de silos ou de fosses abandonnées tardivement montrent que cet habitat, peut-être repoussé un peu plus à l'est, a dû exister bien après l'arrêt des productions dans cet atelier. Ce décalage est au moins de l'ordre d'un siècle puisque les céramiques qui y ont été découvertes (dans les silos ou les bâtiments en abandon) sont comparables à celles produites par le four 128E. La présence de poteries à pâte rose et à profil particulier (fig. 31c et d) va également dans le sens d'un abandon très lent sans qu'il soit possible de leur assigner une datation précise (même si une monnaie frappée au début du XVe s. se trouvait à l'entrée d'une fosse contenant une telle poterie).

La découverte de tessons glaçurés dans les niveaux supérieurs de la voie d'accès confirme l'utilisation tardive (au moins fin XIIIe s.-début XIVe s.) de cet axe puisque cette voie ne semble pas avoir été l'un des chemins principaux d'accès au village situé bien plus loin au nord-est (accès surtout à un habitat proche maintenu plusieurs siècles après l'abandon des fours).

5.4.2.2. PLACE DE L'ATELIER DU XIIe s. DANS LE SITE DE SAINT-VICTOR-DES-OULES

Le site médiéval de Saint-Victor-des-Oules tel qu'il a été défini précédemment occupe une surface d'environ 10 ha à flanc de colline (430). L'atelier du XIIe s. semble être l'installation la plus au sud-ouest non loin de la plaine. Sa position sur un léger replat paraît avoir favorisé l'habitat qui s'y est développé après. L'importance de cet atelier, par rapport aux autres qui doivent exister sur une grande partie du site pour des époques encore à définir, ne peut pas être précisée actuellement. Cette situation ne pourrait être réalisée qu'après l'interprétation de la prospection géophysique systématique de tout le site définissant l'implantation des structures de production. Des sondages permettraient alors d'apporter la dimension chronologique indispensable pour mieux définir ce qu'a pu être le site de Saint-Victor-des-Oules au Moyen Âge.

Au moment d'achever cette publication, l'actualité archéologique du site et des alentours rebondit (431)...Au lieu-dit Cabre-Morte (fig. 16a), la construction récente d'une maison a fait apparaître plusieurs fours dont la datation peut être située à première vue au XIIe s. Au lieu-dit Mas-de-Nivard-et-Jasse-Tombade (fig. 16a : parcelle 126), à proximité immédiate de l'endroit où nous situons - sans preuve - l'habitat d'origine, le décapage au bulldozer d'un vaste terrain a fait apparaître le banc d'argile sur une très grande surface et une zone sérieusement perturbée où semblent exister des vestiges de constructions. Les tessons ramassés en surface indiquent apparemment un mélange important. Aux tessons gris apparentés au XIIIe s. (forme des becs) sont mêlés de très nombreux fragments nettement plus anciens associés à de la céramique du Bas Empire ou du Haut Moyen Âge et même du mobilier antérieur à la Conquête. Aucune trace de structure de cuisson n'apparaît en surface...

Si les vestiges découverts jusqu'à présent étaient très limités dans l'espace et le temps sur ce vaste site, il apparaît nettement, au vu des dernières trouvailles, que le site est beaucoup plus ancien et surtout beaucoup plus étendu en surface. Dès à présent, tous les territoires des communes recouvrant le gisement d'argile doivent être associés dans la recherche à venir pour mieux définir sa très vaste activité productrice tout au long du Moyen Âge.

5.4.2.3. PLACE DE SAINT-VICTOR-DES-OULES, PRODUCTEUR DE POTERIES DANS LE RÉSEAU RÉGIONAL

■ Une tradition liée au sous-sol

L'origine de cet artisanat local, sans doute plus lointaine que l'époque gallo-romaine, est liée à l'existence d'un des plus grands gisements d'argile réfractaire de la région (432). Les deux autres éléments (le bois et l'eau) traditionnellement indispensables sont partout présents dans cette partie du bassin d'Uzès. L'activité des potiers, grosse dévoreuse de combustible, a sans doute vite entraîné un certain déséquilibre des forêts à proximité de leurs installations (433). Ont-ils été contraints à se déplacer en fonction du recul des zones boisées (Chapelot 1972 : 211)? Cela ne semble pas évident...Un élément de réponse sera peut-être apporté par l'étude systématique en cours (434) des charbons de bois, traces du combustible utilisé par les potiers. La multitude des gisements archéologiques d'ateliers est plus en rapport avec des groupements différents de potiers qu'avec un déplacement perpétuel des installations, la poursuite des recherches dans toute cette région pourrait nous apporter beaucoup à ce propos.

Quant à la présence de l'eau, son importance semble un peu surfaite dans toutes les études. Sur l'atelier du XIIe s., si elle n'a pas été attestée par la découverte d'un puits ou d'une conduite, on devait l'utiliser en petites quantités (435). La proximité du ruisseau des Combes (fig. 16a : à l'est du site) devait faciliter un transport à dos d'homme ou de mule.

■ Relations économiques

Sa place est difficile à déterminer en l'absence quasi totale de recherches similaires sur les autres centres qui ont produit des poteries dans la région à proximité de grands pôles utilisateurs comme Alès, Avignon, Nîmes ou Montpellier.

L'existence à Saint-Victor-des-Oules et dans les environs d'un des plus riches gisements d'argile réfractaire de la région a sans doute favorisé le renom des oules qui y étaient fabriquées. Le réseau de voies sans doute en grande partie hérité de l'occupation romaine devait permettre une distribution lointaine des produits. Un grand centre tout proche, comme Avignon, à la lumière des découvertes récentes, était inondé des productions de Saint-Victor-des-Oules. Ce renom a dû être à l'origine des grandes commandes effectuées par les papes d'Avignon au XIVe s. (Thiriot 1985b et Gagnière). Tous les efforts de localisation de ces ateliers tardifs sont restés vains depuis plus de 20 ans (436).

L'importance de ce centre est attestée par de nombreux textes dont les plus anciens recensés par M. Chobaut et H. Amouric sont du XIVe s. (437).

■ ***Aire de distribution***

En l'absence d'étude archivistique systématique, d'étude approfondie des productions de toutes les périodes de Saint-Victor-des-Oules et du recensement de tels produits dans les sites utilisateurs faisant actuellement l'objet de fouilles, il est vain de vouloir déterminer l'aire de distribution de ces ateliers et leur évolution. Si les recherches sur l'habitat médiéval sont peu développées en Languedoc, elles le sont beaucoup plus en Provence. Les produits réfractaires de l'Uzège y apparaissent nombreux dans tout le Bas-Rhône et la côte méditerranéenne jusqu'à la frontière italienne au moins. La pénétration à l'intérieur des terres y semble plus faible. Toutefois, seule l'analyse systématique des poteries utilisées sur l'ensemble de ces sites et leur datation peut apporter des informations précises que les textes éclairent difficilement avant le XIVe s. (La Terre 1985 : 17).

5.4.3. COMPARAISON DE L'ATELIER DU XIIe s. AVEC QUELQUES ATELIERS GALLO-ROMAINS, MÉDIÉVAUX OU MODERNES

5.4.3.1. UNITÉS DE CUISSON, GROUPEMENT DE FOURS

Sans tenir compte du type de four, l'organisation des fours entre eux semble comparable quelle que soit la période concernée. Dans les ateliers ayant eu une activité soutenue, tous les fours, le plus souvent utilisés successivement, étaient d'un même type. Leur orientation ne semble pas avoir obéi à des lois bien définies en rapport par exemple avec la direction des vents dominants. L'exemple des fours de Saint-Victor-des-Oules où l'orientation est toujours à 45° par rapport à l'axe nord-sud est assez rare (438). Le plus souvent, celle-ci était anarchique (439) ou plus précisément rayonnante lorsqu'une fosse d'accès était réutilisée pour plusieurs fours (440). Ce dernier cas assez courant pose le problème de la chronologie relative des différentes structures disposées autour d'une même fosse. Certains auteurs ont considéré que de telles installations montraient une certaine organisation du travail à la chaîne. L'exemple de quatre des fours de Bussy-le-Repos (Yonne) est très significatif. D'après P. Duhamel, reprenant et précisant M. Bolnat (441) : « L'ensemble des quatre fours fonctionnait selon les quatre phases de la cuisson (préparation et enfournement, chauffe, refroidissement, ouverture et défournement) ». Une telle organisation ne semble pas évidente même dans cet exemple particulier où l'auteur de la découverte indique lui-même une légère différence de chronologie pour plusieurs des fours associés.

Ce caractère successif a été constaté à Saint-Victor-des-Oules grâce à un examen approfondi du tracé de la fosse d'accès commune aux fours 91A et 91B (442). Sur le site de l'atelier du XIIe s., il n'y a donc pas d'utilisation en série de fours pour obtenir, soit disant, un meilleur rendement (443). Ce qui n'interdit pas une production importante de poteries à l'aide sans doute de plusieurs fours en activité au même moment à des étapes quelconques du cycle de cuisson.

5.4.3.2. LES INSTALLATIONS

Très peu de publications font état de découvertes en dehors des fours de potiers et des fosses dépotoirs situées à proximité. En dehors des grands ateliers gallo-romains à sigillée où, malgré toutes les fouilles entreprises, les informations concernant l'ensemble des installations restent peu nombreuses, peu de recherches ont apporté une somme de données permettant une interprétation solide et surtout complète.

Les quelques plans d'ensemble publiés par P. Duhamel (444) montrent l'état des connaissances sur les ateliers de céramique commune gallo-romaine. Le plan ancien de Bussy-le-Repos (Yonne) donne beaucoup d'indications sur l'organisation des fours et du système de drainage qui l'entoure : à la périphérie, plusieurs ensembles de trous de poteaux laissent supposer l'existence de bâtiments mais leur interprétation n'a pas été effectuée. On aurait sans doute pu obtenir beaucoup plus de renseignements à La Buissière (Pas-de-Calais) si la destruction du site n'avait pas été si rapide en 1971. L'implantation des très nombreux vestiges a toutefois pu être réalisée mais ici encore priorité a été donnée aux fours et « dépotoirs de four » au détriment des bâtiments qui recouvraient tout le site. Leur destruction rapide a interdit tout relevé précis sur cet atelier important où l'organisation aurait été intéressante à connaître.

Pour le Moyen Âge seuls les travaux réalisés très rapidement à Saran (Loiret) sur une assez grande surface ont permis de localiser partiellement les installations annexes (Chapelot 1972 et 1973). Les prospections géophysiques couvrant, à l'aide d'une maille lâche de déplacement de la sonde, une surface de 21 000 m^2 devraient permettre une exploitation complète de ce site. Les recherches de S. Moorhouse sur le site anglais de Lyveden offrent des éléments de comparaison très instructifs (445). Grâce à une excavation largement étendue, trois périodes ont pu être définies avec évolution du bâti. Les diverses structures de production ont été reconnues et identifiées. Un certain nombre d'outils ont été retrouvés. Dans un avenir proche, le développement de telles investigations devrait permettre de très utiles confrontations faisant défaut jusqu'à présent. En fait, assez peu d'ateliers médiévaux au sens large du terme ont été dégagés à ce jour et leur comparaison avec les bâtiments découverts à Saint-Victor-des-Oules est peu envisageable. Seule l'ethnographie peut rendre, pour l'instant, quelques services (Golvin 1982 ; Thiriot a). La récente enquête sur les ateliers à poterie noire d'Espagne du Nord sera pleine d'enseignements pour la technologie de fabrication. Toutefois, certains aménagements d'ateliers restés très frustes sont à comparer avec les ateliers médiévaux surtout lorsqu'ils ont servi à produire le même type de poteries (446).

5.4.3.3. PAUVRETÉ DES INSTALLATIONS

Les installations utilisées par les potiers sont toujours très pauvres et souvent rudimentaires. C'est ce qui explique leur mauvaise conservation contrastant avec les vestiges des fours beaucoup mieux construits et plus ancrés dans le sol et donc mieux préservés des labours même profonds. La comparaison, déjà évoquée pour le type de four de Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon (447), des installations avec l'atelier de Lannilis encore en activité au début du XXe s., peut nous faire mieux entrevoir cet aspect (Lailler 1946 : fig. 49.8.36 et 49.8.1). Le cas est peut-être extrême vu les dimensions de cette entreprise et le caractère archaïque des productions. Cet artisanat en voie d'extinction était très rudimentaire. Longeant la route, le bâtiment de trois pièces servait à la fois de local artisanal, d'entrepôt et d'habitat. Dans l'atelier, toutes les étapes de la transformation de l'argile étaient représentées : tas de terre non préparée, fosse à terre et à proxi-

mité tas d'argile prête à l'emploi, combustible pour la préparation des oxydes dans la cheminée et, près de la fenêtre et de la porte, le poste de travail du potier (en 1946, l'activité restreinte du potier était limitée à la fabrication des tuiles). La façade sud du bâtiment s'ouvre sur un espace assez grand entouré de talus. Le four s'y abrite et reçoit la protection supplémentaire d'une haie de fusains contre le vent d'ouest. Un petit jardin occupe une partie du terrain. L'argile était puisée directement dans des trous pratiqués dans la lande communale proche. Le combustible utilisé était vendu par la municipalité (ajoncs). Le travail était réalisé par tous les membres de la famille du potier avec un certain partage des tâches. Cette vie dure pour certains est également décrite pour l'Antiquité à Lezoux (Vertet 1975).

Les conditions de vie des potiers de Saint-Victor-des-Oules sont bien difficiles à définir. Faut-il transposer avec certaines nuances, pour le Moyen Âge, les indications recueillies dans les textes pour les périodes récentes (448)? Ce n'est pas la fouille réalisée juqu'à présent qui permet de saisir le potier lui-même dans son élément. Seule la fouille de l'habitat et des nécropoles ou inhumations pourra nous apporter quelques précisions.

5.4.4. IMPORTANCE RELATIVE DES ATELIERS DÉCOUVERTS EN UZÈGE ET DANS LE BAS-RHÔNE

Les prospections limitées ou les découvertes fortuites réalisées en Uzège et dans le Bas-Rhône ont permis de localiser quelques ateliers de différentes périodes. Une recherche systématique des lieux de fabrication sans distinction d'importance ou de durée de la production rendrait possible l'étude du marché de la céramique (449).

Cette étude n'en est qu'à ses débuts et suggère quelques grandes orientations concernant les centres producteurs et leur importance relative compte tenu de certains critères encore flous actuellement (450).

5.4.4.1. CRITÈRES POSSIBLES

La surface des installations ne semble pas à priori importante compte tenu des possibles déplacements dans le temps de petits ateliers. L'ampleur des bâtiments artisanaux, la qualité de leur construction et leur organisation peuvent avoir ici de l'importance mais les recherches ne sont pas assez développées sur chaque site pour toutes périodes pour en faire un critère majeur et utilisable. La grandeur et la qualité des fours par rapport aux fours utilisés pendant une même période peuvent être utiles à l'essai de classement envisagé. L'aire de commercialisation des poteries semble être le seul critère valable. Sa définition reste cependant bien difficile à estimer. La qualité des produits n'est sans doute pas un critère d'importance de l'atelier mais d'un acquis des artisans eux-mêmes. Ceux-ci peuvent travailler dans des centres plus ou moins importants. C'est le cas, par exemple, des productions de Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon, qui semble avoir eu une vocation uniquement locale, où les poteries sont d'une grande qualité et même d'une certaine esthétique (fig. 28b. Thiriot d) dépassant celle des ateliers de Saint-Victor-des-Oules (fig. 30 et 31). Toutefois, il semble que les petits ateliers aient plus de rapports que les grands avec les habitants du lieu fabriquant des poteries grossières pour une partie de leur usage personnel et les faisant cuire dans le four du potier (cas de Saint-Gilles-du-Gard: fig. 29).

Une distinction peut être faite à priori entre les petits ateliers à vocation locale et les grands centres fournissant les marchés lointains (Favory 1974: 100 et Lutz 1970: 305). Pour la période la plus représentée dans cette étude (XIIe-XIIIe s.), l'implantation, aussi bien des ateliers à vocation locale que régionale, est essentiellement rurale à cause de la présence des gisements utilisés (argile réfractaire). Le même faciès peut être appliqué sans trop d'aménagements pour les périodes médiévales antérieures avec quelques réserves pour le passage Basse Antiquité/Haut Moyen Âge qui voit l'abandon d'un certain type de vaisselle n'allant pas au feu. Après le XIIIe s., l'économie se développant et se diversifiant, cette image rudimentaire de l'implantation des ateliers, de quelque importance qu'ils soient, se complique beaucoup plus qu'on ne le pense habituellement. Si les petits ateliers peuvent se trouver en difficulté au profit de ceux ayant vocation inter-régionale, il n'est pas certain que ceux-ci restent uniquement ruraux. Se sont-ils rapprochés des lieux de commercialisation les plus importants? D'autres ateliers apparaissent, fabriquant une nouvelle gamme de produits liés à la table (service et décor) qui sont peut-être encore plus difficilement localisables. Si les textes peuvent pour ces périodes récentes pallier le manque de découvertes, notre connaissance de l'activité de la terre cuite au Bas Moyen Âge reste très rudimentaire (Amouric) même si les produits eux-mêmes sont bien définis. Les critères possibles d'évaluation du potentiel artisanal restent donc très flous pour l'instant.

5.4.4.2. LES PETITS ATELIERS LOCAUX

Ils produisaient en fonction des besoins locaux et à la demande. Sans doute d'importance modeste, ils pouvaient fonctionner pendant une partie de l'année avec assez peu de personnel. Les productions pouvaient être de qualité très variable suivant les qualifications de l'artisan et sa formation. Les matières premières utilisées étaient fonction des gisements locaux d'argile ou de marne plus ou moins propices (451). Les besoins en eau et en combustible devaient être réduits et ne pas poser les mêmes problèmes que dans les grands ateliers surtout si l'activité y était saisonnière. Moyennant peut-être quelques piécettes ou des avantages en nature, les artisans de tels ateliers cuisaient en même temps que leur production les poteries modelées ou grossièrement tournées apportées par les habitants du lieu. La qualité très différente de ces produits rudimentaires ne devait pas offrir de concurrence sérieuse au potier. La présence de telles poteries à côté des céramiques plus fines a été remarquée dans le matériel issu des fouilles de Saint-Gilles-du-Gard.

Les installations devaient y être assez rudimentaires. Les fours utilisés étaient sans doute plus modestes et réalisés avec les matériaux disponibles (452).

Ces petits ateliers sont sans aucun doute, et de loin, les plus nombreux. Leur localisation posera toutefois de gros problèmes compte tenu de leur installation à proximité de filons d'argiles très peu étendus (n'étant pas mentionnés, parfois, sur les cartes géologiques) ou de nappes marneuses.

5.4.4.3. LES GRANDS ATELIERS

Leur vocation était avant tout l'approvisionnement des marchés lointains, la fourniture des poteries sur le plan local devait s'effectuer d'elle-même sans grande

concurrence. Le maintien de l'activité était sans doute lié au succès des produits dans les grands centres utilisateurs qu'étaient les villes plus ou moins proches. La renommée était vitale pour ces centres où devaient travailler de nombreuses personnes peut-être réparties en plusieurs ateliers. Aucune indication de terrain ne permet d'argumenter ces hypothèses.

La concentration des moyens de production surtout à l'emplacement des gisements d'argile de grande qualité rendait possible une production en masse de poteries robustes et bien faites et surtout bien cuites grâce à des fours de grande capacité et de qualité technique éprouvée. La renommée de tels produits faisait la force économique de ces centres (453). Elle favorisait également de tels ateliers et leur avenir (454). Pour ces grands centres, la tradition remonte sans doute assez loin dans le temps en liaison avec les gisements d'argile de qualité exceptionnelle et surtout la position géographique par rapport aux voies de communication et aux débouchés offerts par les grands centres utilisateurs proches.

La qualité des poteries produites dans ces ateliers était sans doute « supérieure » mais ne dépassait pas forcément celle des productions de petits artisans locaux; ceux-ci ne pouvant prétendre, à cause du volume forcément restreint de leur production, concurrencer les grands ateliers.

Les grands centres devaient regrouper plusieurs ateliers nécessaires pour subvenir à la demande et donc pas forcément concurrents. Quelle était l'organisation sociale de telles unités de productions ? À ce sujet, l'apport des textes n'est pas évident pour les périodes antérieures au XIVe s. (Amouric et La Terre 1985).

Les recherches entreprises actuellement ne sont pas assez développées pour répondre à une telle question. Y avait-il une certaine spécialisation dans le travail, une organisation de type pré-industriel telle que certains auteurs l'ont prétendu pour la période gallo-romaine (455) ? Les quelques observations réalisées à Saint-Victor-des-Oules ne semblent pas abonder dans ce sens.

5.4.4.4. PERMANENCE, DISCONTINUITÉ ET ABANDON

Là encore, peu d'indications précises issues des fouilles apportent une réponse plausible au problème de la permanence ou de la discontinuité de l'activité potière dans un lieu précis. À priori, il semble que dans les grands centres, l'activité ait été continue sur de longues périodes par opposition aux petits ateliers locaux plus sujets aux fluctuations des besoins locaux et ne pouvant faire face à la concurrence des premiers.

L'abandon, l'échec d'une entreprise, grande ou petite, pourrait avoir des rapports étroits avec la concurrence d'un atelier employant des techniques nouvelles ou produisant des poteries d'un goût nouveau plus en accord avec la mode ou les besoins (surtout après l'apparition de la glaçure). La révolution technique de l'utilisation de la couverture vitrifiée des céramiques a sans doute été à l'origine de la chute de nombreux ateliers produisant des poteries grises. L'activité de ces derniers a sans doute continué assez longtemps avec une certaine spécialisation des formes tout en subissant la concurrence des nouveaux produits (sans doute chers au départ) dont le coût devenait plus compétitif.

5.5. CONCLUSIONS

Les recherches sur les fours ont permis, grâce à une très abondante documentation et à l'observation d'un nombre suffisant de structures de définir quelques grands types de fours utilisés au Moyen Âge en Uzège et dans le Bas-Rhône. Peu de sites ont été explorés (tous les sites connus n'ont pas été étudiés) et, de ce fait, d'autres types d'installations peuvent avoir été utilisés dans cette région. L'évolution de ces structures assez faiblement définies à partir d'une documentation ne recouvrant pas tout le Moyen Âge reste à préciser grâce à de nouvelles recherches concernant les périodes intermédiaires mais aussi d'autres sites.

Les recherches encore trop restreintes sur les ateliers proprement dits ne permettent qu'une série d'hypothèses ou de questions. Aucune affirmation ne peut être fondée sur des observations suffisantes. Cet essai d'interprétation des découvertes en Uzège et dans le Bas-Rhône est donc une étape. Un certain nombre d'études sont à développer afin d'infirmer ou de confirmer les hypothèses et surtout d'apporter les indispensables éléments de comparaison à une étude qui reste encore trop limitée et unique pour la région.

Le recensement le plus exhaustif possible des ateliers de potiers dans cette région semble indispensable pour une meilleure connaissance des moyens de production mais aussi et surtout pour y définir une économie de la céramique au Moyen Âge que les études archivistiques permettront de compléter largement.

CONCLUSION

Les résultats obtenus tout au long de cette première recherche appellent quelques remarques et réflexions d'ensemble pouvant orienter la poursuite de ce programme dans plusieurs directions bien déterminées.

Avant 1972, la connaissance des ateliers de potiers médiévaux dans le midi de la France était très sporadique, essentiellement liée aux découvertes fortuites, et restait le plus souvent inédite. L'étude entreprise pour l'Uzège et le Bas-Rhône a été très longue à cause des nombreuses fouilles à entreprendre et du matériel très abondant à classer. Le manque de recherches similaires suffisantes pour le Moyen Âge dans les régions méridionales a été un handicap; quelques rares exemples nous étaient cependant fournis en France du Nord et de l'Ouest. L'étude a été limitée à quelques aspects surtout techniques afin de mieux comprendre l'organisation du travail et les modes de fabrication (problèmes de cuisson et fours) des seuls sites dont l'existence était connue. L'étude documentaire a été très modestement limitée aux dépouillements effectués par des érudits locaux à propos des arts ou de la poterie en particulier. L'extension des investigations dans ce domaine est bien évidemment nécessaire.

Les moyens scientifiques les plus appropriés ont été recherchés. L'application des prospections magnétiques n'a eu ici aucune prétention expérimentale mais a servi chaque fois de point de départ à l'investigation du sous-sol. L'emploi des techniques de datation était destiné à pallier la carence des méthodes traditionnelles de l'archéologie. Les datations archéomagnétiques devaient être complétées par des expériences de thermoluminescence qui n'ont pu être achevées, nous privant des comparaisons très fructueuses qu'elles auraient permises.

Après localisation des différents sites plus ou moins connus précédemment par des publications ou des travaux récents, les prospections essentiellement magnétiques ont permis de situer de très nombreux fours à partir des cartes et de leur interprétation. L'étude de la variation de champ a pu, dans le cas de prospection avec des appareils plus performants, discerner des structures à très faible susceptibilité magnétique tels que des silos ou des fosses. Ces travaux préliminaires ont facilité les opérations de fouille en les limitant, dans certains cas, au strict minimum. Les résultats, d'une grande précision, obtenus à l'aide des prospections géophysiques (essentiellement réalisées par le C.E.A. de Grenoble, suscitant toutefois quelques problèmes d'interprétation) incitent à étendre la recherche sous cette forme à l'ensemble du site de Saint-Victor-des-Oules surtout. Des recherches complémentaires sont également nécessaires à l'aide d'autres méthodes, telles que, par exemple, la prospection électrique. Le traitement d'ensemble de ces données en s'aidant des résultats de fouille obtenus devrait permettre une définition générale de l'occupation des sols et de l'organisation spatiale. Cette attitude rendrait possible une vision d'ensemble de ce site exceptionnel et limiterait la fouille à quelques secteurs clés à privilégier.

Les fouilles réalisées sur les différents sites ont été d'une importance inégale. Aux dégagements très ponctuels d'un ou de plusieurs fours, dont la découverte était généralement liée à des travaux d'équipement, s'opposent les recherches d'ensemble réalisées essentiellement à Saint-Victor-des-Oules. Les investigations sur les fours de potiers ont permis de mettre au point une certaine méthode d'approche qui, actuellement, répond à l'essentiel des problèmes posés par ces structures. Les essais ultérieurs d'interprétation en ont, en outre, situé les limites. Les travaux effectués sur les autres vestiges constituant la majeure partie des installations de l'atelier ont été assez difficiles à cause de l'homogénéité des terres de remblais, de leur stratification complexe et difficilement discernable, et du matériel très pauvre qui y a été découvert.

L'étude des productions s'est heurtée à une masse extrêmement considérable de tessons recueillis qu'il n'était pas humainement possible de traiter de manière classique (lavage, marquage, reconstitution, dessin). Il a donc fallu trier et compter plusieurs centaines de milliers de tessons et faire ressortir les caractéristiques des éléments de forme et leur variation. Le matériel de deux fours seulement (four 91B au XIIe s. et four 128E au XIIIe s.) a fait l'objet de cet essai limité afin d'expérimenter les méthodes de tri et de traitement manuel des données qui ont été conçues au cours de la recherche. La variation de l'angle (fond-panse) par rapport au diamètre du fond ou la morphologie très différente des becs pontés semblent des critères de datation déjà définis dans les études antérieures. La définition des typologies des lèvres dans les deux fours étudiés a présenté d'assez nombreuses difficultés qui en limitent la fiabilité. Plusieurs grands types regroupent la grande majorité des productions. Si certains restent assez flous dans leurs caractéristiques et doivent être regroupés, d'autres, malgré leur faible nombre, sont très nets et représentatifs d'un groupe de produits particuliers. La comparaison des types majoritaires en fonction du diamètre d'ouverture pour les deux fours en cause montre une évolution assez importante

dans la conception même des poteries. Avec la multiplication des types dans le four du XIIIe s. et l'accroissement en pourcentage de certains autres, on constate l'étalement très net des dimensions des poteries (matérialisées ici par leur diamètre d'ouverture) avec parfois une certaine spécialisation (type de lèvre-diamètre d'ouverture). Les recensements et la définition des différents types de décors ont permis une définition assez précise des différentes techniques employées et de l'évolution de leur utilisation dans les deux fours étudiés. Les résultats plutôt positifs obtenus rendent nécessaire la reprise sur ordinateur des données afin de rendre plus fiable l'évolution qui s'en dégage. Les différentes formes produites doivent être totalement déterminées ainsi que leur technologie de fabrication (évoquée ici très succintement). La confrontation de ce matériel avec celui de l'ensemble des sites utilisateurs pourrait apporter des points de comparaison importants quant à la datation possible (ce qui n'a pas été réalisé ici, malgré certaines études très avancées) et à l'aire de commercialisation. Ce type d'étude devrait également être multiplié, afin de mieux couvrir les différentes périodes facilitant la mise en place, avec précision, des grands principes d'évolution des formes et leur emploi possible comme indice chronologique pour répondre au rôle de fossile directeur privilégié assigné généralement à la céramique de fouille.

L'étude des structures de cuisson a pu être poussée assez loin, peut-être trop, grâce à une fouille menée assez arbitrairement sans idées préconçues. L'interprétation des vestiges conservés (construction ou remplissage) a permis la reconstitution presque complète des deux grands types de four. Les fours circulaires du type Saint-Victor-des-Oules, exceptionnellement grands, sont, par leur conception, dans la tradition des fours plus modestes découverts sur les autres sites et de datation très variable, sans doute issus de modèles primitifs antiques. La grandeur des fours de Saint-Victor-des-Oules est sans doute à mettre en rapport avec le caractère quasi industriel des installations sur ce site par opposition aux ateliers plus modestes étudiés par ailleurs. Les fours allongés du type Saint-Blaise-de-Bauzon correspondent à un stade beaucoup plus artisanal de la production. La comparaison de ces structures de cuisson avec des fours dont la découverte est souvent plus ancienne dans d'autres régions de France ou d'Europe Occidentale ou avec les recherches ethnologiques récentes a été très utile.

L'examen des stratigraphies conservées dans les foyers a permis une estimation d'une durée de vie minimale (d'un nombre de cuissons et de nettoyages minimal) à partir d'un premier essai de calcul, à améliorer sans doute encore. Ces travaux (vue de l'esprit ?), s'ils présentent une certaine idée des fours, montrent par là même leurs insuffisances auxquelles il semble possible de remédier par l'expérimentation. Seule la reconstitution des conditions de cuisson de l'époque permettra une observation fructueuse aussi bien des problèmes de construction et de réparation des structures que de leur réglage pour une meilleure conduite, des problèmes de cuisson des poteries quelle que soit leur position dans la chambre de cuisson, des questions d'atmosphère et de température au cours des différentes phases entraînant une qualité et un aspect des produits très variables, des problèmes de cycles de cuisson répétés et de leur trace spécifique dans le foyer introduisant la notion de durée de vie de la structure.

L'étude d'un atelier de potier, c'est aussi l'examen de l'ensemble des installations utilisées, de la transformation de l'argile de carrière au produit fini et sa commercialisation. Les recherches à Saint-Victor-des-Oules ont permis cette approche. Si de nombreux points restent à y préciser, les différents bâtiments artisanaux s'organisent autour d'une cour au nord d'une voie de circulation qui les sépare de la zone des fours. Plusieurs étapes de fabrication ont pu être déterminées. Les difficultés survenues au moment de la fouille n'ont pas permis de définir avec précision la chronologie même relative des différentes installations. En 1980, le manque de découvertes comparables ne permettait malheureusement pas de préciser l'organisation spatiale de cet atelier du XIIe s. à Saint-Victor-des-Oules.

L'impact des différents centres producteurs, et en particulier de Saint-Victor-des-Oules, dans l'économie locale et régionale est difficile à définir en l'absence de tout recensement exhaustif de ces productions dans les sites utilisateurs actuellement connus en Languedoc et en Provence. Il semble toutefois que Saint-Victor-des-Oules ait dominé très largement le marché de la poterie tant que la céramique culinaire a été majoritaire et primordiale dans la vaisselle employée.

Ces recherches très limitées et ponctuelles nous ont apporté une masse de documents importante mais très sporadique sur quelques sites, documentation qu'il faudrait maintenant généraliser par des enquêtes et prospections à grande échelle cherchant à définir ce qu'ont été l'implantation et le rayonnement de l'artisanat de la terre pendant tout le Moyen Âge dans cette zone surtout rhodanienne de contact entre Languedoc et Provence. Parallèlement, les dégagements méthodiques sont à poursuivre pour répondre aux nouvelles questions esquissées tout au long de cette étude.

Cette première recherche a tenté d'apporter un certain nombre de points de repère, de documents, tout en essayant de définir une certaine attitude devant les problèmes techniques et technologiques de l'étude de l'artisanat de la terre cuite au Moyen Âge. Des méthodes d'approche ont été mises au point tout au long de ce travail mais n'ont pas abouti à une technique de fouille universelle et figée. L'évolution maintenant très rapide des connaissances dans ce domaine entraîne une publication rapide, une constante remise en cause des moyens d'investigation. Parallèlement aux recherches de terrain, il semble devenir indispensable d'aborder cette recherche par un autre biais. L'expérience acquise tant en France méridionale qu'au Proche-Orient incite à croire que l'expérimentation de ce que nous croyons être les méthodes de travail des potiers devient indispensable pour mieux saisir ce qu'a été leur attitude en face de l'oeuvre à accomplir. Ces recherches, antérieures à 1980, sont également à améliorer grâce à une approche plus large mettant en relation les données textuelles (travaux en cours sur la longue durée d'H. Amouric et J. L. Vayssettes), la documentation provenant des enquêtes sur l'artisanat traditionnel récent dans le sud-est de la France et en Espagne du Nord, et les résultats de terrain (prospections à grande échelle, fouilles, études de provenance) afin d'avoir une vue plus globale de l'économie de la terre cuite dans cette région.

NOTES

(1) (Dumas 1876 : 435-436). C'est ce « monticule couvert de débris de vases » que H. Griolet de Saint-Victor-des-Oules, qui l'avait déjà indiqué à S. Gagnière, me fit découvrir en juillet 1972.
(2) Cabasse (Var) : découverte inédite de M. G. Bérard en 1965 (Démians d'Archimbaud 1981 : 572) ; Limoux (Aude) (Soulères 1973) ; Mimet (Bouches-du-Rhône) (Démians d'Archimbaud 1981 : 571 et Cabrens 1942 : 7-8).
(3) Il s'agit de Jonqueirolle à Bollène, Mornas pour le Vaucluse dont la découverte revient à M. V. Gabriel et de Saint-Gilles-du-Gard découvert par Melle R. Jéolas (Thiriot 1975 b).
(4) (Vallauri 1980, Thiriot b et Gagnière). Les zones bâties n'ont pas été prospectées. À part une découverte récente, les habitants du village actuel n'ont jamais vu ce type de poterie lors de travaux nécessitant l'excavation du sol.
(5) Goult, Saint-Blaise-de-Bauzon à Bollène et Piolenc pour le Vaucluse ; Saint-Victor-des-Oules pour le Gard.
(6) (Dossiers Chobaut 5907, fol. 295 et 299). Pour 1492, Chobaut note : « Les oliers de Bedoin décident de reprendre l'antique Confrérie des *Olerii* sous le titre de *Corpus Christi* et nomment deux *bajuli* et *procuratores* ».
(7) Les poteries — emballage de denrées plus précieuses ou objet domestique — ont dû être transportées par charges ou charois entiers vers les villes pour l'usage des habitants. L'existence dans les fouilles récentes d'Avignon de poteries grises dont la plus grande partie provient des ateliers de l'Uzège montre bien qu'un tel commerce existait.
(8) Cette expérience de prospection magnétique réalisée en 1972 pour la première fois dans la région a été rendue possible grâce à MM. les Professeurs M. de Boüard et E. Thellier, puis par Mme Lemercier du C.E.A. de Grenoble.
(9) Missions à Meskene (Syrie du Nord) en 1973 et 1974 dirigées par M. Golvin et A. Raymond, professeurs à l'Université de Provence et, missions au Caire (Égypte) en 1976 et 1977 dirigées par M. Golvin. L'expérience acquise m'a guidé pour la découverte de l'atelier de Saint-Victor-des-Oules dont la position était à rechercher à proximité immédiate des fours.
(10) Peu de recherches à ce jour ont permis la découverte de bâtiments artisanaux où la marque de l'activité des potiers a été manifestement démontrée. La contribution de S. Moorhouse au récent congrès d'archéologie médiévale de Paris en octobre 1985 (à paraître) renouvelle largement cette connaissance réduite.
(11) L'enquête réalisée en 1983 dans le cadre du G.I.S. d'Aix-en-Provence doit être complétée prochainement avant publication.
(12) La connaissance assez bonne de cette poterie grise dans les lieux d'utilisation semble difficilement applicable aux productions des ateliers où la plupart des formes coexistent avec toutefois des différences de proportions dans les fours de datation différente.
(13) (Démians d'Archimbaud 1980 b) « Sites consommateurs, acheteurs de produits diversifiés en fonction de besoins successifs ou simultanés » ; « Centres producteurs, à la source d'une documentation précise et abondante mais parfois aussi plus ponctuelle dans sa morphologie et sa durée ».
(14) Des essais de reconstitution ont été tentés et ont donné des résultats positifs. Toutefois, la lenteur extrême de tels travaux sur un matériel aussi nombreux nous a fait renoncer à l'étude des formes complètes provenant des fours. Les typologies provisoires présentées ici sont à comparer à celles de Bollène (Thiriot d).
(15) Le présent texte est issu de la thèse de 3e cycle (largement remaniée, censurée et parfois augmentée) soutenue à Aix-en-Provence en janvier 1980 devant M. le professeur M. de Boüard (Président), Melle G. Démians d'Archimbaud (Rapporteur), MM. G. Barruol et M. Picon.
(16) Recherches en cours d'H. Amouric et J.-L. Vayssettes (Amouric 1985 ; La Terre 1985).
(17) (Démians d'Archimbaud 1981 : 567-576) : tableau de toutes les découvertes de céramiques médiévales en Provence. L'inventaire des fours découverts mentionne, en plus de ceux étudiés ici, ceux de Cabasse (Var) et Mimet (Bouches-du-Rhône). Pour le Languedoc-Roussillon, il faut ajouter les fours de Limoux (Aude).
(18) L. Germand m'a fait tenir, il y a quelques années, un ensemble de notes et croquis qu'il avait pris lors de leur sortie du 16 avril 1955. Ce petit dossier concerne également la redécouverte du gisement de Piolenc (Gagnière 1965 : 86 et Démians d'Archimbaud 1981 : 567).
(19) Cf. lettre du 4 mai 1973 de M. V. Gabriel donnant les coordonnées du four.
(20) Cf. note 18 (Gagnière 1965 : 86).
(21) Indications de S. Gagnière qui a visité le site vers 1964 (Démians d'Archimbaud 1981 : 568).
(22) Information de M. Duret en 1978.
(23) Cf. correspondance inédite d'U. Dumas, communiquée par M. Duret : découverte d'un four signalé à Deleuze.
(24) cf. note 1 (Dumas 1876 : 435-436 et Gagnière 1965 : 86).
(25) Dourquier : endroit où se trouvent, où sont fabriquées les dourques (ou dourgues). Sorte de grandes cruches à anse verticale en anse de panier surplombant une grande ouverture. Un bec tubulaire sur le côté sert de bec verseur. Ce type de récipient existait encore dans la poterie traditionnelle récente.
(26) Se reporter pour la définition des limites approximatives au paragraphe 232.
(27) Les manuels en examinent les différents principes, modes opératoires, limites ... (Boüard 1975 : 163 et suiv.).
(28) Les survols ont été réalisés à partir de l'aérodrome de Belvezet de l'aéroclub d'Uzès.
(29) D'autres types de prospection sont utilisés (Boüard 1975 : 196 et suiv., Tabbagh 1973 et 1974).
(30) Pour une étude plus complète et générale (Hesse 1978 a : 67-101).
(31) Pour la définition du champ (Thellier 1981).
(32) (Hesse 1978 a : 78 et suiv.). M. le Doyen de Boüard et M. le Professeur E. Thellier m'ont confié un magnétomètre à protons E.L.S.E.C. appartenant respectivement au Centre de Recherches

Archéologiques Médiévales de Caen et à l'Institut de Physique du Globe de l'Université de Paris VI. MM. J. Decaens, R. Scheib et A. Hesse m'ont initié et conseillé pour son utilisation.

(33) M. et Mme Lemercier et leurs collaborateurs du Centre d'Études Nucléaires de Grenoble (Laboratoire d'Électronique et de Technologie de l'Informatique. GAMCIS) ont effectué des prospections magnétiques avec leur équipement et ont facilité mon travail sur les données : mon séjour à Grenoble à cette occasion ayant été rendu plus facile grâce à l'aide de M. Colardelle (Lemercier 1974 ; Collin 1973).

(34) Un magnétomètre à protons Littlemore m'a été confié par M. E. Thellier. La carte a été effectuée manuellement en calculant le tracé des courbes isomagnétiques. Les anomalies ponctuelles n'ont pas été représentées.

(35) Fig. 2 b. Cette prospection réalisée par le C.E.A. Grenoble (LETI / GAMCIS) apporte des informations surtout pour la partie sud du terrain seule représentée sur la carte publiée.

(36) M. de Boüard m'a confié cet appareil.

(37) Se reporter au paragraphe 1445.

(38) (Hesse 1978 a : 92, fig. 22). Structure à plan centré et assez haute : forme en haricot de l'anomalie négative.

(39) Cf. note 36.

(40) Les variations allongées rencontrées dans les zones 16 et 23 sont dues à la prospection elle-même (fig. 4 et microfiche, fig. 2).

(41) La datation des deux fours dégagés (128L : XIIe s. ; 128E : XIIIe s.) montre bien la longue utilisation de ce terrain.

(42) Les caractéristiques suivantes ont été indiquées : intensité du champ magnétique de la courbe « seuil » : courbe qui délimite l'apparition de l'anomalie propre par rapport au champ du terrain ambiant ; intensité maximale de l'anomalie positive (chiffre d'autant moins grand que l'intensité est grande) ; intensité minimale de l'anomalie négative ; la surface de l'anomalie positive a été évaluée en nombre de mesures (mesures effectuées tous les mètres du terrain). Cette notion ajoutée à l'intensité de l'anomalie, à sa forme et la position relative des anomalies positives et négatives permet un essai d'interprétation de la carte magnétique qui est indiqué dans la colonne suivante.

(43) Se reporter à l'examen des structures dégagées au chapitre 2.

(44) Fig. 3 b : détail de la carte réalisée par Mme Lemercier (microfiche, fig. 1). Cette équipe a également réalisé la prospection partielle du terrain 92 où des anomalies importantes ont été localisées.

(45) Fig. 3 b et microfiche, fig. 2. L'échelle chiffrée à gauche de la figure est en mètres. Le point zéro correspond à la base de la prospection au sud du terrain.

(46) (Hesse 1978 a : 97-100 et Hesse 1970 b : 82-96). D'autres techniques peuvent être appliquées. Se reporter au paragraphe 15.

(47) Il vaudrait mieux parler d'attitude que de technique, de manière d'approche plutôt que de méthode qui implique une valeur quasi universelle. Pour une information plus générale et détaillée concernant les problèmes de fouilles mais aussi le contexte historique, la bibliographie générale et les sciences annexes (Boüard 1975).

(48) Fouilles d'ateliers de potiers de période abbasside et ayyubide à Meskene dans la vallée de l'Euphrate syrien en 1973 et 1974. Étude des ateliers de potiers actuels de la banlieue du Caire en 1976 et 1977 (Golvin 1982).

(49) Fig. 5 b. La structure 187C à l'est du terrain n'a pas été fouillée en 1974. Menacée par l'élargissement de la route, elle l'a été en 1982 puis détruite.

(50) Se reporter au Chapitre 1.

(51) Cette attitude a eu des conséquences fâcheuses pour le four SVO 128E dont la coupe stratigrahique non encore dessinée a été détruite par un fouilleur clandestin.

(52) En limitant la fouille des fours au demi-volume de leur foyer, et surtout en limitant les fouilles au profit des dégagements de surface, plus de dix tonnes de tessons ont été rassemblés pour l'ensemble des fours mis au jour pour cette étude.

(53) Les tranchées 89.1, 89.2, 89.3, dont l'emplacement a été défini par Mme Lemercier (prospection magnétique, C.E.A. Grenoble), recoupaient plusieurs indices (Fig. 17 et 3 b).

(54) Fig. 17. Pour les sondages et les structures, en dehors des fours, le numéro de la parcelle n'a pas été noté. Il faut donc ajouter le n° 89 en avant de chaque nombre indiqué à l'intérieur de chaque sondage ou à proximité de chaque structure.

(55) Pour un exposé plus général (Boüard 1975 : 226 et suiv.).

(56) Pour un exposé plus général et complet (Boüard 1975 : 233 et suiv.).

(57) Pour une définition au sens large du journal de fouille (Boüard 1975 :245 et suiv.).

(58) Ce site m'a été obligeamment indiqué par M. S. Gagnière. Pour les fouilles de 1982-1983 (Thiriot e).

(59) (Desoignies 1971). Renseignements complémentaires de M. Prat sur les qualités d'argile rencontrées dans les exploitations actuelles.

(60) (Prombsault 1887 : 13 et 14 et Thiriot c). La présence de potiers est attestée sur les deux versants du synclinal de Noyères. Des habitats semblent avoir existé sur le versant sud avant l'établissement de la chapelle romane Saint-Didier. De nombreuses tegulae et des fragments de poteries sigillées claires y ont été ramassés en surface.

(61) Les fours dégagés à l'est de la chapelle Saint-Blaise sont situés dans la parcelle 187 (cadastre de Bollène révisé en 1963, section G, site de Bauzon, 1ère feuille).

(62) Aucune analyse de charbon n'a été effectuée sur ce site.

(63) Cf. notes de prospections réalisées par S. Gagnière et L. Germand le 16 avril 1955 que ce dernier a eu l'extrême amabilité de me communiquer. L'environnement des gisements visités a été relevé dans des croquis de L. Germand qui m'ont permis de reconnaître plusieurs d'entre eux près de vingt ans plus tard.

(64) Se reporter à l'étude de la prospection magnétique (fig. 2 a et b).

(65) Seules les données de fouilles sont examinées ici. Pour une meilleure compréhension de cette structure, se reporter aux exposés concernant les autres fours de Saint-Blaise-de-Bauzon.

(66) La surface conservée de la sole a été affectée par les labours.

(67) Voir le four 995D de Saint-Gilles-du-Gard (Thiriot 1975 b).

(68) La présence de tels blocs a été relevée uniquement sur le four 187D. À Saint-Gilles-du-Gard, ce point n'a pu être vérifié car les destructions avaient fait disparaître totalement l'avant des fours de ce type.

(69) 27 prélèvements ont été effectués sur les pierres de construction et de réparation du four ainsi que du rocher en place.

(70) C'est pour cette raison que la numérotation des différentes réparations est arbitraire et ne correspond pas exactement aux différents états dont la définition est une interprétation.

(71) L'excavation n'a jamais été reprise par la suite puisque les transformations ont toujours été faites par ajout de construction.

(72) Fig. 8 c. Cette coupe 5.6, coupe axiale sur le couloir sud, n'est pas exactement dans l'axe car ce couloir est dévié par les différents rajouts.

(73) Ces blocs ne sont pas issus du substrat sur lequel sont construits les fours. En outre, les interstices entre les pierres sont remplis de terre noire charbonneuse avec quelques tessons.

(74) Toutes ces opérations de réparation ont été numérotées séparément sur la figure 7 a à laquelle on se reportera pour leur localisation.

(75) Fig. 8 e (coupe 2.8) : partie pointillée : extrémité de la sole numérotée 4.

(76) Un léger intervalle existe entre la paroi d'origine et le chemisage ; il est rempli de terre noire avec quelques tessons. Ce caractère de construction se retrouve dans toutes les réparations de ce four. La paroi est très bien liée à la porte du foyer dont la partie nord de la batière a été conservée.

(77) La figure 7 d montre la paroi sud après les différentes étapes de démolition partielle. Le chemisage 6 S a été enlevé sauf un témoin à l'entrée du foyer. On a ensuite démoli une partie de la paroi I d'origine afin de découvrir le profil du rocher à cet endroit (se reporter aux figures 8 d et 8 e pour les profils du rocher et des parois successives).

(78) Se reporter au paragraphe 5315.

(79) Dans l'état IV on a remarqué au nord la construction de 5 puis de 6 sans utilisation du four. Par contre au sud, la construction de 5 est suivie d'une chauffe avant l'édification de 6. La partie 6 au sud correspond au parement du foyer envisagé dans l'état V.

(80) M. R. Poli a effectué le calcul de permutations à ce sujet.

(81) Cf. note 58.

(82) (Thiriot 1975 a ; Aujourd'hui 1981 : 71, fig. 249). La numérotation de la stratigraphie a été reprise pour harmoniser les différents sondages. Les fouilles de 1982-83 apportent quelques compléments d'information.

(83) Toutes les couches de remplissage du four et de son accès comportent une grande quantité de tessons. Leur étude permettra la mise au point de la typologie des productions de ce four.

(84) Cette observation de fouille pourrait expliquer le caractère fragmentaire des reconstitutions de poteries qui ont été réalisées. En effet, ces poteries recueillies sur la sole et dans les couloirs sont toujours incomplètes. Les fragments manquants ont dû être dispersés lors de cette visite du four par le potier.

(85) Cette constatation a été faite sur les fondements du four 187D mais surtout sur le four 187B, également fouillé intégralement et partiellement détruit, qui a montré cette orientation et cette forme d'excavation préalable à toute construction.
(86) L'argile verte est celle du Cénomanien. Ce mélange argile-sable est appelé la madrague : terme sans doute d'emploi local indiqué par M. Prat.
(87) Un échantillonnage a été réalisé sur les pierres en place de la construction afin de mieux définir les variétés de roches employées pour l'édification des fours de Saint-Blaise-de-Bauzon.
(88) Fig. 12 d : schéma représentant les différentes étapes de la construction.
(89) L'excavation dans le rocher a été retrouvée au cours d'un sondage effectué après parution de la première publication (Thiriot 1975 a). Ce sondage destiné à préciser les différentes étapes de la transformation de la sole a montré que ce mur de fond descend aussi profondément que les parois latérales.
(90) Cf. note 88.
(91) fig. 11 f : fragments d'anses pris dans le mortier.
(92) Voir les hypothèses de reconstitution dans l'essai de synthèse de ce type de four.
(93) La reconstitution du voûtement est envisagée dans l'essai de synthèse de ce type de four. Son écroulement semble obligatoire vu la technique de construction de la voûte envisagée. Montée en encorbellement et subissant des dilatations et des contractions fort importantes pendant un cycle de cuisson, les pierres plates de la voûte sont descellées, jouent sur le plan horizontal et ne peuvent reprendre leur position initiale. L'édifice est donc fragile. Cet empilage atteint très vite le seuil de l'instabilité entraînant la destruction de la voûte par le haut. Cela se ferait moins sentir sur une voûte classique où les pierres forment claveaux. L'avantage majeur d'une construction en encorbellement est sa facilité de construction ne nécessitant aucun coffrage comme dans le cas d'une voûte classique.
(94) Fig. 6 a, 10 b, 11 d et 12 d : la destruction partielle de la sole (partie nord-ouest au contact de la paroi du fond du four) a permis de compléter notre connaissance de la vie de ce four (Thiriot 1975 a).
(95) La numérotation des soles successives apparaît en chiffres gras sur la coupe 1.2 (fig. 10 b). Les différentes étapes de construction ont été repérées à l'aide de chiffres et de lettres (fig. 12 d).
(96) Fig. 9 a. Afin de conserver son aspect au four, seule une très faible surface à l'ouest de la sole a été détruite pour vérifier son évolution. Ayant la volonté de ne pas la détruire totalement, il n'a pas été possible de faire le même travail sur l'extrémité est. Pour cette raison, on ne peut affirmer la présence d'un pilier dès le départ et à chaque étape dans la partie orientale de la sole. Toutefois il semble logique de penser qu'un tel élément a existé dès le départ (fig. 12 e et f : essai de reconstitution). Se reporter à l'essai de synthèse sur ce type de four pour le développement. La destruction irraisonnée (par les constructeurs de la route actuelle) du four en 1983 nous prive maintenant de cette structure importante.
(97) Fig. 12 a, en particulier : stratigraphie sur le couloir nord.
(98) Les données de fouille sont exposées ici avec le strict minimum d'interprétation. Les raisons possibles de ces transformations sont examinées dans l'essai de synthèse sur ce type de four.
(99) Fig. 12 d : opération numérotée 1 b.
(100) Se reporter à la description de la structure.
(101) Se reporter au paragraphe 234.
(102) (Chabaud 1966, T.1 : 94 et 95). La « rose des vents » a été composée à partir de 549 observations réalisées en 1955-1956.
(103) (Chabaud 1966, T.1 : 35 et suiv., 59 et suiv.).
(104) C'est à cet endroit qu' a été découvert le four médiéval le plus ancien du bassin (VIe-VIIe s.?), à côté de fours plus récents (Thiriot c).
(105) Une lettre d'U. Dumas datée du 12 janvier 1904 signale la découverte « en creusant la terre » d'un four romain très bien conservé. Il est situé « à Rouziganet cote n° 246 -Carte État Major entre la Capelle-Vallabrix et Saint-Victor ». Le croquis joint montre un four circulaire d'environ 1,50 m de diamètre à une rangée de trous de chauffe périphérique. La copie de cette lettre m'a été aimablement communiquée par M. Duret, Président de l'Association des Amis du Musée d'Uzès.
(106) (Dumas 1876 : 303 et suiv.) : les grandes lignes du tableau des couches rencontrées au « Grand Terrier » sont reprises ici. (Brongniart 1877, T. 3 : tableau V.A., n° 159 à 163) : quelques qualités d'argiles de Saint-Victor-des-Oules y sont analysées succintement.
(107) Cf. Document sur l'abus des coupes dans les garrigues d'Uzès, Archives Communales, Uzès, C. 48.
(108) (Devèze 1961, T. II : 127) : mesure appliquée dès le milieu du XVIe s.. En fait, la réglementation semble très rare en Provence pour les périodes antérieures (Amouric).
(109) Rouis 1896 : 8 citant Venel 1775.
(110) Analyses du Centre technique du bois.
(111) Un puits a été foré il y a quelques années à moins de cent mètres du site étudié.
(112) (Espérandieu 1934 : 76). Une erreur de localisation de ce lieu-dit a fait placer celui-ci dans la commune de Saint-Quentin alors qu'il se trouve sur celle de Saint-Victor. Ce four n'a pu être localisé malgré plusieurs prospections dans tout ce secteur.
(113) (Espérandieu 1934 : 76). Les « notes d'Estève » dont s'est servi E. Espérandieu pour cette découverte n'ont pas été retrouvées au Palais du Roure à Avignon où sont conservées ses archives.
(114) (Espérandieu 1934 : 76 et Reinach 1897). La correspondance déposée au Musée de Saint-Germain-en-Laye est très imprécise quant au lieu de découverte. Le matériel dont la datation semble hasardeuse n'y est pas conservé contrairement aux indications de la lettre du 29 novembre 1897.
(115) (Espérandieu 1934 : 80) citant Reinach, *Bulletin Archéologique*, 1896, p.121.
(116) (Louis 1941) citant (Mazauric 1912 : 323).
(117) (Louis 1941) citant (Mazauric 1911 : 575).
(118) (Charmasson 1978). Voir en particulier l'essor économique p. 169 et 170. Ses références : F.O.R. Gard, p. 171, n° 205, 206, 207.
(119) (Perrin 1972 : 620 et suiv.) : la mention en 1392, 1405 et 1411 de *Sancto Quintino* et de *Santo Victore de Oleriis* semble montrer une importance plus grande de la poterie à Saint-Victor au Moyen Âge par rapport à Saint-Quentin.
(120) (Serre 1961 : 310). Il semble qu'une erreur de date ait été introduite concernant le registre des capitations du diocèse d'Uzès.
(121) (Chobaut 1926). À propos de l'arrêt des fabriques à Saint-Victor-des-Oules (Borias 1978 : 12) donne la date de 1878.
(122) Se reporter au paragraphe 213.
(123) Ce four, redégagé en septembre 1977 pour la visite des participants au Colloque international du C.N.R.S. de Valbonne, a subi les exactions d'un fouilleur clandestin. La coupe stratigraphique laissée en place a été totalement détruite rendant inutilisable le témoin du remplissage du four.
(124) Fig. 20 b. Voir également (Thiriot 1980 a : fig. 4 et 6).
(125) Cette couche de cendres noires est matérialisée sur la coupe 1.6 (fig. 20 b). Sur les coupes, les couches de cendres gris clair n'ont pas été tramées. Les couches de cendres noires charbonneuses ont été marquées à l'aide de hachures verticales. Sur les relevés, les couches de cendres à partir de la couche 7 ont été numérotées globalement « 7 ».
(126) Seule la surface supérieure des couches grises est très dure. Les parties inférieures sont pulvérulentes et souples.
(127) Certaines de ces couches très partiellement conservées ou trop fines n'ont pas été numérotées à la fouille. Le relevé de la coupe 1.6 (fig. 20 b) réalisé après le dégagement des couches donne une idée de la succession des couches. Le caractère fortement remanié de certaines zones aux couleurs moins franchement contrastées n'a pas permis un relevé exhaustif surtout dans la partie inférieure du foyer. Ces impossibilités d'étude précise ont été notées au cours de la fouille et rendent difficiles ou imparfaites les interprétations qui ont pour objet la reconstitution de l'utilisation du four (cf. paragraphe 523 : nombre de chauffes et nettoyages).
(128) Fig. 21 a : sole n° 7 : bouchon. Bien que la surface de la sole ne semble pas avoir été affectée par les labours récents, il est difficile d'affirmer que la surface supérieure du four est bien la dernière sole puisqu'aucune paroi verticale n'a été conservée au-dessus.
(129) La structure de cette partie doit être comparable à celle examinée sur les sections B ou C.
(130) Ces parties sont les plus soumises à la violence du feu et aux plus grandes différences de température. Les fissures qui interviennent au cours des changements de température entraînent à plus ou moins long terme une rupture et la chute des parties inférieures. Pour cette raison, il est pratiquement impossible, sur ce type de four, de connaître l'aspect initial de la voûte sur le foyer.
(131) Vu la grande pénétration de la cuisson réductrice sur les parties inférieures de la première sole, il est assez étonnant de constater le peu d'emprise de celle-ci sur la surface supérieure. Deux cas ont été envisagés : D'une part, une cuisson réductrice

entraîne une couleur grise plus ou moins profonde. Une nouvelle cuisson de la surface de la sole recouverte d'une couche d'argile à cuire peut-elle provoquer, sur cette surface à l'abri de l'atmosphère du four, une couleur plus brune et perdre sa couleur grise ? Dans ce cas, seule la surface de la première sole devrait être grise, ce qui n'est pas observé ici. D'autre part, si aucune coloration grise n'apparaît à la surface de la première sole, celle-ci a dû être recouverte d'une couche d'argile avant la première cuisson. Dans ce cas la surface de cette couche additive doit être grise. C'est le cas de la sole n° 2. Se reporter à l'essai de synthèse de ce type de four.

(132) Se reporter à l'étude du four 89B qui présente des couches très irrégulières et parfois partielles dans les parties supérieures de la sole.

(133) Le mode de construction est examiné dans l'essai de synthèse. Le présent exposé ne concerne que la description des volumes.

(134) Fig. 20 a : voir également (Thiriot 1980 a : fig. 4) : partie droite de chaque coupe.

(135) Se reporter à l'essai de synthèse de ce type de four, paragraphe 523.

(136) Fig. 20 a : plan du foyer à + 3,67 représenté en pointillé (Thiriot 1980 a : fig.4 et fig. 6).

(137) Cette chronologie relative est reprise au chapitre des datations archéomagnétiques (paragraphe 421) et dans l'essai de synthèse sur les ateliers (paragraphe 54).

(138) La fouille des fours du terrain 91 a été réalisée uniquement à l'aide de sondages restreints sur les structures repérées. Ce type de fouille exclut toute possibilité de relevé complet de toutes les installations. Malgré tout la fouille du four 91B voisin permet une interprétation (fig. 17 et 19).

(139) Fig. 21 a. Cet examen complète l'étude des différentes sections pratiquées dans les parois et la sole du four.

(140) Il y a donc eu au moins neuf états successifs de la sole de ce four. La sole montant d'environ 5 cm à chaque étape. Chaque nouvelle couche d'argile a en fait une épaisseur très variable, et on peut, dans certains cas, ne couvrir qu'une partie du four.

(141) Il n'y a pas sur ce four le caractère « feuilleté » de la paroi du four SVO 128E.

(142) Cette trace de rubéfaction n'a été exploitée qu'en 1979 à l'occasion du redégagement de ces fours, fouillés en 1973, pour le Colloque international du C.N.R.S. de Valbonne. La dépression matérialisait l'entrée d'un four à pain.

(143) L'ensemble des couches de cendres à partir de la couche 6 est numéroté 6 sur la fig. 24 b.

(144) Se reporter à l'examen de la structure du four 91A et aussi à l'essai de synthèse concernant ce type de four.

(145) La même constatation a pu être faite pour le four 91A.

(146) C'est certainement cette aire qui apparaît au sud du four 91A et qui a été recoupée par l'aire d'accès au foyer de ce dernier.

(147) Se reporter au paragraphe suivant.

(148) L'examen complet de cette structure sera présenté dans une publication ultérieure rassemblant tous les vestiges domestiques découverts à Saint-Victor-des-Oules.

(149) D'après la carte magnétique (fig. 3 a), celle-ci pourrait être au sud-ouest du four en tenant compte de la déformation des isanomales dans cette direction. Une déformation bien moindre est également visible à l'est.

(150) La totalité des installations a subi les destructions répétées des labours. La saignée 16 b dans l'axe du terrain le montre bien (fig. 17). Pour cette raison, il est difficile de se faire une idée de ce qu'a pu être le sol à proximité des fours.

(151) Leur taille montre l'emploi d'enfants dans les ateliers de potiers à cette époque.

(152) Cf. paragraphe 51 concernant les procédés de cuisson.

(153) Denier melgorien de Raimond, évêque de Maguelonne (1129-1158) : Cf. Poey d'Avant n° 3843.

(154) Cf. paragraphe 1444 relatif aux prospections magnétiques (fig. 4 et microfiche, fig. 2).

(155) Paragraphe 1444 et fig. 4 : la traînée magnétique est orientée au sud-est.

(156) (Thiriot 1980 a : fig. 5). La coupe stratigraphique axiale réalisée dans ce four au cours des deux campagnes de fouille n'avait pu être relevée lorsqu'un fouilleur clandestin l'a détruite à la recherche d'une poterie intacte ou d'un quelconque trésor. La perte est très importante puisqu'aucun relevé ne peut illustrer la stratigraphie notée en cours de fouille.

(157) Obole de Raimond, évêque de Maguelonne (1129-1158) : Cf. Poey d'Avant n° 3846.

(158) Le même caractère a été également noté sur les fours 91A et B.

(159) Le sondage 128E1 sur l'entrée montre que le niveau du sol est monté beaucoup pendant l'existence de ce four. L'orientation de l'entaille dans le sol géologique n'a pas pu être déterminée. Au sud du sondage apparaissait une ancienne excavation dirigée vers le sud et comblée à l'aide de terre brune et de pierres.

(160) Prospections du C.E.A. de Grenoble. Se reporter au paragraphe 1445 (fig. 3 b et microfiche, fig. 1).

(161) De ce fait la datation relative de ces fosses est rendue bien difficile. Seul le matériel recueilli en fouille pourrait être utile pour la datation de leur abandon à condition que celui-ci en soit contemporain.

(162) Cf. note 148.

(163) Cette structure F, dégagée en 1980, est étudiée plus loin.

(164) En 1980, le nettoyage des structures dégagées précédemment a fait apparaître un nouveau dépôt argileux sur le fond et les parois de ce silo et de son voisin 81.61a. Il s'agit bien d'un dépôt après abandon. Le type d'utilisation de ces deux structures ne peut être précisé.

(165) Ce point est d'une importance capitale pour la compréhension de l'ensemble des installations de différentes périodes qui s'organisent sur les 10 ha du village de potiers médiévaux de Saint-Victor-des-Oules. Il facilitera sans doute l'interprétation des prochaines prospections et l'organisation des recherches futures qu'il faudra envisager sur ce site.

(166) La structure G (fig. 17) dégagée en 1980 (cf. paragraphe 2385) prolonge cette voie vers l'est. L'embryon de mur construit après abandon de la grande fosse du nord-est (sondages 7, 14 et 15) pourrait être la trace extrême dégagée de cette voie.

(167) La chronologie relative entre cette construction et le four 89C n'a pas pu être définie catégoriquement.

(168) Ils sont étudiés dans les paragraphes suivants.

(169) Une seule assise de pierre existe à cet endroit, ce mur n'a laissé aucune trace plus au nord. Au moment de sa construction, la fosse à marcher n'existe plus. Cette chronologie n'est pas assurée en ce qui concerne les murs longeant la voie.

(170) Le four 89E est situé en dehors des prospections magnétiques de 1974. La découverte fortuite est due à un empierrement de surface très aéré dans l'angle du sondage 89.83. Un sondage très restreint y a été ouvert afin de préciser uniquement la nature de cette nouvelle structure très fortement détruite.

(171) Se reporter au paragraphe 54 pour l'argumentation de cette hypothèse.

(172) Se reporter au paragraphe 2381.

(173) Cet enlèvement important est exceptionnel sur ce site, il pourrait indiquer de profonds remaniements des installations et sans doute l'antériorité de cette structure F par rapport aux autres bâtiments.

(174) Fig. 17 au nord du bâtiment F ont été découverts un silo (158a) et deux fours à pain 89F et G (non décrits ici) pour lesquels aucune chronologie relative n'a été établie.

(175) Fig. 27 d. Se reporter au chapitre 5 de synthèse pour l'argumentation de cette hypothèse et la description de ce type de tour.

(176) Pour cette étude, près de 86 000 tessons pour le four 91B et 125 000 pour le four 128E ont été triés et mesurés.

(177) À partir des douze sacs de matériel recueilli dans la couche 2 du four 91B fouillé en demi-volume, plusieurs sacs ont été pris au hasard. L'essai de reconstitution des poteries à partir d'environ 4 000 fragments a été positif.

(178) Se reporter au paragraphe 221.

(179) D'après la carte géologique « Arles-Cap Couronne » au 1/80 000.

(180) Notice de la carte géologique au 1/50 000, Uzès, XXIX, 41, 1968.

(181) Un programme d'analyse des compositions des argiles a été réalisé au laboratoire que dirige M. Picon à Lyon (URA 3 du CRA).

(182) Se reporter au paragraphe 5421 : interprétation des vestiges découverts à Saint-Victor-des-Oules.

(183) On peut imaginer, sans en avoir la preuve, un processus classique de préparation de l'argile pour cette phase.

(184) Quelques observations sont présentées ici. Pour une connaissance théorique du tournage actuel, se reporter aux ouvrages de Colbeck et Leach.

(185) Fig. 35 b (Serre 1961 et Lombard-Dumas 1878). C'est à ce dernier article que la description de la roue de potier est empruntée. Cette roue était encore employée au début du XXe s. à Bort-L'Étang ou Lannilis (cf. paragraphe 5421).

(186) Cf. Synthèse : paragraphe 5421.

(187) Un essai récent de tournage expérimental réalisé avec la collaboration de M. Wohlfahrt potier de Dieulefit (Drôme) a permis de déterminer avec plus de sûreté la technologie de fabrication de ces becs (Thiriot d).
(188) Les différentes techniques de cuisson sont envisagées dans le chapitre 5 où les modes de cuisson ont été définis en s'inspirant de l'ouvrage de Picon (1973). Se reporter à l'examen des modes de cuisson pour leur définition.
(189) (Brongniart 1877 : 486 à 489). La fabrication des poteries noires de Saint-Pourçain-de-Bort (ancien nom de Bort-l'Étang) est confirmée au début du XXe s. par Fabre (1929).
(190) (Sempere 1982). Notre recherche d'octobre 1983 dans le nord de l'Espagne doit se poursuivre avec la collaboration de l'U.R.A. 3, de l'Université de Barcelone, de l'école de potiers de Gérone pour compléter l'enquête auprès des potiers encore en activité et procéder à des cuissons expérimentales.
(191) Se reporter au paragraphe 421.
(192) Se reporter à la note 177.
(193) Ce travail très absorbant a été mené à bien par F. Philibert en ce qui concerne la typologie, le comptage et la mesure de tous les « tessons de forme » ou « de décor ».
(194) Ce matériel a été présenté au Colloque international de Sienne, 1984 : (Thiriot c).
(195) (Thiriot c). production à comparer également avec les poteries des sites utilisateurs : (Association C.A.T.H.M.A.).
(196) Les valeurs calculées (d'une précision trop importante : le 10e de degré) de l'angle moyen prennent ici leur valeur du fait même du grand nombre de mesures réalisées.
(197) Cette masse a été limitée du fait de la fouille en demi-volume et du rejet systématique des tessons trop petits (de l'ordre du cm^2). Le tri difficile dans cette masse impossible à laver, ne peut être qu'imparfait.
(198) Cette distinction est importante car elle fait intervenir une notion chronologique dans le remplissage du four ; se reporter à l'essai de synthèse paragraphe 5223.
(199) Par exemple, pour les fonds de la couche 2 du four SVO 91B : 2 600 observations ou mesures ont été réalisées. On peut estimer à environ 6 600 observations ou mesures pour l'ensemble des fonds du four SVO 91B.
(200) Le travail sur les fonds de ce four, toujours dégagé en demi-volume, représente une somme d'environ 3 500 observations.
(201) Les études suivantes sont basées sur les très nombreuses mesures réalisées et leur répartition en fonction de variables choisies de façon préférentielle afin de mettre en exergue une éventuelle variation suivant les périodes chronologiques étudiées ici.
(202) Cf. paragraphe 3421 et en particulier : mesures du diamètre.
(203) Ce n'est sans doute qu'après l'application de cette expérience à d'autres fours que cette question de chronologie relative pourra être réglée.
(204) La poterie (fig. 30 c) en est un bel exemple.
(205) La datation de l'apparition de la glaçure en France méridionale n'est pas encore définie de façon très précise. Aucun atelier de ces périodes n'a été découvert pour l'instant (Démians d'Archimbaud 1980 b).
(206) Cf. paragraphes 3422 et 3423.
(207) Le remontage systématique de la grande masse de tessons et l'étude des formes complètes permettraient une analyse plus précise. Ces remontages sont possibles mais demanderaient un travail considérable.
(208) Cette couche est choisie ici encore à cause du grand nombre d'observations recueillies. 781 mesures ont été réalisées.
(209) Se reporter au paragraphe 42.
(210) Pour l'application de ce résultat au matériel découvert dans les lieux d'utilisation et pour sa fiabilité, se reporter au paragraphe 35.
(211) Environ 3 600 informations ont été collectées pour les anses du four 91B et 2 300 environ pour le four 128E.
(212) Pour la définition des types de décor se reporter au paragraphe 345.
(213) Pour la définition des types de lèvres se reporter au paragraphe 344, fig. 32 a.
(214) Il s'agit de poterie (dont l'axe de tournage reste vertical) ayant une toute petite ouverture et deux anses : sorte de bouteille très pansue ou, de gourde (l'axe de tournage devient horizontal) ayant une face plate et l'autre bombée, fig. 30 a.
(215) Se reporter au paragraphe 3233.
(216) Se reporter au paragraphe 345.
(217) Seuls les becs pontés ont été étudiés car ils sont souvent conservés intacts et permettent une étude assez précise. Les becs pincés existant également sur les poteries grises n'ont pas fait l'objet d'une étude particulière car trop fragmentés et peu définissables en dehors du type de lèvre.
(218) Environ 1 500 informations ont été collectées pour les becs pontés du four 91B et 1 100 environ pour le four 128E.
(219) (Gagnière 1965 : 97, fig. 43). La typologie du pégau fondée, entre autres critères, sur l'évolution des becs pontés, introduit cette notion. Fig. 30 c et 30 e.
(220) Pour la définition des types de lèvres se reporter au paragraphe 344, fig. 32 a.
(221) Cf. paragraphe 3233 : technologie de fabrication des becs pontés.
(222) Cf. note 220.
(223) Pour les attaches hautes d'anse et les becs pontés : se reporter au paragraphe 343.
(224) Fig. 32 a. L'ensemble des types et sous-types a été conservé sur ce tableau malgré les difficultés d'identification et les changements ultérieurs.
(225) L'étude a été limitée aux couches de cendres des 2 fours 91A et 128E. Tous les types de lèvres n'y sont pas représentés. Fig. 32 a, 40 b et 40 c.
(226) En cours d'examen des lèvres, le type 6 a a déjà été assimilé aux types 1 et 2, surtout au type 1 (fig. 32 a).
(227) Ce type de lèvre est d'ailleurs associé de manière préférentielle aux becs pincés d'après le tableau n° XVI du paragraphe 3442. Cf. Paragraphe 3445.
(228) Cette étude des éléments de forme ne permet pas malheureusement de définir ces formes particulières.
(229) La grande fragmentation des lèvres munies d'un bec pincé rend assez difficile l'estimation de ces proportions compte tenu de cette différence de solidité avec les becs pontés très résistants.
(230) Un bec pincé est réalisé, par définition, par pincement de la lèvre généralement sur le côté diamétralement opposé à l'anse. Le bourrelet de la lèvre ainsi déformée facilite l'écoulement des liquides.
(231) Les précédentes études montrent que d'autres critères peuvent être retenus.
(232) Se reporter au chapitre 4.
(233) Le fait également que le matériel n'a pu être lavé avant l'étude, à cause de la trop grande masse de tessons recueillis, peut être dans une faible mesure, un facteur minimisateur pour ce type de décor.
(234) Quelques fonds seulement ont été incisés, il ne semble donc pas que cette marque soit à mettre en rapport avec un potier particulier.
(235) Dans ces comptages la distinction a été faite entre décors de l'élément étudié (fond, anse...) et décor de la partie de panse attachée à cet élément. Ce point est assez important en ce qui concerne les lèvres qui ne sont pratiquement jamais décorées.
(236) Ce sont des tonnes de tessons qu'il faut traiter pour effectuer les remontages indispensables. Peut-on espérer des crédits à la mesure ?
(237) Cf. chapitre 2.
(238) Les sols évolutifs sont composés de terres de même couleur et même texture contenant un matériel céramique dont la variation est assez peu discernable. Se reporter au paragraphe 2132. Le matériel pauvre recueilli dans ces différentes couches n'est pas suffisamment connu pour permettre une datation. Se reporter au paragraphe 413.
(239) Se reporter aux paragraphes 2381, 412 et 413.
(240) Se reporter au chapitre 2 et aux paragraphes 5223 et 532.
(241) Se reporter au paragraphe 237.
(242) Cf. paragraphe 421, fig. 34. Pour les fours 91A et 91B, M. Thellier avait considéré, comme direction de l'aimantation thermorémanente (A.T.R.), la direction moyenne obtenue par statistique de Fisher sur les 20 échantillons des 2 fours (tableaux XXIV et XXV).
(243) Toutes les monnaies de ce four ont été identifiées par S. Gagnière.
(244) Se reporter au paragraphe 2381 (fig. 17).
(245) Se reporter au paragraphe 421.
(246) Se reporter au paragraphe 421.
(247) Se reporter au paragraphe 2381 (fig. 17).
(248) Se reporter au chapitre 3.
(249) Beaucoup d'études de matériel provenant des sites utilisateurs ont été publiées. Se reporter aux deux études suivantes qui sont les plus récentes pour la région : (Démians d'Archimbaud 1981 et Boucharlat 1980).
(250) Se reporter au chapitre 3.
(251) Se reporter au paragraphe 421.

(252) Mme I. Bucur a revu et surtout réactualisé la partie théorique.
(253) L'ombre du soleil tracée à l'aide d'une équerre solaire ou d'un théodolite permet d'obtenir par calcul, en fonction des coordonnées géographiques du lieu de prélèvement, la direction du Nord géographique (Giot 1984 : 63).
(254) Ex. une centaine de fragments individuels pour une série de briques d'un bâtiment afin d'éliminer les erreurs dues à une horizontalité imparfaite des faces de celles-ci, ou à des irrégularités de stockage dans le four.
(255) L'inclinaison magnétique est une fonction de la latitude du lieu de cuisson. Les valeurs obtenues doivent être réduites à la latitude de Paris pour être comparées à celles de la courbe $\bar{I} = f(t)$.
(256) Pour être en harmonie avec les interprétations de M. Thellier, nous conservons ici la référence (fig. 34 b) maintenant un peu ancienne (Thellier 1971 :322). Les discordances récentes (Thellier 1981 et Bucur 1986) feront l'objet d'un examen ultérieur.
(257) Un grand nombre de points définissant un tronçon de la courbe lève presque totalement le risque d'erreur importante et permet une datation précise dans cette fourchette de temps. Si la courbe est définie par peu de points, le poids des datations d'origine est lourd et fait peser une incertitude assez importante sur la courbe.
(258) E. Thellier a entrepris, dès 1964, des travaux sur les fours de Goult pour M. S. Gagnière. Ces recherches liées aux découvertes fortuites des années 1960 — Cabasse (Var), Goult (Vaucluse), Limoux (Aude) — se sont accentuées ensuite grâce au programme de recherche sur l'Uzège et le Bas-Rhône.
(259) Se déplaçant chaque fois pour venir « échantillonner » les fours en place, M. E. Thellier, aidé en cela par Mme O. Thellier, a apporté une contribution primordiale à cette étude par les résultats obtenus. Depuis fin 1972, début de ces recherches, une très riche correspondance pleine d'enseignements a été échangée où tous les problèmes relatifs à la datation des différents fours ont été soulevés. Cette collaboration se poursuit maintenant avec Mme I. Bucur et M. L. Langouët.
(260) Ces numéros sont ceux de l'étude de synthèse (Thellier 1981).
(261) Cf. lettre de E. Thellier du 26/01/1975. Cette remarque montre la grande difficulté d'interprétation des structures déjà dégagées et étudiées après coup.
(262) Cf. lettre de E. Thellier à G. Bérard du 15/06/1965.
(263) Cf. lettre de E. Thellier à S. Gagnière du 12/01/1965.
(264) Cf. lettre de E. Thellier à G. Rancoule du 17/06/1965.
(265) Se reporter à l'examen de la structure (Thiriot 1975 b).
(266) Se reporter au paragraphe 41.
(267) Cf. lettre du 19/09/ 1975.
(268) Des essais de typologie de la céramique grise médiévale existent essentiellement pour des sites utilisateurs. Il semble que la typologie des sites producteurs soit difficilement comparable d'où la difficulté actuelle de comparer ces matériaux d'étude et leur datation. La multiplication des recherches en ce domaine devrait lever cette ambiguïté.
(269) Cette méthode a été employée, pour l'un des fours dégagés dans la région de Bollène, par M. J. Evin.
(270) E. Thellier a rejeté l'ensemble des échantillons pris sur ce four qui a basculé lors de sa découverte au bulldozer. Son estimation chronologique est VIe-VIIe s. à défaut du Ier s.
(271) Les travaux entrepris d'abord par G. Valladas au Centre des faibles radioactivités du C.N.R.S./C.E.A. de Gif-sur-Yvette, puis par H. Valladas, n'ont pu être menés à bien par manque de temps et de nouveaux impératifs du programme de recherche de ce laboratoire.
(272) L'archéologie expérimentale a maintenant assez fait ses preuves pour qu'une expérience de ce type puisse être entreprise en France sur les problèmes spécifiques à la production des poteries médiévales (grises et autres). Citons ici en exemple l'expérience anglaise (Mayes 1961).
(273) Dans cet exposé volontairement très général des techniques et des différents modes de cuisson, seules les grandes lignes sont examinées afin d'introduire l'étude des fours découverts. Dans ce sens, la composition des argiles est moins importante que, par exemple, l'atmosphère que l'on fait régner dans le four pendant les différentes étapes de la cuisson.
(274) Cf. paragraphe 4211 (Thellier 1966, 1971 et 1981).
(275) (Picon 1973). La distinction y est bien faite entre les grandes phases de cuisson. Sa terminologie est adoptée ici.
(276) (Picon 1973). On peut toutefois admettre l'existence de combinaisons plus complexes qui, jusqu'ici, ont été fort peu étudiées. On déplore comme M. Picon le manque d'études approfondies à ce sujet.
(277) Dix fours ont été dégagés à Saint-Victor-des-Oules entre 1973 et 1979 dont sept en surface et trois en demi-volume.
(278) En allant de l'est à l'ouest : Cabasse (région de Brignoles -Var) fouille inédite de M. Bérard ; Goult (Vaucluse), deux fours : fouille inédite ; Bollène, Jonqueirolle (Vaucluse) : (Thiriot c) ; Masmolène (près Uzès, Gard) : fouille inédite de M. Durando (renseignements M. Duret). Belcastel et Buc (près Limoux, Aude) (Soulères 1973) ; Santa Creus d'Ollers (près Lérida, Espagne) four de les Ribes, fouille M. Riu (Riu 1972) ; Berga (près de Barcelone, Espagne) four de Casampons, fouille de M. Riu (Riu 1978 et Padilla 1984).
(279) Pierres de récupération, argile locale. Dans le cas du four de Saint-Gilles-du-Gard : récupération de tuiles rondes.
(280) Cf. paragraphe 2371.
(281) Sous cette dénomination sont regroupés les fours mentionnés sur le tableau XXVI, autres que les fours de Saint-Victor-des-Oules.
(282) L'action du feu sur cette paroi d'origine a entraîné le détachement progressif des parties en contact direct avec la flamme.
(283) Se reporter à l'essai de synthèse atelier, paragraphe 54, concernant les quelques ateliers gallo-romains examinés ici, l'atelier de Saran ou plus éloignés, les ateliers de Meskeneh.
(284) Cf. monographie du four 91A : paragraphe 2371. Fig. 21 a et 21 b.
(285) Cas du four de Bollène, Jonqueirolle (Thiriot c). Fig. 6 b et c.
(286) Seul le cas des fours de Saint-Victor-des-Oules est évoqué ici. Les autres fours, sauf peut-être ceux de Goult, ne présentent pas ce caractère « feuilleté » de la sole.
(287) Sur les trois fours dégagés en demi-volume, les fours 91A et 91B présentent encore leur sole initiale. Pour le four 128E, la sole d'origine a disparu.
(288) Cf. paragraphe 2371. Fig. 21 a et b.
(289) Une problématique a été mise en place à l'aide de cette étude. Les recherches à ce sujet doivent être poursuivies. C'est le but du projet d'étude du four 128E : reprise de la fouille pour essayer de sauver la partie de la stratigraphie encore en place après une destruction clandestine ; destruction systématique et méthodique de la structure par sections horizontales et verticales pour définir de la manière la plus précise possible les techniques de construction et de réparation de ce four à durée exceptionnelle.
(290) L'exposé s'appuie sur les observations faites à Saint-Victor-des-Oules. Ce raisonnement peut être appliqué aux autres fours.
(291) Cf. paragraphe précédent 5214, fig. 23 a.
(292) Au moment de la découverte, une autre hypothèse avait été formulée qui ne semble pas valable. Ces éléments à courbures convexes avaient été rapprochés de la structure d'une porte dans le cas d'un voûtement permanent. L'absence de porte sur les dix fours dégagés à Saint-Victor-des-Oules, vient appuyer le rejet de cette hypothèse.
(293) Ce type de murette est représenté sur plusieurs types de fours (Corder 1957).
(294) Des fours traditionnels en Afrique Noire présentent ce caractère (Rhodes 1976 : 21, fig : 9) : four de Sakoto du Nigéria du Nord.
(295) Fig. 36 e. Voûtement envisagé par (Corder 1957 : 15, fig. 4).
(296) Le voûtement permanent étant totalement exclu du fait du manque total de fondations suffisantes.
(297) Dans ce cas, la couverture serait réalisée à l'aide de gros tessons posés sur le haut de la charge et recouverts d'argile.
(298) Cf. paragraphe 5223.
(299) Cf. paragraphe 523.
(300) Le cas du four 128E est exceptionnel du fait des nombreuses réparations de sole qu'il a subies. La murette devait alors être remontée à l'occasion de toute nouvelle constitution de sole. Cf. paragraphe 523.
(301) (Rhodes 1976 : fig. 9) : charge dans un four à Sokoto, Nigéria du Nord : les poteries sont empilées en tous sens et forment un tas arrondi au-dessus de la murette cylindrique.
(302) Le sable fin pouvait par simple gravitation tomber dans les fissures pour les obturer. Une couche de terre qui devait recouvrir toute la voûte a été trouvée dans la fouille du four 187D de Bollène, cf. paragraphe 53.
(303) Se reporter au paragraphe 51. Cet exposé théorique ne pourra être précisé que par l'expérimentation pour définir les durées des différentes phases, la nature du combustible, la quantité de bois et le rythme d'enfournement aux différentes phases, et l'aspect des poteries tout au long de la cuisson (s.l.). La terminologie mise au point par M. Picon est utilisée pour cet exposé (Picon 1973).

(304) Se reporter à l'étude du matériel, paragraphe 32.
(305) Les poteries acquéraient une étanchéité plus efficace à l'usage par obturation des pores grâce aux matières grasses et à la crasse.
(306) (Fabre 1929-1934 : 147-155). Cette étude d'un artisanat du XIXe s. décrit entre autres une cuisson réductrice de manière assez précise. L'atmosphère qui règne autour du four montre l'importance de la réussite de cette phase de la cuisson. « À ce moment, le potier jugeait la cuisson suffisante. Il se produisait alors autour du feu une animation extraordinaire ; les voisins étaient requis, car on allait boucher le four et il fallait faire très vite. Trente ou quarante fagots de genêts, de genévriers verts, étaient en quelques secondes entassés dans le foyer. Une pierre plate, spécialement taillée pour cela, était appliquée sur l'ouverture inférieure du four. De la boue, des pierres servaient à maçonner et à boucher toutes les issues. Il fallait surtout, et avant tout, éviter que des courants d'air s'établissent dans le four. Pendant 24 heures, une garde de plusieurs hommes surveillait très attentivement, et toutes les fissures par où la fumée menaçait de s'échapper étaient de suite obturées. Si, par malheur, un courant d'air s'établissait dans le four, la poterie ne noircissait pas et quoique bien cuite elle était sans valeur [...]. Les pièces bien cuites avaient la couleur et la sonorité de la fonte. Les pièces moins cuites, celles des angles et de l'arrière du four n'avaient pas la sonorité mais étaient plus noires ».
(307) (Soulères 1973). Pour les fours de Cabasse et de Masmolène, il est difficile de se prononcer sur l'existence d'un alandier en avant de la chambre de chauffe.
(308) Les analyses anciennes du Centre technique du bois sont reprises de manière systématique et fondamentale par A. Durand dans sa thèse d'Histoire (Paris I) en collaboration avec le Laboratoire de paléobotanique de Montpellier : « Paysages, terroirs et peuplement dans le Languedoc oriental, fin IXe-fin XIIIe s. » (travail en cours).
(309) Seuls les fours de Saint-Victor-des-Oules sont étudiés dans ce sens. La faible épaisseur des cendres conservées dans les fours de moindre importance rend ce type d'études impossible.
(310) Cette approche ne peut, dans l'état actuel des recherches, que suggérer quelques explications aux phénomènes mis en évidence en cours de fouille. Des conclusions définitives, ou se voulant telles, ne pourront être avancées qu'après de multiples essais dans un four reconstitué. À ce stade de la recherche, il devient en effet indispensable d'avoir recours à l'archéologie expérimentale.
(311) L'étude précise d'une telle stratigraphie ne peut se concevoir qu'à condition d'avoir réalisé une fouille très fine des différentes couches rencontrées en les repérant très exactement sur une coupe stratigraphique dont on doit effectuer un relevé très précis. De plus, la qualité (couleur, texture, dureté...) devra être notée avec le plus de détails possibles sur le cahier de fouille. Ce ne sont qu'une fouille et un archivage de ce type qui pourront apporter, après coup, des indications précieuses pour l'interprétation des vestiges de fours dégagés et surtout de leur utilisation.
(312) Fig. 20 b : couches numérotées 7. Cette numérotation globale permet de simplifier le dessin des coupes publiées. La numérotation continue a été effectuée et archivée pendant la fouille de manière plus précise distinguant plus de vingt groupes de couches. En fait, le caractère assez fortement remanié des couches du fond sur environ vingt à trente centimètres de hauteur porte leur nombre réel à plus de cinquante.
(313) Seule la surface de ces couches grises paraît maçonnée et a la consistance du mortier. Les parties inférieures de ces couches sont pulvérulentes et souples. Ce phénomène reste jusqu'à présent sans explication. À moins que la combustion de certaines essences de bois produise, entre les cendres, des résidus sodiques dont l'effet serait de durcir, comme pierre, l'ensemble en refroidissant (Amouric 1985 : 160) : à voir...
(314) Certains éléments découverts dans l'aire d'accès au foyer peuvent dans certains cas permettre de définir de façon précise le moment d'écroulement de la sole par rapport au cycle de cuisson en cours (éléments, en place ou non, de fermeture de la porte).
(315) Cf. paragraphe 2371 et fig. 20 b. Ces couches montrent une surface supérieure convexe en forme de tas attestant leur origine extérieure au four.
(316) En théorie, il semble possible, à partir de la typologie statistique des tessons contenus dans ces couches de cendres, de rattacher une couche de dépotoir de potier à une séquence de couches dans le foyer d'un four.
(317) Si cette période coïncide avec des pluies, les structures sont assez vite inondées et s'ensablent. Nous avons pu constater ce phénomène lors des arrêts de fouille pendant l'hiver. Ce type de couche sableuse a été relevé dans la stratigraphie de la fosse d'accès au four 89A.
(318) La partie inférieure de la stratigraphie reste assez floue à cause sans doute des nombreux remaniements. Il est donc bien difficile d'y opérer un tel comptage.
(319) Fig. 22 a : numéro de cuisson suivi d'un N majuscule.
(320) Fig. 22 a : numéro de cuisson suivi d'un n minuscule.
(321) Ce calcul n'est que pure hypothèse mais peut sans doute apporter ici une notion de limite au nombre de chauffes réalisées dans ce four toujours sans tenir compte des possibles nettoyages complets du foyer.
(322) Ce calcul est utilisé pour estimer le nombre de poteries pouvant être empilées dans le four : c'est plus un ordre de grandeur qui est requis ici compte tenu du vide qui subsistait dans la salle de cuisson après empilage.
(323) Durée de la cuisson — temps écoulé entre la mise à feu et la fin du défournement ; cycle de cuisson — période de début de cuisson à début de la cuisson.
(324) Archives communales de Saint-Quentin-la-Poterie, non classées. Registre incomplet : il manque les premières pages dont l'article n° 1 et les pages suivant l'article n° 27. Cette polyvalence est également relevée au XIXe s. (La Terre 1985 : 20).
(325) Se reporter à l'étude de la fabrication des poteries paragraphe 32 (La Terre 1985 : 31).
(326) Ce dernier point est difficile à affirmer dans le cas précis de Saint-Victor-des-Oules. On peut toutefois penser que l'activité potière entraînait l'emploi de tous les bras capables de la famille. Se reporter à l'essai de synthèse atelier, paragraphe 54.
(327) C'est-à-dire avec toute l'imprécision qui l'entache : sans tenir compte des éventuels vidages complets du foyer et à partir d'un remplissage maximal du foyer par les cendres tel qu'il a été découvert dans le four SVO 91A.
(328) La datation relative des différentes phases de l'utilisation du four et la datation absolue de sa dernière cuisson (par archéomagnétisme) permettent également la mise au point d'une typologie chronologique du matériel produit dans l'atelier.
(329) Cf. note 310.
(330) Cf. monographie des fours 91A, 91B, 128E de Saint-Victor-des-Oules.
(331) Se reporter à l'étude de la structure au paragraphe 2375.
(332) Le diamètre de la zone détruite varie entre 1 et 1,40 m sur les fours dégagés à Saint-Victor-des-Oules.
(333) L'épaisseur au centre de la sole d'origine, peut être estimée à 15/20 cm en se basant sur le profil relevé (fig. 20 b et 21 a). L'épaisseur un peu inférieure des couches dites de « réparation » montre que le centre de la voûte initiale ou réparée était fragile à l'action du feu. Après fissuration, la zone centrale devait facilement s'écrouler sur un diamètre d'environ 50 cm.
(334) Fouilles inédites de M. Brun. Datation : milieu du XIIe s.
(335) Découverte inédite de M. Durando. Renseignements M. Duret. Sans doute même datation que le four de Bollène, Jonqueirolle par comparaison des poteries.
(336) Découverte inédite de M. Bérard. Datation par archéomagnétisme, du XIIe s.
(337) (Riu 1978 : 387-388, fig. 2 à 5) : datation XIIIe s.
(338) (Riu 1971 : fig. 1 et 2) datation X-XIe s.
(339) Pour des précisions sur la position des pierres (Soulères 1973 : fig. 1 et 2).
(340) (Langouët 1978 : pl. I) datation milieu Xe s.
(341) (Chapelot 1972, 1973 : fig. 18 et 19) datation au IXe s. ; (Potiers de Saintonge 1975 : n° 55) datation XXe s. ; (Angelo 1972 : fig. 1 à 7).
(342) (Potiers de Saintonge 1975 : n° 19, 20 et 56 ; Renimel, 1978 b : fig. 35) datation XII-XIVe s. Des fours abbassides de ce type ont également été découverts à Meskeneh (Syrie) (Publication en préparation).
(343) (Davison 1967 : fig. 54) datation début XIe s.
(344) Cf. paragraphe 22 (Thiriot 1975 a). Dans la suite afin d'alléger le texte, seule la dénomination de chaque four est utilisée sans préciser à quel site il appartient. Dans l'état actuel de nos découvertes, le nom du site découle obligatoirement du numéro du four.
(345) En particulier les fours de Brunssum (même époque) et de Dümmer (Bruijn, Renaud, Engel).
(346) Voir plus haut la description du mode B de cuisson (s.l.).
(347) Les raisons qui ont commandé le choix de ce type de four plutôt qu'un autre ne sont pas évoquées ici. Voir à ce sujet l'essai d'interprétation relatif aux ateliers.
(348) Les fours de Saint-Gilles-du-Gard ont subi de graves dommages à cet endroit faisant disparaître totalement les accès et même toute la partie avant de la structure pour le four 995B.

(349) Cette question de l'orientation semble surtout avoir préoccupé les théoriciens du siècle passé et leurs successeurs. Les découvertes faites un peu partout pour des périodes diverses montrent bien une grande variation. Se reporter à l'essai de synthèse sur les ateliers.
(350) Ces découvertes sont à comparer à quelques exemples d'ateliers surtout gallo-romains. Cf. essai de synthèse sur les ateliers.
(351) Les différents types de voûtement sont envisagés plus loin.
(352) Sauf peut-être pour le four 995D où le point le plus bas est atteint à la hauteur de la porte du foyer. Ce cas ne peut toutefois être retenu sérieusement étant donné que les terrassements ont détruit considérablement cette partie du four (fig. 13 b).
(353) Fig. 12 a. Ici la marche a été réalisée à l'aide de maçonnerie en cours d'utilisation du four (fig. 9 b).
(354) Les roches suivantes ont été déterminées par S. Gagnière : galets de calcaire infra-crétacé roulés dans les eaux du Lez, grès quartzeux du Crétacé Supérieur (Coniacien), calcaire gréseux jaune en plaquettes (Coniacien), molasse très grossière à nombreux organismes probablement burdigalienne, provenant de la région proche de Rochegude.
(355) Se reporter à l'étude du fonctionnement de ce type de four.
(356) Seul le four 995D conservé en entier peut être étudié à ce sujet (fig. 13 a).
(357) Pour Saint-Gilles, on peut également envisager un arc en plein cintre comme mode de couverture de la porte du foyer. Malheureusement aucun élément même infime ne permet la redéfinition complète de cette partie du four.
(358) Cette remarque est valable également pour les fours de Saint-Gilles-du-Gard. Se reporter au paragraphe 534.
(359) Leur état dégradé n'empêche aucunement une observation de ce type.
(360) Fig. 12 e et f : différents essais de reconstitution possible des parties hautes. Pour Saint-Blaise-de-Bauzon où deux restitutions sont possibles, les parties conservées (four 187D) sont équivalentes à la moitié inférieure (fig. 9 b). Pour Saint-Gilles-du-Gard (four 995D), les parties conservées sont moins conséquentes surtout en ce qui concerne la zone du foyer (fig. 13 a). L'hypothèse de non voûtement des parties arrière n'a pas donné lieu à une restitution.
(361) La restitution que M. Bruijn donne aux fours qu'il a découverts à Brunssum est fort comparable aux structures décrites ici (cf. paragraphe 534).
(362) Voir note 354.
(363) Fig. 10 b. La stratigraphie des couches de cendres dans le foyer montre leur irrégularité et parfois leur disparition (nettoyage partiel).
(364) Fig. 11 b et 11 f. Les tessons étaient employés comme dégraissants très grossiers. Les différences de dilatation (et de matière) à la cuisson font que l'argile, ayant un fort coefficient de retrait, se contracte plus fortement que les tessons déjà cuits occasionnant des failles dans tout ce revêtement. Si on a voulu étancher un peu plus la paroi, on n'y est pas parvenu sérieusement par ce procédé. Il aurait fallu broyer les tessons à l'état de chamotte. Celle-ci portant plus d'eau aurait compensé une partie du retrait de l'argile et mieux colmaté les failles. Mais ce chemisage n'a pas uniquement pour but l'étanchéité des parois, il permet également la protection de celles-ci contre la chaleur : ce but est pleinement atteint avec le procédé utilisé ici.
(365) Nous pouvons imaginer de tels artifices pour assurer la stabilité de la charge, même si la fouille de ces fours n'en a pas révélé. Quelques exemples de ces morceaux d'argile ont été découverts à Saint-Victor-des-Oules.
(366) Voir l'essai de synthèse sur les ateliers.
(367) La pratique de la cuisson de pièces nécessitant plus de chaleur parce que de plus grande taille dans la zone du foyer, a été observée chez les potiers travaillant actuellement dans la banlieue du Caire à Fustat (Golvin 1982).
(368) Si une fissure se produit dans la voûte en cours de chauffe, le sable peut assurer l'étanchéité par simple gravitation. L'existence d'une couche de terre naturelle est fort probable car elle a été reconnue pendant la fouille du four 187D dans le remplissage supérieur à l'intérieur du four et surtout dans une couche bien définie (fig. 10 b : couche 2 b) au-dessus de l'entrée.
(369) Nous ne pouvons que regretter le manque total d'information précise sur les fours de Saint-Gilles-du-Gard. Les quelques indications fournies par les fouilles de Saint-Blaise-de-Bauzon sont malheureusement trop fragmentaires pour examiner ce problème dans les détails. On se reportera aux fours de Saint-Victor-des-Oules pour lesquels il reste encore bien des incertitudes qui ne pourront être levées que par l'expérimentation.
(370) Le processus de la cuisson réductrice étant toujours à peu près le même, on se reportera à son étude détaillée pour les fours de Saint-Victor-des-Oules : paragraphe 5222.
(371) L'analyse des charbons de bois définira les essences employées pendant la cuisson (s.l.) des poteries, tout en fixant le paysage végétal qui était le cadre de vie des potiers médiévaux de Saint-Blaise-de-Bauzon. Il est également possible de saisir ce paysage par l'examen des végétaux ayant laissé leur empreinte sur les poteries.
(372) Pour des petits centres de production sans doute locale, comme ceux de Saint-Blaise-de-Bauzon et Saint-Gilles-du-Gard, il est fort probable que le potier ait effectué lui-même tous les travaux, y compris la construction du four et la cuisson des poteries. Il a pu être secondé dans son travail par un aide, mais n'a certainement pas eu recours à un spécialiste pour diriger la chauffe.
(373) Pendant cette phase de cuisson (s.s.), le feu est très fort et réduit totalement le combustible en cendres grises.
(374) Pendant cette phase de post-cuisson, le combustible enfourné ne peut se consumer entièrement, par manque d'air : il y a donc production de charbon de bois dans le foyer.
(375) La porte du foyer a été découverte obturée par un empilement de pierres noyées dans une couche de cendres (fig. 11 e) (Thiriot 1975 a : fig. 15).
(376) Se reporter à l'étude de la stratigraphie de ce four dans la monographie de Saint-Blaise-de-Bauzon. On y a mentionné d'autres indices confirmant cette attitude possible du potier (Thiriot d).
(377) Pour ce type de four, on peut se reporter aux thèses récentes de P. Duhamel pour la période gallo-romaine et J. Chapelot pour le Moyen Âge. Une bibliographie importante pourra y être consultée. Cette conception a eu une grande importance puisque des fours dérivés étaient encore employés récemment dans la région de Lezoux (Fabre 1929). Se reporter également au paragraphe 534.
(378) Se reporter aux notes 373 et 374 et aux paragraphes 5222 et 5223. Cette hypothèse devra être vérifiée expérimentalement.
(379) Cf. note 313.
(380) Les couches 4, 5 et 17 n'existant qu'à l'intérieur du four n'ont pas été incluses dans ce tableau. Le tableau résume l'essai d'interprétation qui a été tenté sur le four 187D. Certaines successions de couches n'ont pas été résolues et n'apparaissent pas dans cet exposé. Fig. 10 b et 12 a.
(381) Cf. calcul pour le four SVO 91A : paragraphe 5223.
(382) Pour aller plus avant dans ces raisonnements, il faudrait en effet multiplier les découvertes de ce type de four et en assurer la fouille très minutieuse. L'observation précise de la succession des couches de cendres est en effet capitale dans cette étude. Il faut bien constater que cette étude en cours de fouille est rarement réalisée à la perfection.
(383) Se reporter essentiellement aux monographies des fours 187B et D de Saint-Blaise-de-Bauzon pour la description et l'illustration.
(384) Fig. 7 a : opérations numérotées 5 et 6 au nord et au sud. On y constate une coupure correspondant à l'extrémité de la sole numérotée 4. De plus, au sud, 5 est fait et cuit avant que 6 ne soit réalisé. Ces opérations semblent liées au moins à un nouveau voûtement sur le foyer (paragraphe 2233).
(385) (Lobbedey 1968 : 167 et 168). La bibliographie concernant les différents sites est indiquée. Voir en particulier le dessin du four de Wildenrath : Taffel 1 b.
(386) (Lauwerijs 1967 : 13, fig. 1). Fig. 36 f à h : croquis des fours I et IV.
(387) (Borremans 1966). Se reporter plus particulièrement au four A 4 et à la figure 2, p. 12. Fig. 37 a.
(388) (Bruijn 1965 : 175, fig. 3). Comparaison entre le type romain et les fours de Nieuwenhagen, Brunssum et Schinveld.
(389) Plusieurs publications ont été réalisées à ce propos (Renaud 1955) : se reporter en particulier aux figures 2, 3 et 5 (p. 107, 108 et 111) présentant l'évolution d'un four en plan et en coupe axiale : ici fig. 36 a, b et c (Bruijn 1959 : 182, fig. 41) ici fig. 36 d.
(390) (Bruijn 1960). Nous devons remercier ici M. J. Peeters pour la traduction de ces articles en néerlandais.
(391) Cf. Potiers de Lannilis 1946. Le dossier n° 18 10/52 est conservé aux Archives du Musée des Arts et Traditions Populaires qui a aimablement autorisé la publication des fig. 36 b.
(392) (Boüard 1967 : fig. 1 et 2). Datation : milieu du XIIIe s.
(393) (Salch 1971 : fig. I et II). Datation XIVe-XVe s.
(394) (Fixot 1971 : fig. 3, 6, et 18). Datation fin XVIIIe-début XIXe s.

(395) Se reporter au paragraphe 5311.
(396) Se reporter à l'examen du voûtement de ces fours essentiellement le four de Brunssum.
(397) (Lauwerijs 1967 : fig. 1). Four I : fig. 36 f à h.
(398) (Lobbedey 1968). Son étude succinte des différentes formes de fours indique bien, pour ce type de four, que la construction intérieure (pilier) peut également servir de support à la voûte du four (cf. note 385).
(399) Cf. note 391 : plus particulièrement p. 22. Fig. 37 b.
(400) (Bruijn 1959 : note 62). Fig. 36 d.
(401) Se reporter plus loin au paragraphe 5343 (Renaud 1955 : fig. 3 et 5). Fig. 36 b et c.
(402) (Lisse 1955 : 238, fig. 8). Transformation du four à flamme directe en four à flamme renversée avec cheminée permettant l'accélération du tirage.
(403) Cf. note 391.
(404) Cf. L. Franchet, *Carnet de Notes*, MS ATP 44 656, p. 133-134, ou *La Céramique primitive*. Paris, 1911.
(405) Cf. enquête de Lannilis : fig. 40, 30, 223 à 226 : 4 pots à profil de tulipe plus ou moins ouverte, percés au fond et s'emboîtant les uns dans les autres. Diamètre de l'ouverture variant de 17 à 20,5 cm. Diamètre du fond percé variant de 10 à 11 cm. Hauteur totale variant de 18,5 à 27 cm.
(406) L'action de la chaleur était diminuée par le potier Cueff à l'aide de tôles placées en avant de la charge à cuire.
(407) Cf. enquête de Lannilis, 1946, p. 26 à 29.
(408) La surface de cuisson est inférieure à celle du four de Cueff si on admet que les poteries ne sont empilées que sur la sole elle-même.
(409) (Renaud 1955 : fig. 2 et 3). Fig. 36 b et c.
(410) Cf. paragraphe 238.
(411) Cf. paragraphe 522.
(412) La plus grande dureté est un obstacle pour les jeunes racines qui cherchent à traverser le sol. Une certaine prolifération des racines à ce niveau est sans doute accentuée par le ruissellement des eaux d'infiltration sur ces surfaces.
(413) Dans les terrains assez argileux qui constituent le sous-sol, l'action de la sécheresse en été durcit les terres qu'il faut humecter sans cesse pour permettre la fouille ; ce qui entraîne la perte de la détection des surfaces durcies.
(414) Cf. paragraphe 238 et fig. 17.
(415) Cf. paragraphe 237.
(416) D'autres fours peuvent exister dans toute la zone construite qui n'a pas fait l'objet de prospection magnétique (zone totalement boisée à l'époque).
(417) Des traces de rubéfaction du remplissage argileux de la fosse 89.16e (tranchée de fondation du mur longeant la rue) correspondent à l'arrière de la paroi du four 89C.
(418) Cf. paragraphe 543.
(419) Silos 89.2a et 2c.
(420) Monnaie de Louis, Dauphin de Viennois (1409-1415) : cf. Poey d'Avant, n° 4939.
(421) Cette surface n'est pas totalement dégagée surtout dans les parties au centre et à l'ouest.
(422) L'empierrement serré découvert dans cette fosse peut avoir servi de fixation à l'axe de la roue. Le diamètre du volant d'un tel tour est généralement proche de 1,20 m et semble correspondre au document de Jean Fouquet (fig. 35 c). Cette dimension s'accorde bien avec l'écartement du centre de la fosse par rapport au mur.
(423) Les formes des tessons sont à rapprocher des productions du four SVO 128E.
(424) Toute cette zone a été fortement perturbée par les labours récents.
(425) Cf. paragraphe 2385.
(426) Cette technique employée à Llamas de Mouro est pratiquée dans un tronc d'arbre évidé dont la surface d'ouverture correspond sensiblement à celle des fosses maçonnées avec quelques différences. Notre enquête à compléter permettra sans doute d'utiles confrontations.
(427) Se reporter au chapitre 4.
(428) (Chapelot 1972 : 211-213). Si le four 89E est plus récent que tous les autres (ce qui reste à prouver), est-ce la grande saturation de l'espace au sud de la rue qui a motivé sa construction dans une zone où la perturbation de la maison B n'était que superficielle ?
(429) Les assez nombreux ossements animaux découverts en abandon dans les silos et les fosses attestent cette occupation des sols. Ce point semble en opposition avec les découvertes réalisées à Saran (Chapelot 1972 : 211).
(430) Se reporter au paragraphe 237.
(431) Depuis plusieurs années, les prospections sur les sites d'avant notre ère par A. Ratz portent leurs fruits. Qu'il soit remercié ici pour les découvertes fortuites concernant le Moyen Âge qu'il ne manque pas de nous signaler.
(432) De telles traditions s'étalant sur de nombreux siècles ont été constatées par exemple en Saintonge (Chapelot 1973 et Renimel 1978) ou en Châlonnais (Renimel 1974). Le caractère permanent semble l'un des traits essentiels des grands centres producteurs.
(433) Cf. paragraphe 234 (Chabaud 1966. I : 148 et suiv.).
(434) Cf. note 308.
(435) Faut-il voir des réservoirs à eau dans les multiples petites fosses maçonnées (seuls éléments construits où est utilisée la chaux) réparties dans presque tous les bâtiments de l'atelier ? Leur construction à demi-débordante par rapport au mur était-elle réalisée pour la récupération des eaux de pluie venant des toitures ? Cf. paragraphe 5421.
(436) Après les prospections de S. Gagnière, un programme de recherches conjointes de l'URA 6 et de l'URA 3, sous la direction respective de Mlle G. Démians d'Archimbaud et de M. Picon, utilise les moyens de l'analyse physico-chimique des argiles (Démians d'Archimbaud 1980 b).
(437) Se reporter au paragraphe 236 (Dossiers Chobaut). L'enquête, commencée par H. Amouric et spécialement orientée dans ce sens sur les documents d'archives, rendra très certainement de grands services et donnera une dimension sans doute plus régionale et même inter-régionale à ce centre. L'exemple des contrats de vente en 1347-1348 de creusets de Saint-Quentin-la-Poterie à des monnayeurs de Limoges et de Mâcon (Dossiers Chobaut VII : fol. 33) ou les noms de tuiliers et olliers relevés par H. Amouric pour Collias (I) et Saint-Quentin-la-Poterie (La Terre 1985) en sont la preuve.
(438) Se reporter aux paragraphes 237 et 238.
(439) Orientation quelconque de fours ne se recoupant pas : exemple des fours de Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon, fig. 5 a, 5 b ; variation de l'orientation au fur et à mesure des réparations et reconstructions : exemple du four de Wierde (Lauwerijs 1967), d'Agrigente (Angelo 1972 : fig. 1) ou exemple plus spectaculaire de Brunssum (Bruijn 1959 et 1965 et Renaud 1955) : fig. 36 b et 36 c.
(440) Fours de Bussy-le-Repos (Yonne) ayant produit des poteries communes du Ier s. (Bolnat 1934, 1935, 1936 et 1937). Fours de Thetford, Norfolk du XIe s. (Davison 1967 : fig. 53). Cas particulier des fours parallèles en batterie de Holt, Denbighshire (Corder 1957 : fig. 1). Cas des fours SVO 91A et 91B : fig. 17.
(441) Fours n° 13, 15, 16 et 17 de Bussy-le-Repos (Bolnat 1935 : fig. 1). Ce plan est repris par M. Duhamel : (Duhamel 1975 : 18 et 19). En fait les relevés montrent six fours dont au moins cinq s'ouvrent sur la fosse centrale. Au moins l'un d'eux (le n° 15) a été construit après le n° 13 (Bolnat 1935 : 276).
(442) Se reporter au paragraphe 237.
(443) L'étude menée sur les ateliers actuels de la banlieue du Caire où la production est très importante (estimée de l'ordre de 60.000 pièces par semaine pour 70 fours recensés) n'a pas montré de tel procédé de cuisson « en série » même si les ateliers les plus importants possèdent plusieurs fours (Golvin 1982).
(444) (Duhamel 1975) d'après les recherches de A. Bourgeois à Labuissière (Bourgeois 1972) et de M. Bolnat à Bussy-le-Repos (Bolnat 1934 à 1937).
(445) Cf. note 10.
(446) Cf. note 426.
(447) Se reporter au paragraphe 53.
(448) Les potiers de Saint-Quentin-la-Poterie cultivaient la terre pendant une partie de l'année. Cf. Registre des patentes de 1791, Archives communales non classées. Les recherches en cours d'H. Amouric et J.-L. Vaysettes apporteront sans doute beaucoup d'informations à ce sujet (La Terre 1985 : 20).
(449) Cette estimation de l'économie étroitement liée à la poterie donnerait une idée des besoins des populations dans ce domaine sans préfigurer de leur importance économique générale. Voir pour comparaison (Goudineau 1974).
(450) Les études dans ce sens sur les ateliers gallo-romains, qui bénéficient des recherches maintenant assez anciennes, montrent que l'organisation du marché aussi bien que des ateliers eux-mêmes reste encore à définir dans bien des cas (Favory 1974).
(451) Le transport d'argiles de meilleure qualité de gisements proches pouvait exister.
(452) Les observations sont actuellement trop rares pour définir de façon certaine les caractéristiques de telles installations.
(453) Exemple de ventes de creusets à Limoges ou Mâcon au XIVe s. (cf. note 437) ou plus récemment des procès du XVIIIe s.

faits par les potiers montpellierains à leurs concurrents de Saint-Quentin-la-Poterie qui inondaient de leurs produits réfractaires le marché de Montpellier au grand péril des potiers locaux (Thuile 1943 : 23 et suiv. ; La Terre 1985 : 17 à 19).

(454) Une telle renommée pourrait bien être à l'origine au XIVe s. des commandes de carreaux du pavement du Palais des Papes d'Avignon à Saint-Quentin-la-Poterie.

(455) Se reporter au paragraphe 5431 et à la note 441.

BIBLIOGRAPHIE

Agache 1970 : AGACHE (R.). — Détection aérienne de vestiges protohistoriques gallo-romains et médiévaux dans le bassin de la Somme et ses abords. *Bulletin de la Société de Préhistoire du Nord,* 7, Amiens, 1970.

Ahlborn 1898 : AHLBORN (F.). — Eine altwendische Töpferwerkstatt in Wienrode bei Blaukenburg. a. H.. *Zeitschrift des Harzvereins für Geschichte und Altertumskunde,* 31, 1898, p. 284-301.

Aitken 1958 : AITKEN (M.J.). — Magnetic Prospecting I. The Water Newton Survey. *Archaeometry,* 1, 1958.

Alauzier 1948 : ALAUZIER (H. et L. d'). — Les Noms de lieux-dits à Bollène. *Mémoires de l'Académie de Vaucluse,* 1948-1949, p. 1-76.

Amouric 1985 : AMOURIC (H.), FOY (D.). — Notes sur la production et la commercialisation de la soude dans le Midi méditerranéen du XIIIe au XVIIIe s. *In :* Histoire des techniques et sources documentaires : Méthodes d'approche et expérimentation en région méditerranéenne, Aix, 1982. Aix, cahier du GIS n° 7, 1985. p. 157-171.

Amouric : AMOURIC (H.), DÉMIANS D'ARCHIMBAUD (G.). — Potiers de terre en Provence-Comtat Venaissin au Moyen Âge : le travail des hommes. *In :* Artistes, artisans et production artisanale, Rennes, 1983. Paris, 1986.

Angelo 1972 : ANGELO (F. d'). — Aspetti della produzione della ceramica Siciliana e scambi commerciali nel mediterraneo durante il medioevo. *Atti V° Convegno Internazionale della Ceramica,* Albisola, 1972, p. 129-138.

Aspects 1983 : Aspects des terres cuites de l'Uzège. XIIe-XXe siècles. (catalogue de l'exposition de Saint-Quentin-la-Poterie, Gard). J. Thiriot éd., 1983.

Association C.A.T.H.M.A. : Association C.A.T.H.M.A.. — La Céramique au Haut Moyen Âge en France méridionale : éléments comparatifs et essai d'interprétation. *In :* La ceramica medievale nel Mediterraneo occidentale, Siena-Faenza, 1984. Firenze, 1986. p. 27-50.

Arcelin-Pradelle 1985 : ARCELIN-PRADELLE (Ch.), LAUBENHEIMER (F.). — La Notion de série en céramique tournée. *In :* Histoire des techniques et sources documentaires : Méthodes d'approche et expérimentation en région méditerranéenne, Aix, 1982. Aix, cahier du G.I.S. n°7, 1985. p. 129-139.

Arnaud d'Agnel 1913 : ARNAUD D'AGNEL. — Le Meuble, ameublement provençal et comtadin du Moyen Âge à la fin du XVIIIe siècle. Marseille, 1913.

Aujourd'hui 1981 : Aujourd'hui le Moyen Âge, archéologie et vie quotidienne en France méridionale. Sénanque-Toulon, 1981-1983. Aix-en-Provence, 1981.

Banateanu 1966 : BANATEANU (T.). — Ceramica din Glogova. Bucuresti, 1966.

Baratier 1969a : BARATIER (E.) (sous la direction de). — Histoire de la Provence. Toulouse, 1969.

Baratier 1969b : BARATIER (E.). — Enquête sur les droits et les redevances de Charles 1er d'Anjou de Provence, 1252 et 1278. Paris, 1969.

Blanc 1963 : BLANC (A.). — Les Techniques utilisées dans les grands ateliers de potiers de l'Antiquité. *Revue archéologique de l'Est et du Centre,* 19, n° 56, Tome XIV, 1963 p. 267-289.

Blanchet 1898 : BLANCHET (A.). — Les Ateliers céramiques de la Gaule romaine. *Bulletin archéologique,* 1898, p. 13-29.

Böhner 1955 : BÖHNER (K.). — Frühmittelalterliche Töpferöfen in Walberberg und Pingsdorf. *Bönner Jahrbücher,* 155-156, 1955-1956, p. 372-387.

Boisse 1968 : BOISSE (C.). — Le Tricastin, des origines à la chute de l'Empire Romain. Valence, 1968.

Bolnat 1934 : BOLNAT (M.). — L'Atelier de céramique gallo-romaine de Bussy-le-Repos (Yonne). *Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de l'Yonne,* 1934, p. 243-250.

Bolnat 1935 : BOLNAT (M.). — Atelier céramique de Bussy-le-Repos, fouilles de l'exercice 1935. *Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de l'Yonne,* 1935, p. 271-276.

Bolnat 1936 : BOLNAT (M.-G.). — Atelier de céramique gallo-romaine de Bussy-le-Repos, fouilles de l'exercice 1936. *Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de l'Yonne,* 1936, p. 285-296.

Bolnat 1937 : BOLNAT (M.-G.). — Atelier de céramique gallo-romaine de Bussy- le-Repos, fouilles de l'exercice 1937. *Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de l'Yonne,* 1937, p. 281-288.

Borias 1961 : BORIAS (G.). — Une Famille de potiers de Saint-Quentin-la-Poterie : les Clop. *Revue des Arts et Traditions Populaires,* oct.-déc. 1961, p. 321-333.

Borias 1978 : BORIAS (G.). — Poterie traditionnelle de l'Uzège. Uzès, 1978.

Borremans 1966 : BORREMANS (R.), WARGINAIRE (R.). — La Céramique d'Andenne. Rotterdam, 1966.

Boüard 1967 : BOÜARD (M. de). — Un Four de potier médiéval à Argentan. *Annales de Normandie,* 1967, p. 365-433.

Boüard 1975 : BOÜARD (M. de). — Manuel d'archéologie médiévale. SEDES, 1975.

Bouchez 1979 : BOUCHEZ (R.), COEY (J.M.D.), CORNU (A.), COUSSEMENT (R.), LADRIÈRE (J.), DESHAYES (J.). — Le Magnétisme des céramiques anciennes. *Revue d'Archéométrie,* 3, 1979, p. 3-22.

Boucharlat 1980 : BOUCHARLAT (E.), COLARDELLE (M.), FIXOT (M.), PELLETIER (J.-P.). — Éléments comparatifs de la production céramique du XIe siècle dans le bassin rhodanien. *In :* La Céramique médiévale en Méditerranée occidentale, Xe - XVe siècle. Valbonne, septembre 1978. Paris, C.N.R.S., 1980. p. 429-440.

Bourgeois 1972 : BOURGEOIS (A.). — L'Officine de potiers de Labruissière, rapport préliminaire. *Bulletin de la commission historique du Pas-de-Calais,* 1972, p. 102-113.

Bretagne 1951 : Bretagne. Art populaire. Ethnographie régionale. Musée des Arts et Traditions Populaires, 1951.

Brongniart 1877 : BRONGNIART (A.). — Traité des arts céramiques ou des poteries. Fac-similé de l'édition de 1877, 1977. 3 volumes.

Bruijn 1959 : BRUIJN (A.). — Die mittelalterliche Töpferindustrie in Brunssum. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodenmonderzoek,* 1959, p. 139-188.

Bruijn 1960 : BRUIJN (A.). — Die mittelalterliche keramische Industrie in Schinveld. *Berichten van R.O.B.,* 10-11, 1960-1961, p. 462-507.

Bruijn 1965 : BRUIJN (A.). — Een middeleeuwse pottenbakkersoven te Nieuwenhagen, Limburg. *Berichten van R.O.B.,* 1965-1966, p. 169-183.

Bucur 1986 : BUCUR (I.). — XIVth Century Archaeomagnetic Field Directions from Geographically Distributed Sites in France. *In :* The Proceedings of the 24th International Archaeometry Symposium, Smithsonian Institution Press, 1986.

Buffault 1936 : BUFFAULT (P.). — La Législation forestière de 1219 à 1376. *Revue des Eaux et Forêts,* 1936, p. 142-152.

Cabrens 1942 : CABRENS (R. de). — La Poterie carolingienne en Provence. Toulon, 1942.

Carrière 1902 : CARRIÈRE (G.). — Les Cimetières de l'époque du Bas-Empire de Pouzilhac. *Mémoires de l'Académie de Vaucluse,* 1902, p. 17-23.

Cayeux : CAYEUX (L.). — Un Four-tunnel de cuisson gallo-romain au Mont-Cabert à Harfleur. *Bulletin de la Société Normande d'Études Préhistoriques,* t. XXXVIII, fasc. 4, p. 199-202.

Chabaud 1966 : CHABAUD (A.). — L'Uzège et la région Bagnolaise. 3 volumes, Uzès, 1966.

Chapelot 1970 : CHAPELOT (J.). — Saran (Loiret). Un centre de fabrication de poterie aux VIII-IXe siècles. *Revue archéologique du Centre,* IX, fasc. 1, 1970, p. 8-12.

Chapelot 1971 : CHAPELOT (J.). — Un Atelier céramique d'époque carolingienne : Saran (Loiret). *Revue Archéologique du Centre,* fasc. 1 et 2, 1971, p. 3-10.

Chapelot 1972 : CHAPELOT (J.). — L'Artisanat de la terre cuite dans l'Europe du nord-ouest à l'époque Carolingienne (VIII-Xe siècles)-Saran I- Première campagne de fouille (avril et juillet 1969). (Thèse de 3ème cycle, 1972).

Chapelot 1973 : CHAPELOT (J.). — L'Atelier céramique carolingien de Saran (Loiret)- Les fouilles de 1969 à 1972. *Bulletin de la Société archéologique et historique de l'Orléannais,* 43, 1973, p. 49-72.

Charmasson 1978 : CHARMASSON (J.). — Les Origines gallo-romaines d'Uzès. *Les cahiers du Gard rhodanien,* 10, 1978, p. 163-176.

Chevallier-Kervern 1934 : CHEVALLIER-KERVERN (M.R.). — Les Poteries de Lanveur en Lannilis (Finistère). *Bulletin de la Société Archéologique du Finistère,* 1934, p. 115-137.

Dossiers Chobaut : CHOBAUT (H.). — Dossiers Chobaut, Ms. Calvet 5906 et 5907, Avignon.

Chobaut 1926 : CHOBAUT (H.). — La Fin d'une industrie locale à Saint-Quentin-la-Poterie, *Revue « Le Feu »,*1er janvier 1926, p. 18-19.

Colbeck 1976 : COLBECK (J.). — La Poterie. Technique de tournage. Dessain et Tolra, 1976.

Collin 1973 : COLLIN (C.R.), SALVI (A.), LEMERCIER (D. et P.), ROBACH (F.). — Magnétomètre différentiel à haute sensibilité. *Geophysical Prospecting,* Vol. XXI, n° 4, 1973, p. 704-715.

Corder 1957 : CORDER (P.). — The Structure of Romano-British Pottery Kilns. *Archaeological Journal,* 1957, p. 10-27.

Crouzet 1973 : CROUZET (C.). — Les Faïences narbonnaises à décor brun et vert du XIVe siècle. *Narbonne-Archéologie et Histoire,* Montpellier, II, 1973, p. 297-315.

Damiani 1958 : DAMIANI (L.). — Sables et argiles réfractaires du bassin d'Uzès et de la Tave. B.R.G.M., 1958.

Dardenne 1913 : DARDENNE (E.J.). — Four de potier médiéval à Cobbège-sous-Andenne. *Bulletin des Musées Royaux du cinquantenaire à Bruxelles,* mai 1913, p. 33-36.

Davison 1967 : DAVISON (B.K.). — The Late Saxon Town of Thetford : an Interim Report on the 1964-1966 Excavations. *Medieval Archaeology,* XI, 1967, p. 189-208.

Delibrias 1972 : DELIBRIAS (G.), EVIN (J.). — Remarques à propos des demandes d'analyses par le carbone 14 et l'interprétation de leurs résultats. *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* C.R.S.M., 69, 1972, n° 6, p. 189-192.

Démians d'Archimbaud 1971 : DÉMIANS D'ARCHIMBAUD (G.). — Les Céramiques médiévales du Midi de la France. *Archéologie Médiévale,* I, 1971, p. 303-307.

Démians d'Archimbaud 1972 : DÉMIANS D'ARCHIMBAUD (G.). — Le Matériel paléochrétien de la grotte de l'Hortus. *Études quaternaires,* 1, 1972, p. 635-657.

Démians d'Archimbaud 1974 : DÉMIANS D'ARCHIMBAUD (G.). — Céramiques médiévales en Provence. *Archéologia,* 72, 1974, p. 35-49.

Démians d'Archimbaud 1975 : DÉMIANS D'ARCHIMBAUD (G.). — Monnaies, Céramiques et chronologie : essai d'analyse des fouilles de Rougiers. *Provence historique,* XXV, 1975, p. 227-241.

Démians d'Archimbaud 1980a : DÉMIANS D'ARCHIMBAUD (G.). — Céramique et stratigraphie : l'évolution de la vaisselle commune en Provence aux XIII-XVe siècles d'après les fouilles de Rougiers. *In :* La Céramique médiévale en Méditerranée Occidentale. Valbonne, 1978. Paris, C.N.R.S., 1980. p. 441-456.

Démians d'Archimbaud 1980b : DÉMIANS D'ARCHIMBAUD (G.), PICON (M.). — Les Céramiques médiévales en France méditerranéenne : Recherches archéologiques et de laboratoire. *In :* La Céramique médiévale en Méditerranée Occidentale. Valbonne, 1978. Paris, C.N.R.S., 1980. p. 16-41.

Démians d'Archimbaud 1980c : DÉMIANS D'ARCHIMBAUD (G.), THIRIOT (J.), VALLAURI (L.). — Céramiques d'Avignon : Les fouilles de l'Hôtel de Brion et leur matériel. *Mémoires de l'Académie de Vaucluse,* 7e série, Tome I, 1980.

Démians d'Archimbaud 1981 : DÉMIANS D'ARCHIMBAUD (G.). — Les Fouilles de Rougiers, contribution à l'archéologie de l'habitat rural médiéval en pays méditerranéen. Paris, C.N.R.S., 1981 (1982), 724p..

Desoignies 1971 : DESOIGNIES (J.). — Notice de la carte géologique au 1/50.000e, Orange, XXX-40. 1971.

Devèze 1961 : DEVÈZE (M.). — La Vie de la forêt française au XVIe siècle. 2 vol., 1961.

Dion 1938 : DION (R.). — Usines et forêts, conséquences de l'ancien emploi du bois comme combustible industriel. *Revue des Eaux et Forêts,* LXXVI, 1938, p. 771-782.

Duhamel 1973 : DUHAMEL (P.). — Les Fours céramiques en Gaule romaine — Étude morphologique avec répertoire des fours et ateliers. (Thèse de l'École Pratique des Hautes Études, IVe section, 1973).

Duhamel 1975 : DUHAMEL (P.). — Les Ateliers céramiques de la Gaule romaine. *Les Dossiers de l'Archéologie,* 9, 1975, p. 12-19.

Duhamel du Monceau 1773 : DUHAMEL DU MONCEAU. — Art du potier de terre, Paris, 1773.

Dumas 1876 : DUMAS (E.). — Statistiques géologique, minéralogique, métallurgique et paléontologique du département du Gard. 1876.

Dupont 1935 : DUPONT (A.). — La Vie économique dans le Languedoc Méditerranéen du Xe au XIIIe siècle. *École Antique de Nîmes,* 1935, p. 41-70.

Dupont 1944 : DUPONT (A.). — Le Rôle des voies de communication dans la vie économique du pays nîmois au Moyen Âge (Ve s.-fin du XIIIe s.). *École Antique de Nîmes,* 1944, p. 35-36.

Duval 1957 : DUVAL (M.). — Les Anciennes communautés artisanales de potiers dans l'Ouest de la France. *Cahiers d'Histoire et de Folklore,* mars 1957, p. 81-92.

Espérandieu 1934 : ESPÉRANDIEU (E.). — Répertoire archéologique du département du Gard. 1934.

Evin 1978 : EVIN (J.), MARIEN (G.), PACHAUDI (Ch.). — Lyon Natural Radiocarbon Measurements VII. *Radiocarbon,* vol. 20, n° 1, 1978, p. 19-57.

Fabre 1929 : FABRE (C.). — Les Poteries noires de Bort-l'Étang. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles Lettres et Arts de Clermont-Ferrand,* XXXII, 1929-1934, p. 147- 155.

Faraud 1931 : FARAUD (M.). — Note stratigraphique sur le synclinal de Noyères. *Bulletin de la Société d'Étude des Sciences Naturelles du Vaucluse,* 1931.

Faraud 1951 : FARAUD (M.). — Sur l'âge des formations des sables et argiles réfractaires du Synclinal de La Capelle-Masmolène, près d'Uzès. *Bulletin de la Société Géologique de France,* 16, 1951.

Favory 1974 : FAVORY (F.). — Le Monde des potiers gallo-romains. *Les Dossiers de l'Archéologie,* 6, 1974, p. 90-102.

Fixot 1971 : FIXOT (M.), PROUST (J.). — Un Site du haut Moyen Âge provençal : Saint-Laurent de Pélissanne. *Archéologie Médiévale,* 1, 1971, p. 189-240.

Fourest 1973 : FOUREST (H.-P.). — La Céramique du Beauvaisis du Moyen Âge au XVIIIe siècle. *Musée National de la Céramique de Sèvres,* 4 mai-3 septembre 1973.

Fournier 1959 : FOURNIER (G.). — Essai sur le peuplement de la Basse Auvergne à l'époque gallo-romaine. *Revue d'Auvergne,* t. 23, n° 5 et 6, 1959, p. 129-163.

Fox 1957 : FOX (A.), DUNNING (G.C.). — A Medieval Pottery Kiln in Exeter. *The Antiquaries journal,* XXXVII, 1957, p. 43-53.

Gagnière 1965 : GAGNIÈRE (S.). — Les Sépultures à inhumation du IIIe au XIIIe siècle de notre ère dans la basse vallée du Rhône. *Cahiers Rhodaniens,* XII, 1965, p. 53-110.

Gagnière 1974 : GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.). — Les Carre-

lages en terre cuite au Palais des Papes d'Avignon. *Revue annuelle d'information, Mairie d'Avignon*, 1974, p. 13-17.
Gagnière: GAGNIÈRE (S.), THIRIOT (J.). — Aspects et provenances des carreaux de pavement du Palais des Papes d'Avignon au 14e siècle. *In:* Terres cuites architecturales au Moyen Âge, Saint-Omer, 1985.(Mémoires de la Commission départementale d'Histoire et d'Archéologie du Pas-de-Calais, XXII.2), 1986, p.218-226.
Giot 1984: GIOT (P.-R.), LANGOUËT (L.). — La Datation du passé. La mesure du Temps en Archéologie. *Revue d'Archéométrie*, Rennes, G.M.P.C.A.. 1984.
Golvin 1982: GOLVIN (L.), THIRIOT (J.), ZAKARIYA (M.). — Les Potiers actuels de Fustat. Le Caire, Institut Français d'Archéologie orientale, 1982. (Bibliothèque d'étude, LXXXIX).
Goudineau 1974: GOUDINEAU (C.). — La Céramique dans l'économie de la Gaule. *Les Dossiers de l'Archéologie*, 6, 1974, p. 103-109.
Goulpeau 1982: GOULPEAU (L.), LANGOUËT (L.), BARDEL (J.-P.) et BUCUR (I.). — Possibilités de l'archéomagnétisme dans l'étude d'un four de tuilier. *Revue d'Archéométrie*, 6, 1982, p.13-25.
Gourvest 1961: GOURVEST (J.). — Éléments pour servir à l'étude de la céramique médiévale du midi de la France. *Cahiers ligures de Préhistoire et d'Archéologie*, X, 1961, p. 150-162.
Guibert: GUIBERT (P.), BECHTEL (F.), SCHVOERER (M.). — Progrès récents en datation par gamma-thermoluminescence. *In:* Premier symposium international, Bordeaux, 1983, à paraître.
Haberey 1955: HABEREY (W.). — Wildenrath. *Bönner Jahrbücher*, 155-156, 1955-1956, p. 533-536.
Hatt 1967: HATT (J.J.). — Réflexions de méthode sur les fouilles d'officines céramiques. *Revue Archéologique du Centre*, 24,t. VI, fasc. IV, 1967, p. 323-327.
Haussonne 1969: HAUSSONNE (M.). — Technologie céramique générale, 1969, 2 vol.
Hesse: HESSE (A.). — Essai sur les distributions spatiales des vestiges en préhistoire et en archéologie. *In:* Hommage à André Leroi-Gourhan, s.d, p. 551-563.
Hesse 1966: HESSE (A.). — Prospections géophysiques à faible profondeur, applications à l'archéologie. Paris, Dunod, 1966.
Hesse 1970a: HESSE (A.). — La Prospection géophysique en archéologie, Gauthier-Villars, mises à jour, 5, 1970, p. 369-390.
Hesse 1970b: HESSE (A.). — Introduction géophysique et notes techniques. Mirgissa I, Chap. III, 1970, p. 51-121.
Hesse 1978a: HESSE (A.). — Manuel de prospection géophysique appliquée à la reconnaissance archéologique. Publication du Centre de Recherches sur les techniques Gallo-Romaines, n° 8, 1978.
Hesse 1978b: HESSE (A.), RENIMEL (S.). — Reconnaissance des limites du site néolithique de Khirokitia (Chypre) d'après les distributions superficielles de vestiges et la résistivité du sol. *Revue d'Archéométrie*, 2, 1978, p. 15-18.
Jacques 1976: JACQUES (A.). — Un Four de potier du Haut Moyen Âge à Baralle. *Revue du Nord*, 58, n° 228, 1976, p. 73-86.
Janssen: JANSSEN (W.). — Badorf. *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, Band 1, Lieferung 5, Sonderdruck, p. 593-597.
Janssen 1970: JANSSEN (W.). — Der karolingische Töpferbezirk von Brühl-Eckdorf, Kreis Köln. *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen*, Hilderheim, 6, 1970, p. 224-239.
Jéolas 1972: JÉOLAS (R.). — Découvertes aux petits stades de l'ancien fossé de la ville. *Bulletin de l'Association d'Histoire et d'Archéologie de Saint-Gilles*, 7, 1972, p. 5 et 6.
Jéolas 1973: JÉOLAS (R.). — Trouvailles à Saint-Gilles. *Archéologia*, 59, 1973, p. 80.
Jourdain 1966: JOURDAIN (A.). — La Technologie des produits réfractaires. 1966.
Kaenel 1974: KAENEL (G.). — Aventicum I, céramiques gallo-romaines décorées, productions locales des IIe et IIIe siècles. *Cahiers d'archéologie romande*, 1, 1974, p. 16-34.
Kermorvant 1976: KERMORVANT (A.), DELAUNE (P.). — La Prospection géophysique. Activités d'une cellule de prospection géophysique dans la circonscription archéologique Centre. *Archeologia*, 92, 1976, p. 20-27.
Koenen 1898: KOENEN (C.). — Karolingisch-fränkische Töpfereien bei Pingsdorf. *Bönner Jahrbücher*, 102, 1898, p. 115-122.
Krause 1973: KRAUSE, PLAUL, ZÖLLNER. — Technologie der Grobkeramik. Band 4, Berlin, 1973.
Lailler 1946: LAILLER (D.). — Potiers de Lannilis. Dossier du Musée des arts et traditions populaires, Ms. 1810/52, 1946.
Laming 1952: LAMING (A.). — La Découverte du passé. 1952.
Langouët 1978: LANGOUËT (L.), MOUTON (D.), NOURRY-DENAYER (F.), POZZI (J.-P.), RICQ (M.), VALLADAS (H.). — Fouille et datation d'un four médiéval à Trans, Ille-et-Vilaine. *Revue d'Archéométrie*, 2, 1978, p. 65-88.
Langouët 1983: LANGOUËT (L.), BUCUR (I.), GOULPEAU (L.). — Les Problèmes de l'allure de la courbe de variation séculaire du champ magnétique terrestre en France: nouveaux résultats archéomagnétiques. *Revue d'archéométrie*, 7, 1983, p. 37-43.
La Terre 1985: La Terre cuite en Uzège. Un artisanat ancien (catalogue de l'exposition de Saint-Quentin-la-Poterie, Dieulefit, Arles). J. Thiriot éd., 1985.
Laubenheimer 1976: LAUBENHEIMER (F.). — Premiers sondages sur les ateliers de potiers de Sallèles d'Aude (Mars-Avril 1976). *Bulletin de la Société d'Études Scientifiques de l'Aude*, LXXVI, 1976, p. 175-182.
Lauwerijs 1967: LAUWERIJS (E.), PETIT (G.). — Un Atelier de potiers au Moyen Âge à Wierde (Namur). *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condroz*, VII, 1967, p. 11-29.
Leach: LEACH (B). — Le Livre du potier. Dessain et Tolra, 1979.
Leenhardt 1969: LEENHARDT (M.). — Code pour le classement et l'étude des poteries médiévales (Nord et Nord-Ouest de l'Europe). Caen, 1969.
Lemercier 1974: LEMERCIER (D.), BOF (M.), GIGNOUX (M.), SCHMIT (J.-F.), REY-GIRAUD (G.). — Prospection magnétique archéologique à Saint-Victor-des-Oules (Gard). Note LETI/MA 74-502 DL/GB, 1974.
Lesur 1957: LESUR (A.), TARDY. — Les Poteries et les faïenceries françaises. 3 vol., Paris, 1957/59.
Lisse 1954: LISSE (P.), LOUIS (A.). — Chez les potiers Nabeuliens. *Revue de l'Institut des Belles Lettres Arabes*, XVII, 1954, pp. 375-399 et XVIII, 1955, p. 223-255.
Lobbedey 1968: LOBBEDEY (U.). — Untersuchungen mittelalterlichen Keramik vornehmlich aus Südwestdeutschland. Berlin, 1968, XII.
Lombard-Dumas 1878: LOMBARD-DUMAS (A.). — Céramique antique dans la Vallée du Rhône. *Mémoires de l'Académie du Gard*, XLII, 1878, p. 39-132.
Louis 1941: LOUIS (M.). — Carte archéologique de la Gaule romaine. 1941.
Lung 1955a: LUNG (W.). — Die Ausgrabungen nachkarolingischer Töpferöfen in Paffrath, Gemeinde Bergisch-Gladbach, Rheinisch-Bergischer Kreis. *Bönner Jahrbücher*, 155-156, 1955-1956, p. 355-371.
Lung 1955b: LUNG (W.). — Töpferöfen der Frühmittelalterlichen Badorfware aus Badorf und Pingsdorf, LDKR. Köln. *Kölner Jahrbücher für Vor und Frühgeschichte*, 1, 1955, p. 56-66.
Lung 1958: LUNG (W.). — Mittelalterliche Töpferöfen und eisenverhüttung in Katterbach, Gmde. Bergisch-Gladbach, Rhein. — Berg. Kreis. *Kölner Jahrbücher für Vor und Frühgeschichte*, III, 1958, p. 93-106.
Lutz 1970: LUTZ (M.). — L'Atelier de Saturninus et de Satto à Mittelbronn (Moselle). XXIIe suppl. à *Gallia*, Paris, 1970.
Marcon 1972: MARCON (M.), THEVENON (G.). — Fouilles de Sauvetage de Segrier, Commune de Vagnas (Ardèche). *Bulletin de la Société d'Études et de Recherches Archéologiques et Historiques de Vagnas*, 1972-1973, p. 19-22.
Mayes 1961: MAYES (P.). — The Firing of a Pottery Kiln of a Romano-British Type at Boston, Lincs. *Archaeometry*, 4, 1961, p. 1-30.
Mayes 1962: MAYES (P.). — The Firing of a Second Pottery Kiln of a Romano-British Type at Boston, Lincolnshire. *Archaeometry*, 5, 1962, p. 80-107.
Mazauric 1911: MAZAURIC (F.), BOURRILLY (J.). — Statistique des enceintes préhistoriques et protohistoriques du département du Gard. *C.R. de la VIIe section du Congrès préhistorique de France*, Nîmes, 1911.
Mazauric 1912: MAZAURIC (F.). — La Civilisation romaine. Nîmes et le Gard, t.1, 1912.
Mollat 1970: MOLLAT (M.). — Genèse médiévale de la France moderne. Arthaud, Paris 1970.
Padilla 1984: PADILLA (J.I.). — Contribucion al estudio de las ceramicas grises catalanas de epoca medieval: El taller, hornos y produccion de Casampons (Berga). Ceramica grisa i terrissa popular de la Catalunya Medieval, *Acta mediaevalia*, annex 2, Barcelona, 1984, p. 99-143.
Parvaux 1968: PARVAUX (S.). — La Céramique du Haut-Alentejo. Paris, P.U.F., 1968.
Paul 1854: PAUL (J.), BOSQ (C.-L.). — Recherches sur les anciennes usines ou fabriques de poteries et briqueteries dans le département des Bouches-du-Rhône. *Répertoire des travaux de la Société de Statistique de Marseille*, XVII, 1854, p. 353-363.

Perrin 1972 : PERRIN (Ch.-E.), FONT-REAULX (J. de). — Pouillés des Provinces d'Auch, de Narbonne et de Toulouse. 2 vol., Paris, 1972.
Philippot 1931 : PHILIPPOT (A.). — Poteries de Piolenc (Vaucluse),. *Rhodania*, 1931, p. 253-254.
Piccolpassi 1861 : PICCOLPASSI (C.). — Les Troys Libvres de l'art du potier. Édition de C. Popelyn, Paris, 1861.
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° 2, 1973.
Poey d'Avant 1858 : POEY D'AVANT (F.). — Monnaies féodales françaises. Paris, 1858-1862.
Pontal 1936 : PONTAL (P.), VASSY (A.). — Notes sur l'industrie au Moyen Âge dans la Vallée du Rhône. *Rhodania*, 1936, p. 103-123.
Popilian 1976 : POPILIAN (G.). — Un Quartier artisanal à Romula. *Dacia*, XX, 1976, p. 221-250.
Poteur 1972 : POTEUR (J.-C.). — La Céramique romane en Provence orientale. *In :* Atti V° Convegno Internazionale della Ceramica, Albissola, 1972, p. 235-240.
Potiers en terre 1963 : « Potiers en terre » du Haut-Berry. Exposition du Musée des Arts et Traditions Populaires, 1963.
Potiers de Saintonge 1975 : Potiers de Saintonge — Huit siècles d'artisanat rural. Catalogue de l'exposition au Musée des Arts et Traditions Populaires, 1975-1976.
Prompsault 1887 : PROMPSAULT (J.-L.). — Choix de notes sur l'histoire de Bollène. Avignon, 1887.
Rancoule 1970 : RANCOULE (G.). — Ateliers de potiers et céramique indigène au 1er siècle avant J.C.. *Revue archéologique de Narbonnaise*, III, 1970, p. 38-42.
Ravaglioli 1981 : RAVAGLIOLI (A.), KRAJEWSKI (A.). — Impiego di metodologie tecnico-scientifiche nel campo dei reperti ceramici. Faenza, 1981.
Reinach 1897 : REINACH (S.). — Compte-rendu d'une communication de M.L.Roussel d'Uzès. *Bulletin archéologique*, 1897, p. XCIX.
Renaud 1955 : RENAUD (J.-G.-N.). — De pottenbakkersoven te Brunssum, Limburg. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodenmonderzoek*, 1955, p. 106-116.
Renimel 1974 : RENIMEL (S.). — L'Atelier céramique de Sevrey (IXe-XIXe siècles). Un millénaire de tradition céramique en chalonnais. Chalon-sur-Saône, 1974.
Renimel 1978a : RENIMEL (S.), HESSE (A.). — Expérience d'introduction des informations de reconnaissance archéologique dans une banque pluridisciplinaire de données urbaines. *Revue d'Archéométrie*, 2, 1978, p. 29-42.
Renimel 1978b : RENIMEL (S.). — L'Artisanat céramique de Saintonge du XIIIe siècle à nos jours. Essai de reconnaissance documentaire et archéologique d'un espace rural. (Thèse de 3ème cycle à l'Université de Paris I, 1978).
Rhodes 1976 : RHODES (D.). — Les Fours. Paris, 1976 (traduction française de Kilns Design, Construction and Operation, 1968).
Ricolvi 1968 : RICOLVI (M.). — Contribution à l'étude hydrogéologique de la région d'Uzès (Gard). (Thèse de 3ème cycle à la Faculté des sciences de Montpellier, Juin 1968).
Rigoir 1975 : RIGOIR (Y.). — Le Dessin technique en céramologie. Lambesc, 1975.
Riu 1971 : RIU (M.). — El taller de ceramica medieval de Santa Creu d'Ollers. *Boletin Arqueologico*, 1971-1972, p. 253-268.
Riu 1978 : RIU (M.). — Estado actual de las investigaciones sobre las ceramicas catalanas de los siglos IX al XIV. *In :* La Céramique médiévale en Méditerranée Occidentale. Valbonne, 1978. Paris, C.N.R.S., 1980. p. 385-395.
Rolland 1956 : ROLLAND (H.). — Monnaies des comtes de Provence. Paris, 1956.
Roman 1975 : ROMAN (A.). — Contribution à la mise au point d'une nouvelle méthode de datation absolue par thermoluminescence. (Thèse de 3ème cycle, Rennes, 1975).
Rostaing 1969 : ROSTAING (Ch.). — Les Noms de lieux. Que sais-je, 1969.
Rouis 1896 : ROUIS (E.). — Notice sur le développement et la gestion des forêts communales dans le département du Gard, 1800-1895. Avignon, 1896.
Rouquette 1974 : ROUQUETTE (J.-M.). — Provence romane. T.1, La Pierre-qui-Vire, 1974.
Saint-Venant 1899 : SAINT-VENANT (J. de). — Anciens vases à becs. *Bulletin Monumental*, 1899, p. 3-62.
Salch 1971 : SALCH (C.-L.). — Le Four du Grand-Geroldseck. *Société d'Histoire et d'Archéologie de Saverne*, 1971, p. 7-12.
Schäfer 1911 : SCHÄFER (K.H.). — Die Ausgaben der apostolichen Kammer. Paderborn, 1911, 1914 et 1937.
Schvoerer 1974 : SCHVOERER (M.). — La Datation des céramiques archéologiques par la mesure de la thermoluminescence. L'analyse en laboratoire des échantillons archéologiques, rôle et responsabilité de l'archéologue. Notes et monographies techniques du C.R.A., C.N.R.S., n° 6, 1974, p. 40-46.
Scollar 1970 : SCOLLAR (I.). — Fourier Transform Methods for the Evaluation of Magnetic Maps. *Prospezioni Archeologiche*, 5, 1970, p. 5-42.
Sempere 1982 : SEMPERE (E.). — Rutas a los alfares. Espana-Portugal. Barcelona, 1982.
Serre 1961 : SERRE (A.). — Techniques des potiers de Saint-Quentin-la-Poterie et de Saint-Victor-des-Oules (Gard). *Revue des Arts et Traditions Populaires*, 1961, p. 309-320.
Soulères 1973 : SOULÈRES (A. et R.). — Notes sur quelques découvertes faites dans la vallée de Saint-Polycarpe (Aude). *Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Aude*, LXXIII, 1973, p. 151-158.
Stodart 1973 : STODART (W.S.). — The Facade of Saint-Gilles-du-Gard, its Influence on French Sculpture. Middletown, Connecticut, Wesleyan University Press, 1973.
Stouff 1970 : STOUFF (L.). — Ravitaillement et alimentation en Provence au XIVe et au XVe siècle. Paris-La Haye, 1970.
Tabbagh 1973 : TABBAGH (A.). — Essai sur les conditions d'application des mesures thermiques à la prospection archéologique. *Annales de Géophysique*, 29, 1973, p. 179-188.
Tabbagh 1974 : TABBAGH (A.). — Définition des caractéristiques d'un appareil électromagnétique classique adapté à la prospection archéologique. *Prospezioni archeologiche* 9, 1974, p. 21-33.
Terrisse 1968 : TERRISSE (J.-R.). — Les Céramiques sigillées gallo-romaines des Martres-de-Veyre (Puy-de-Dôme). XIXe suppl. à *Gallia*, Paris, 1968.
Thellier 1938 : THELLIER (E.). — Sur l'aimantation des terres cuites et ses applications géophysiques. (Thèse de doctorat, Paris, 1938), tiré à part de *Annales de l'Institut de Physique du Globe*, Paris, 16, p. 157-302.
Thellier 1966 : THELLIER (E.). — Le Champ magnétique terrestre fossile. *Nucléus*, t. VII, n° 1 à 3, 1966, p. 1-35.
Thellier 1971 : THELLIER (E.). — Magnétisme interne, La Terre, *Encyclopédie de la Pléïade*, 1971, p. 235-376.
Thellier 1981 : THELLIER (E.). — Sur la direction du champ magnétique terrestre, en France, durant les deux derniers millénaires. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 24, 1981, p. 89-132.
Thiriot 1972 : THIRIOT (J.). — La Collection de J. de Brion en Avignon : les céramiques à couverte monochrome et les poteries communes. (maîtrise dactylographiée, Aix, 1972).
Thiriot 1975a : THIRIOT (J.). — Les Fours de potiers médiévaux de Bollène (Vaucluse), le four 187D de Saint-Blaise-de-Bauzon. *Archéologie médiévale*, V, 1975, p. 287-305.
Thiriot 1975b : THIRIOT (J.). — Les Fours de potiers et bronzier de Saint-Gilles-du-Gard. *Bulletin de l'École Antique de Nîmes*, 10, 1975, p. 39-91.
Thiriot 1979 : THIRIOT (J.). — Notes sur les origines de la vaisselle des cuisines avignonnaises au Moyen Âge. *Revue annuelle d'information, Mairie d'Avignon*, 1979, p. 37-47.
Thiriot 1980a : THIRIOT (J.). — Stratigraphie dans un four de potier du XIIe siècle à Saint-Victor-des-Oules (Gard). *In :* La Céramique médiévale en Méditerranée occidentale, Xe - XVe siècle, Valbonne, Septembre 1978. Paris, C.N.R.S., 1980. p. 457-465.
Thiriot 1980b : THIRIOT (J.). — Les Fabriques de poteries médiévales en Uzège et dans le Bas-Rhône. Première recherche sur les ateliers et les productions en cuisson réductrice. (Thèse de 3ème cycle dactylographiée, Aix-en-Provence, 1980).
Thiriot 1985a : THIRIOT (J.). — Note sur la permanence des fours de potiers du type Saint-Victor-des-Oules. *In :* Histoire des techniques et sources documentaires : méthodes d'approche et expérimentation en région méditerranéenne, 1985. p. 147-150.
Thiriot 1985b : THIRIOT (J.). — Les Ateliers de potiers post-médiévaux de Saint-Quentin-la-Poterie (Gard) : état de la recherche. *Archéologie du Midi médiéval*, 3, 1985, p. 123-150.
Thiriot a : THIRIOT (J.). — Apport ethnographique et essai d'interprétation des structures de l'atelier de potiers du XIIe siècle de Saint-Victor-des-Oules (Gard). *In :* II° coloquio internacional de ceramica medieval del Mediterraneo occidental, Toledo, 1981, à paraître.
Thiriot b : THIRIOT (J.). — Figurines humaines et animalières de terre-cuite du XIVe siècle des fouilles du Petit Palais à Avignon. *In :* II° coloquio internacional de ceramica medieval del Medieterraneo occidental, Toledo, 1981, à paraître.
Thiriot c : THIRIOT (J.). — La Production des céramiques grises du Haut Moyen Âge en Uzège et Bas-Rhône : état de la ques-

tion. *In :* La ceramica medievale nel Mediterraneo occidentale, Siena-Faenza, 1984. Firenze, 1986. p. 235-250.

Thiriot d : THIRIOT (J.). — Approche de la typologie de production de Bollène (Vaucluse) au XIIIe siècle : essai sur le four 187D de « Saint-Blaise-de-Bauzon ». *In :* Congrès d'archéologie médiévale, Paris, 1985, à paraître.

Thiriot e : THIRIOT (J.). — Les Fours à chaux du XIIIe siècle de Saint-Blaise-de-Bauzon à Bollène (Vaucluse). À paraître.

Thuile 1943 : THUILE (J.). — La Céramique à Montpellier du XIVe au XVIIIe siècle. *Revue des Amis de Sèvres,* Paris, 1943.

Uzès : Notice explicative de la carte géologique au 1/50.000, (XXIX-41), 1968.

Valladas 1977 : VALLADAS (H.). — Problèmes rencontrés lors de la datation par thermoluminescence d'un four de potier. *Revue d'Archéométrie,* 1, 1977, p. 127-133.

Vallauri 1980 : VALLAURI (L.), VICHY (M.), BROECKER (R.), SALVAIRE (M.-C.). — Les Productions de majoliques archaïques dans le Bas-Rhône. *In :* La Céramique médiévale en Méditerranée occidentale. Valbonne, 1978. Paris, C.N.R.S., 1980. p. 413-427.

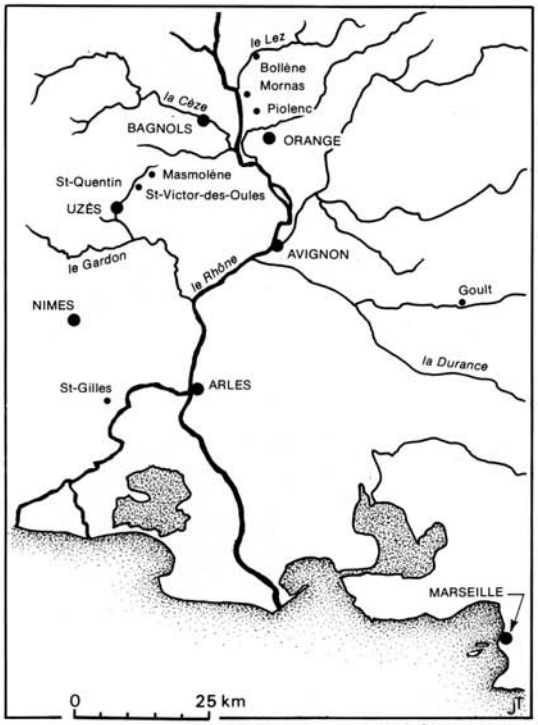
Venel 1775 : VENEL (G.-F.). — Introduction sur l'usage de la houille. Publiée par Ordre des États de Languedoc, Avignon, 1775.

Vertet 1975 : VERTET (H.). — Pauvres potiers, pauvre misère. *Dossiers de l'Archéologie,* 9, 1975, p. 85-89.

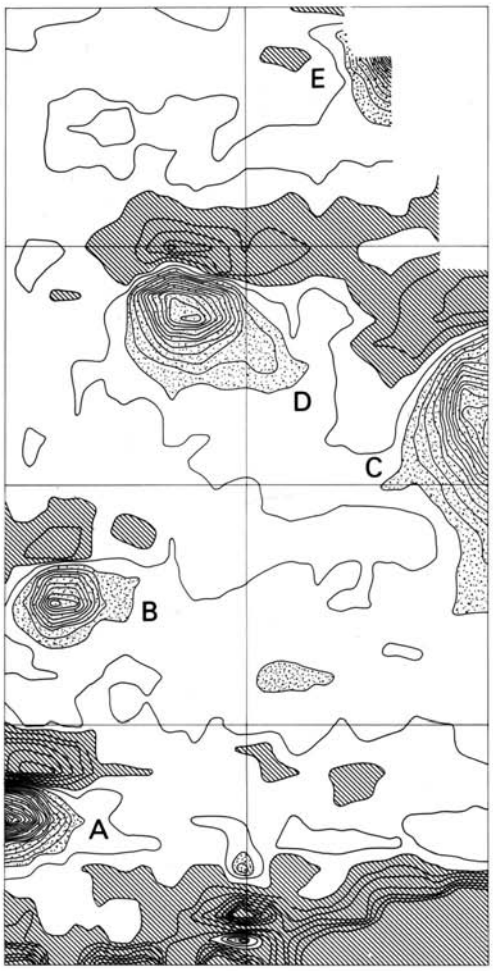
Wheeler 1955 : WHEELER (M.). — Archaeology from the Earth. London, 1955.

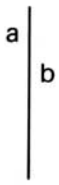
Willems 1960 : WILLEMS (J.), DOCQUIER (J.), LAUWERIJS (E.). — Un Atelier de potier au Moyen Âge à Amay. *Chronique archéologique du Pays de Liège,* 1960, p. 15-36.

Wolf 1967 : WOLF (P.) (sous la direction de). — Histoire du Languedoc. Toulouse, 1967.

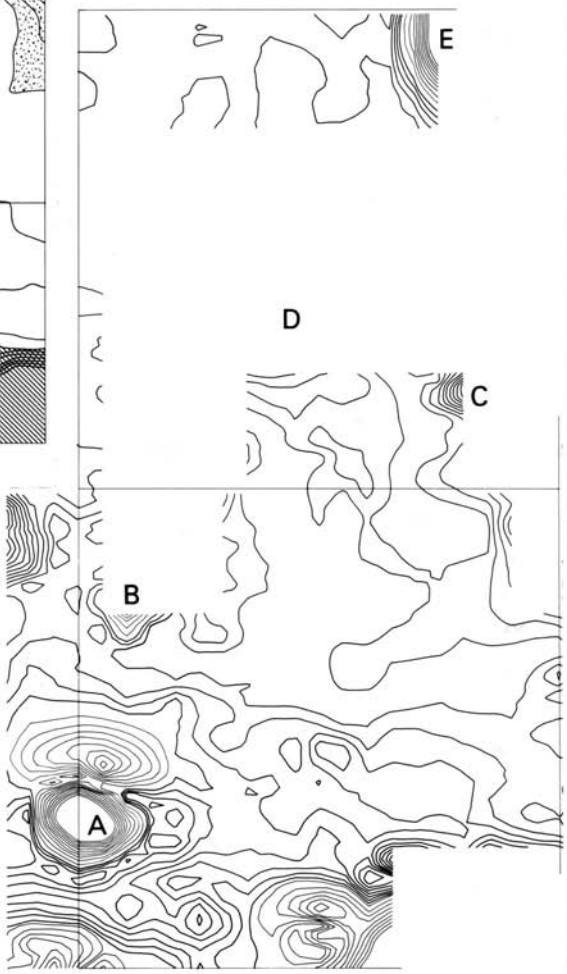


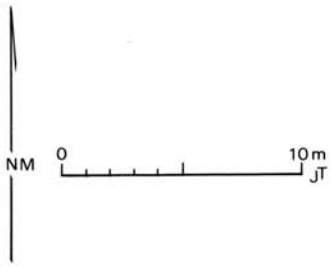
● **1** — Situation des ateliers étudiés en Uzège et dans le Bas-Rhône.

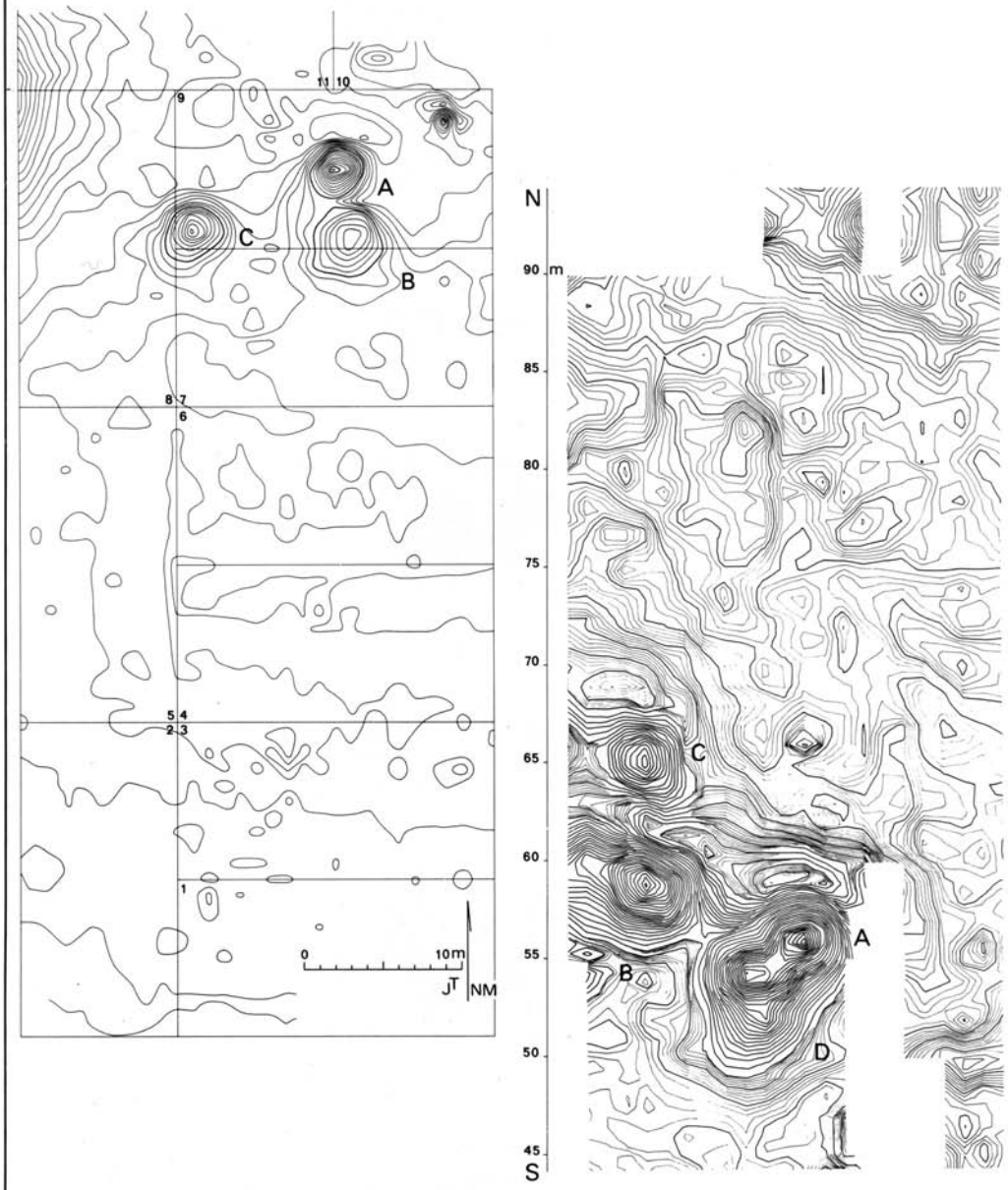




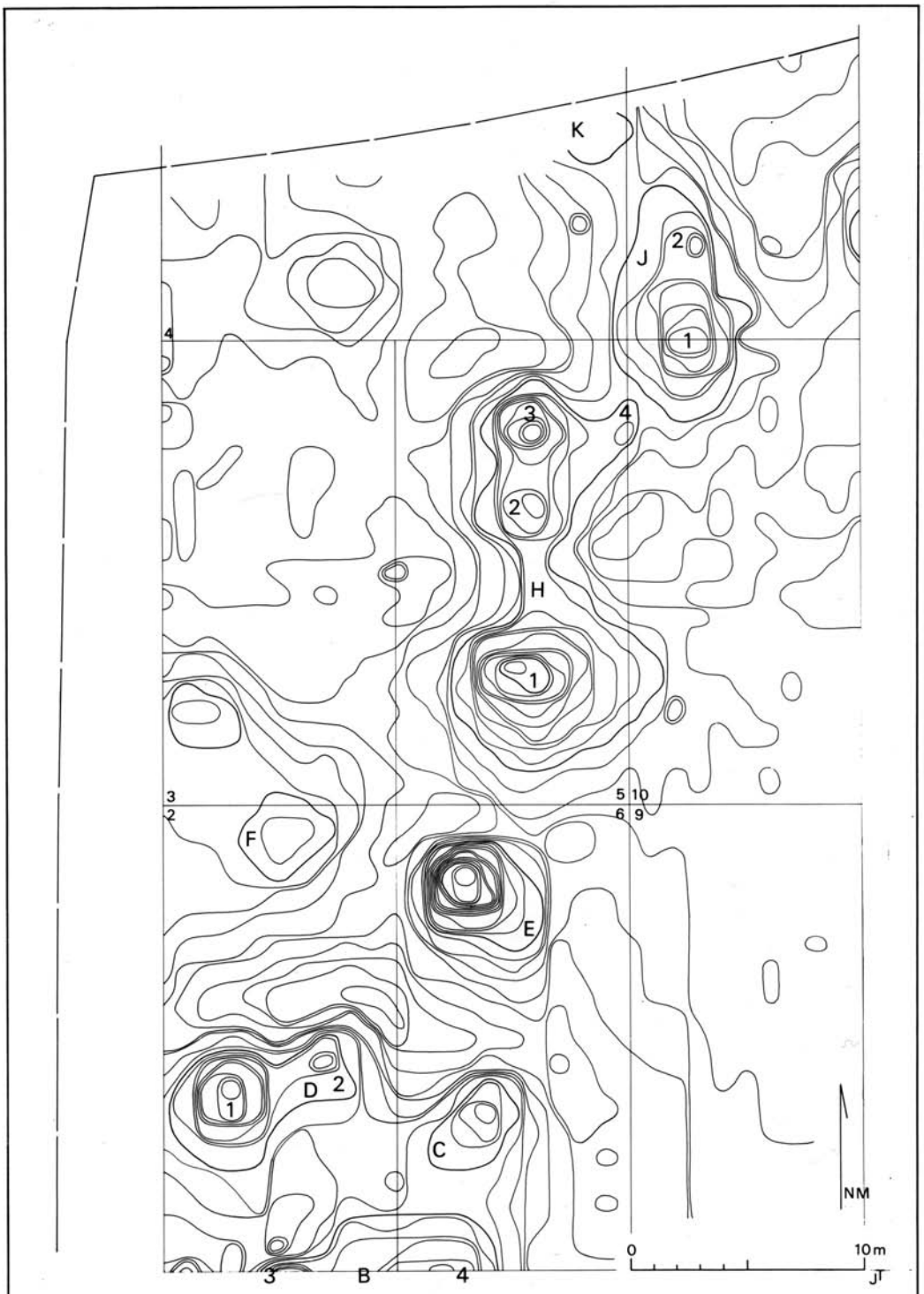
● **2.** Cartes de propection magnétique à Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon, terrain 187 — a. Prospection J. Thiriot de 1973, altitude de la sonde : 30 cm, équidistance des courbes : 7γ — b. Prospection du C.E.A., LETI-GAMCIS (Grenoble) de 1974, équidistance des courbes : 2,5γ ; équidistance des courbes (four) : 5γ.



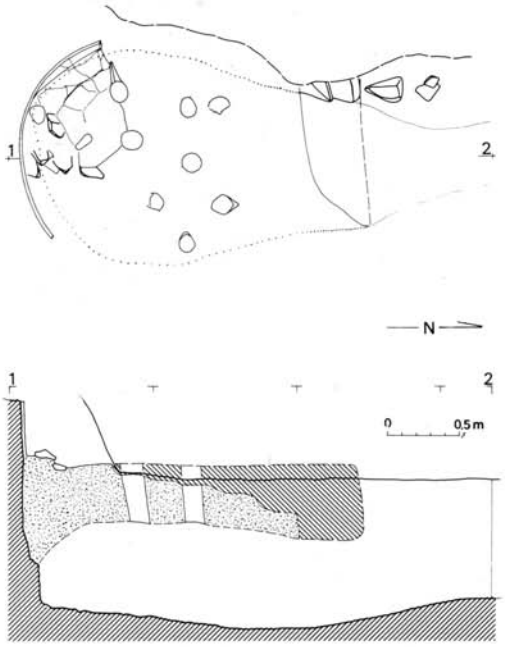


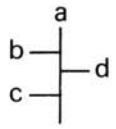


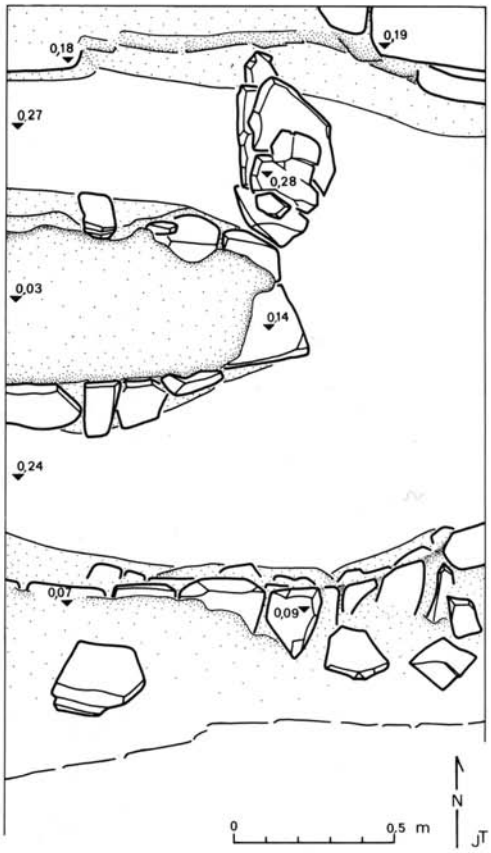
● **3.** Cartes partielles de prospection magnétique à Saint-Victor-des-Oules — a. Prospection J. Thiriot de 1972, terrain 91, altitude de la sonde : 60 cm, équidistance des courbes : 10 u.m. = 8,6γ — b. Prospection du C.E.A., LETI-GAM-CIS (Grenoble) de 1974, terrain 89, équidistance des courbes : 0,5γ ; équidistance des courbes : 2,5γ puis 5.



● **4.** Carte partielle de prospection magnétique à Saint-Victor-des-Oules, terrain 128, prospection J. Thiriot de 1972, altitude de la sonde : 60 cm ; équidistance des courbes : 10 u.m. — 8,6γ.

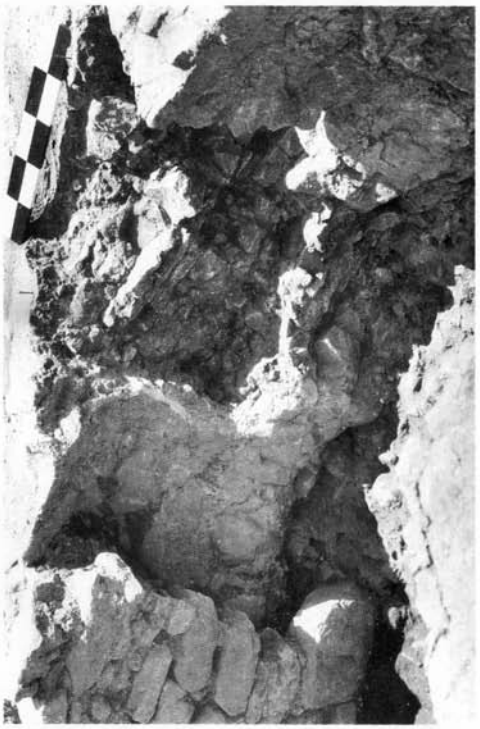


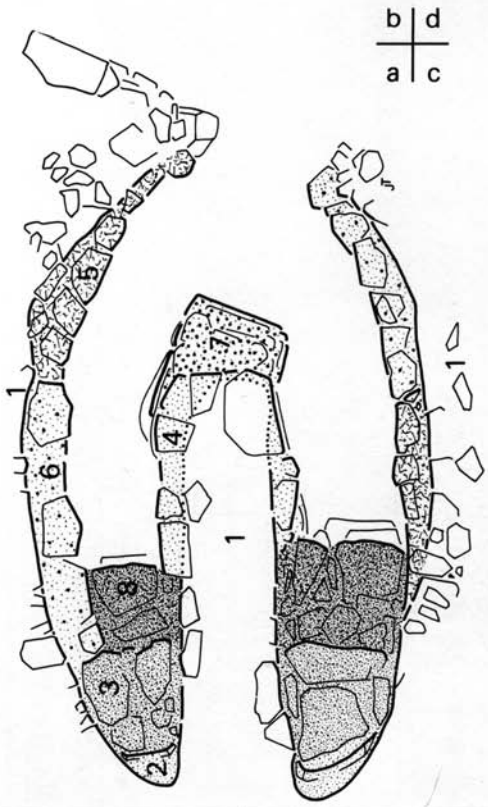




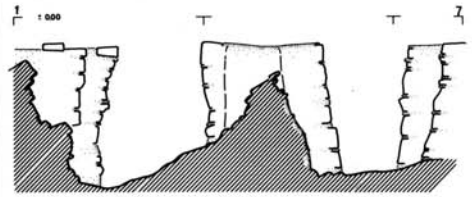
Niveau zéro : 78,90 m N.G.F.

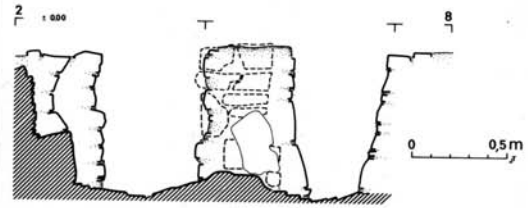
● **6** — a. La butte de Saint-Blaise-de-Bauzon (chapelle romane et tour) : le site fouillé est à droite (cliché M. Olive). — b. et c. Plan et coupe du four 743 A de Jonqueirolle. — d. Plan du four 187 A de Saint-Blaise-de-Bauzon.

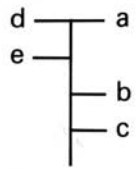


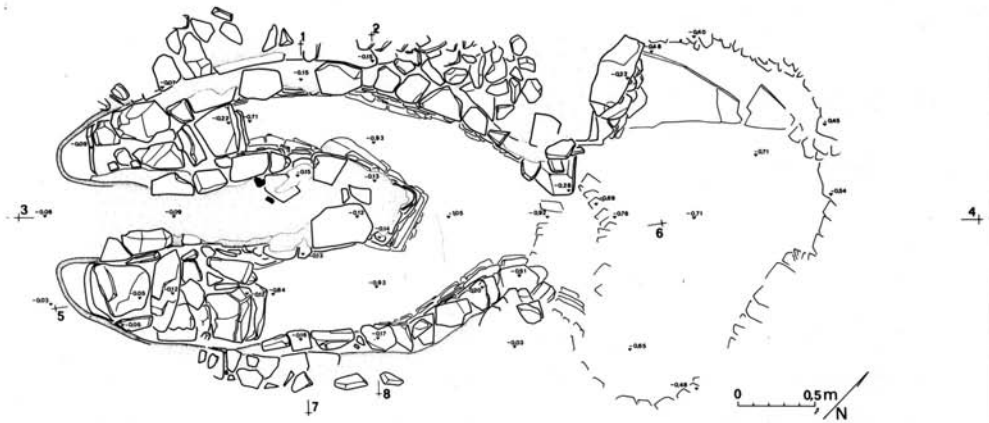


● **7** — Four 187 B de Saint-Blaise-de-Bauzon — a. Schéma des réparations. — b. Vue d'ensemble. — c. Façade et fosse d'accès. — d. Paroi 1 et chemisage 6 partiellement enlevés au sud.

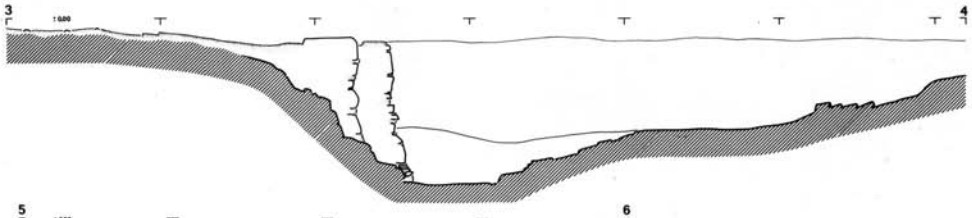


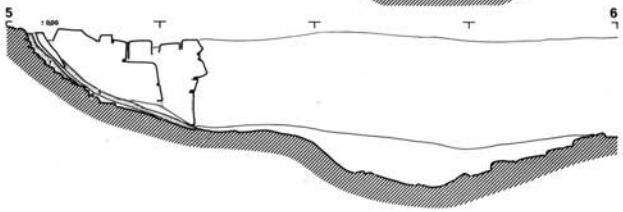




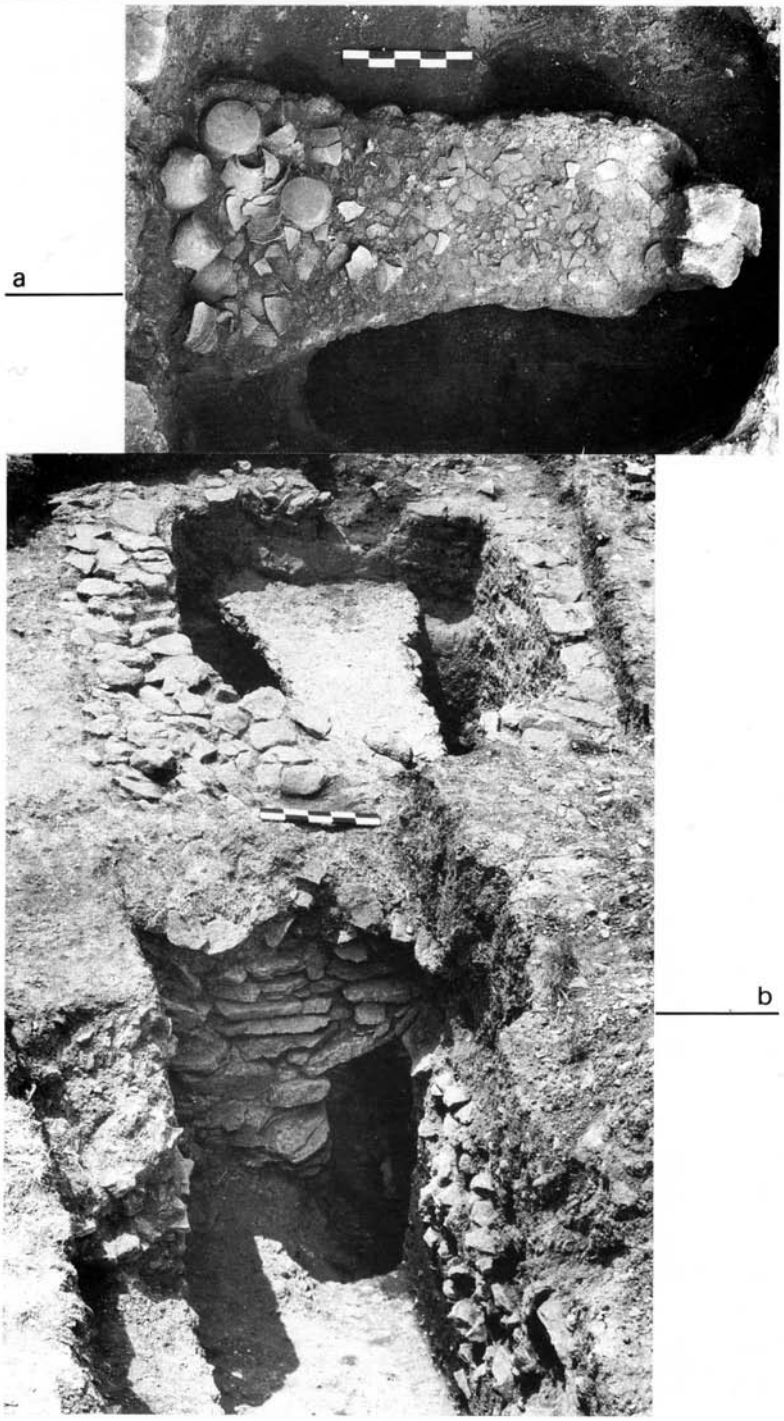


Niveau zéro : 78,60 m N.G.F.

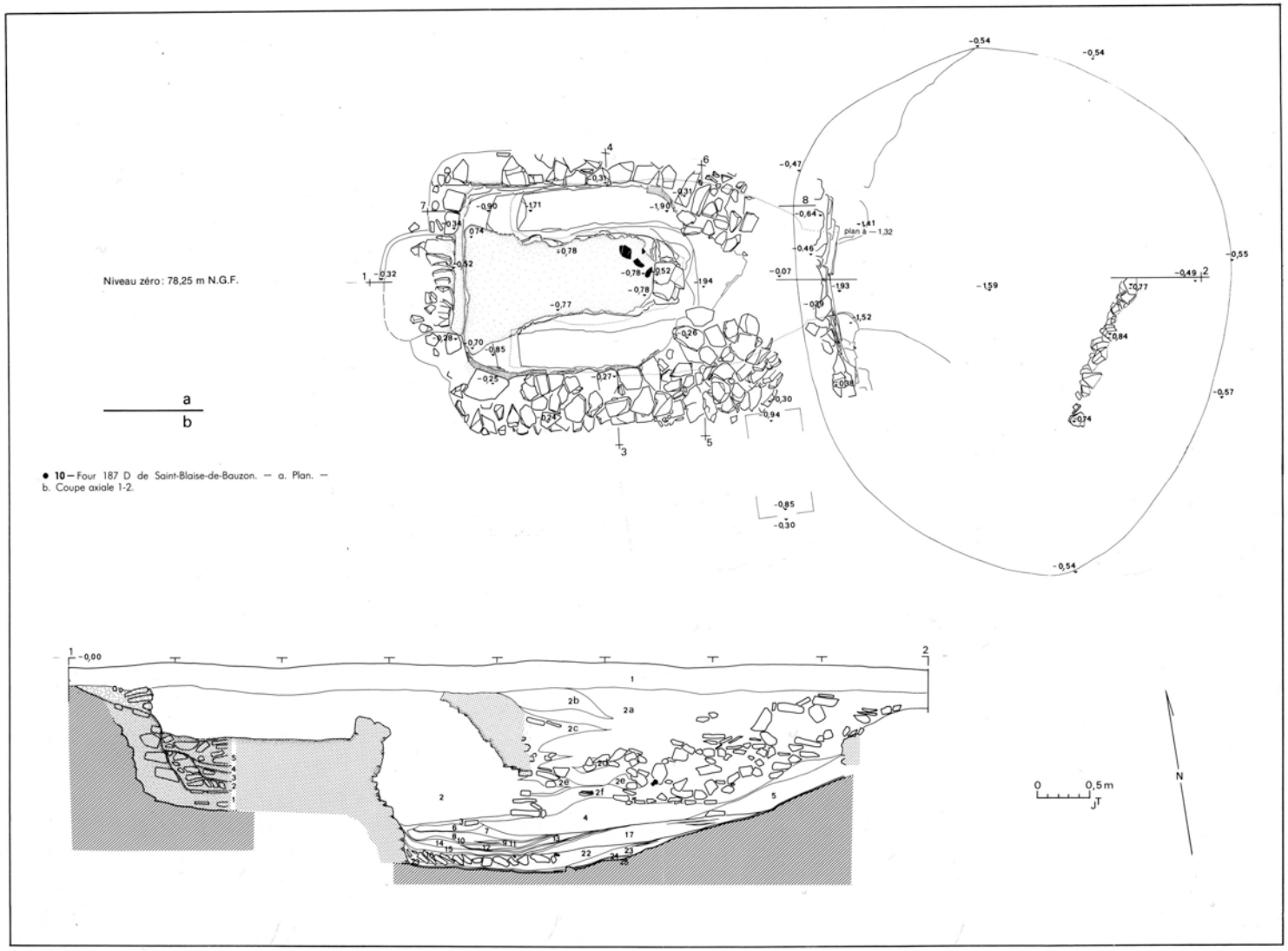




● **8** — Four 187 B de Saint-Blaise-de-Bauzon. — a. Plan. — b. Coupe axiale 3-4. — c. Coupe axiale 5-6 sur le couloir sud. — d. Coupe transversale 1-7. — e. Coupe transversale 2-8.



● **9** — Four 187 B de Saint-Blaise-de-Bauzon. — a. La sole et sa charge en cours de fouille. — b. Le four vu de l'est.



● **10** — Four 187 D de Saint-Blaise-de-Bauzon. — a. Plan. — b. Coupe axiale 1-2.

e

a

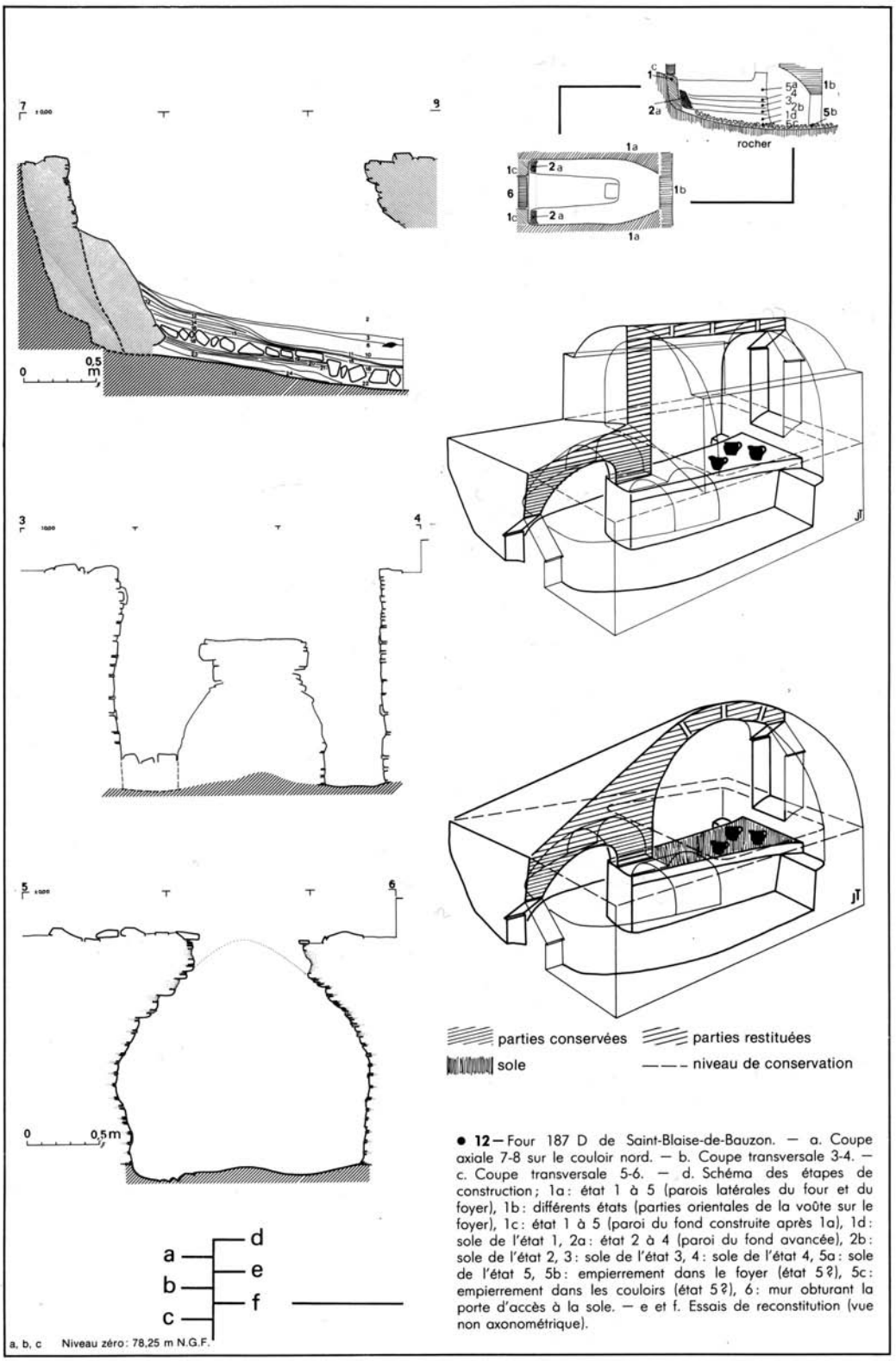
b

f

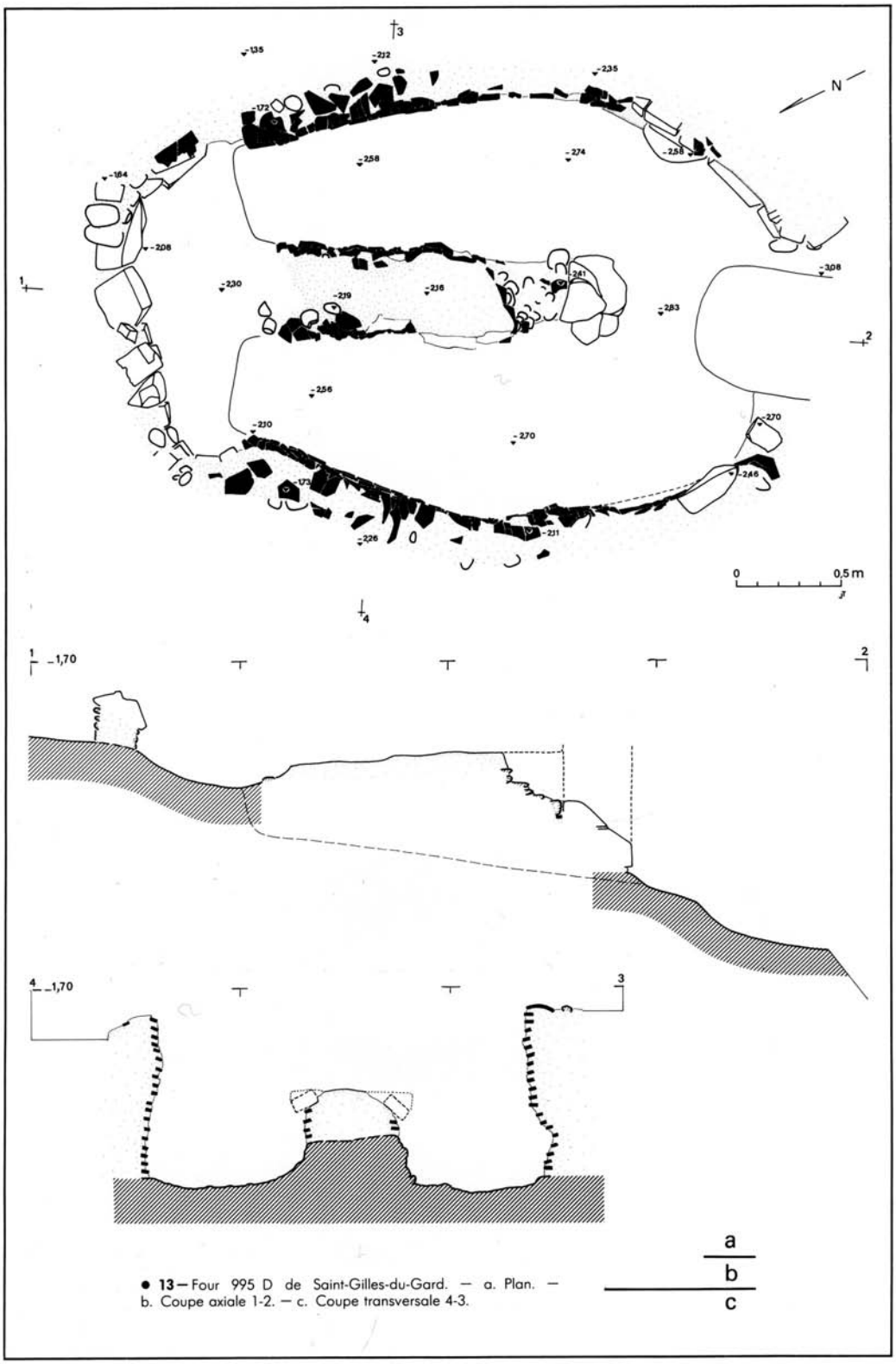
c

d

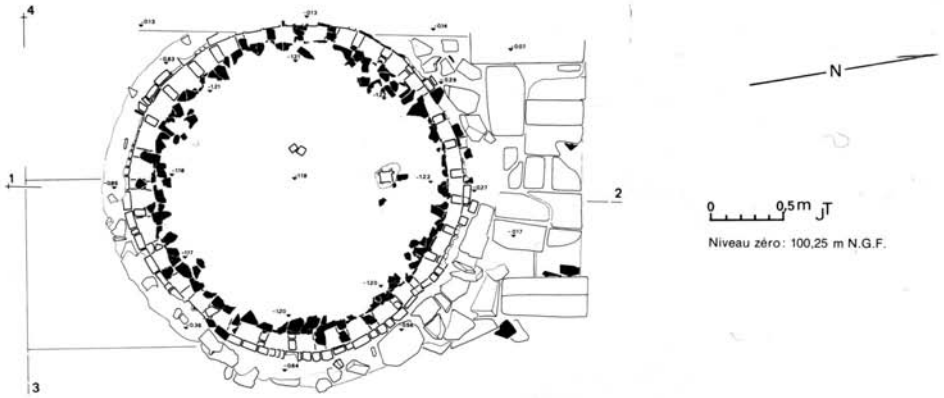
● **11** — Four 187 D de Saint-Blaise-de-Bauzon. — a. La porte d'accès à la sole à demi dégagée. — b. Chemisage d'argile partiellement conservé dans l'angle sud-ouest. — c. Empierrement du couloir sud. — d. Enlèvement partiel des soles 3 et 4, mur 2a. — e. Stratigraphie sur le foyer et la porte obturée. — f. Différents modes de voûtement du foyer.

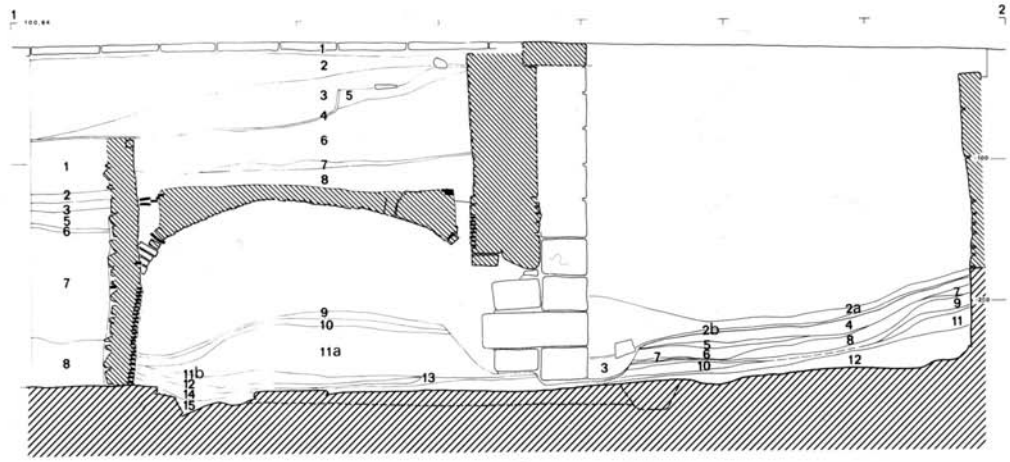


● **12** — Four 187 D de Saint-Blaise-de-Bauzon. — a. Coupe axiale 7-8 sur le couloir nord. — b. Coupe transversale 3-4. — c. Coupe transversale 5-6. — d. Schéma des étapes de construction; 1a: état 1 à 5 (parois latérales du four et du foyer), 1b: différents états (parties orientales de la voûte sur le foyer), 1c: état 1 à 5 (paroi du fond construite après 1a), 1d: sole de l'état 1, 2a: état 2 à 4 (paroi du fond avancée), 2b: sole de l'état 2, 3: sole de l'état 3, 4: sole de l'état 4, 5a: sole de l'état 5, 5b: empierrement dans le foyer (état 5?), 5c: empierrement dans les couloirs (état 5?), 6: mur obturant la porte d'accès à la sole. — e et f. Essais de reconstitution (vue non axonométrique).



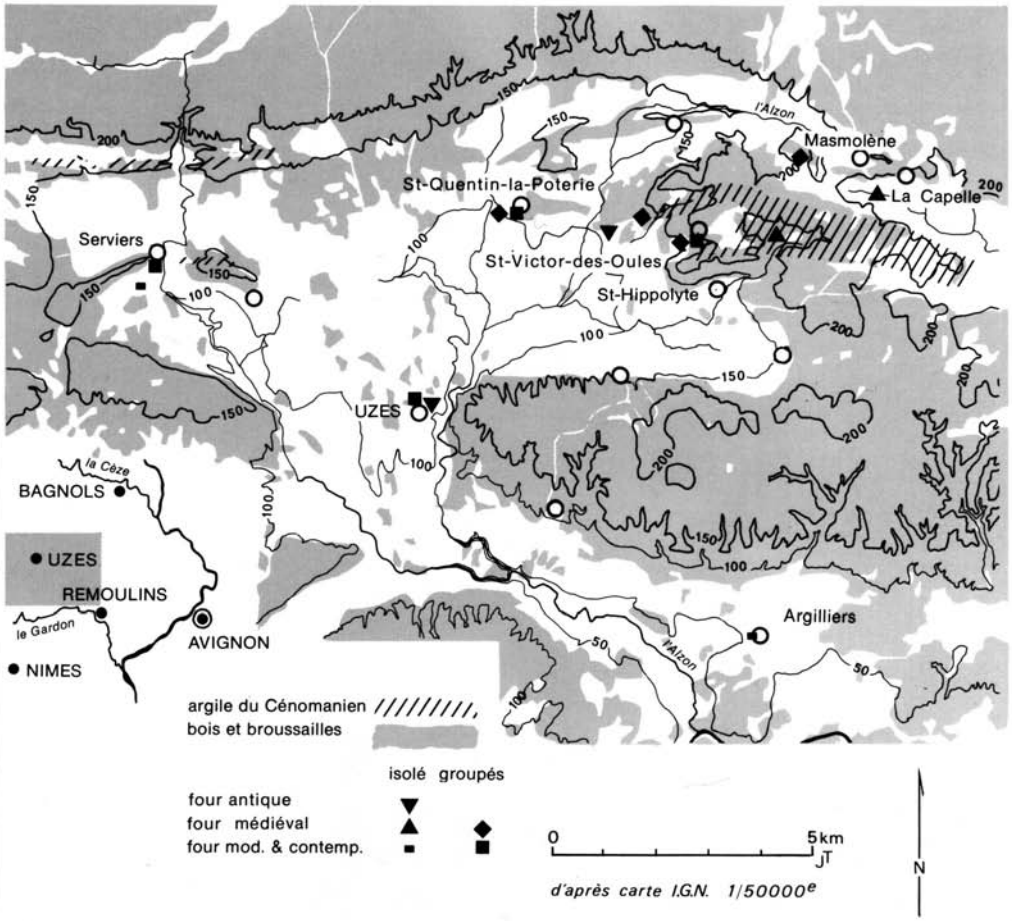
● **13** — Four 995 D de Saint-Gilles-du-Gard. — a. Plan. — b. Coupe axiale 1-2. — c. Coupe transversale 4-3.



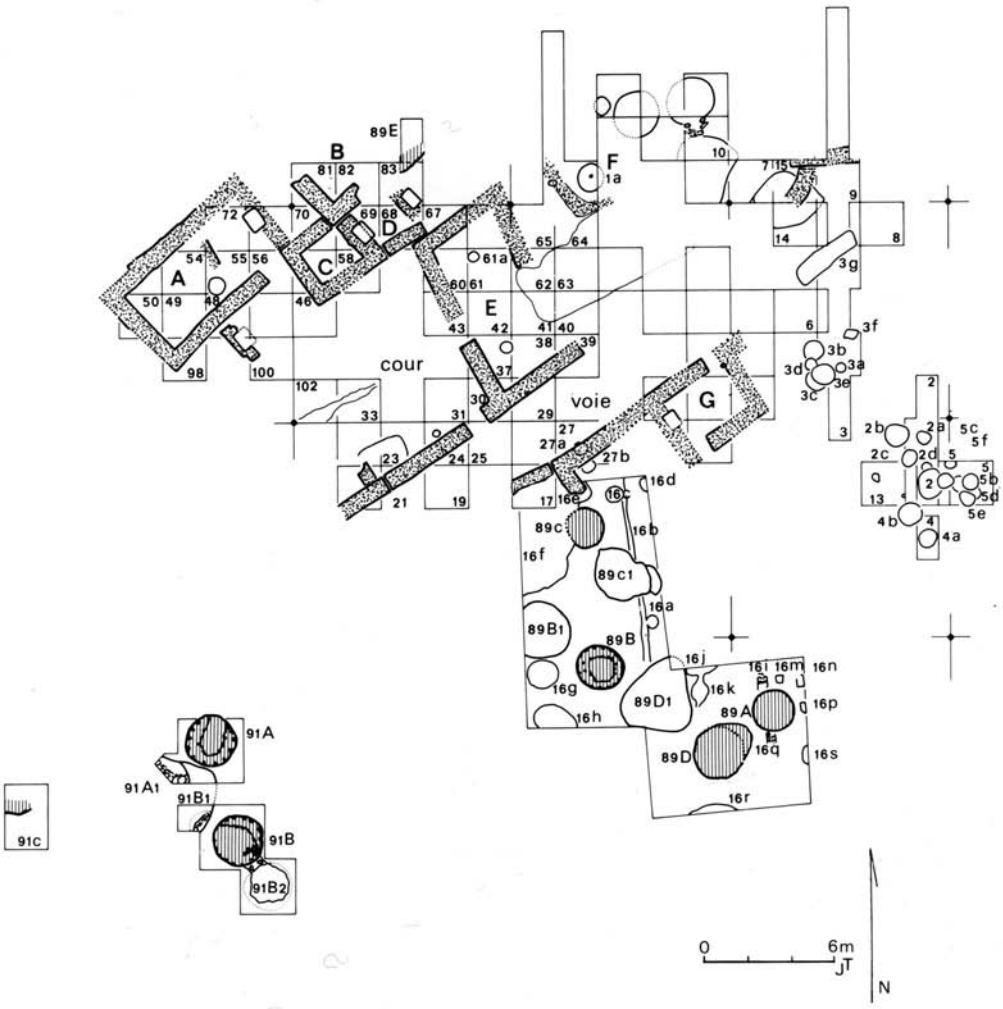


● **14** — Four 463 A de Saint-Quentin-la-Poterie. — a. Plan — b. Coupe axiale 1-2.

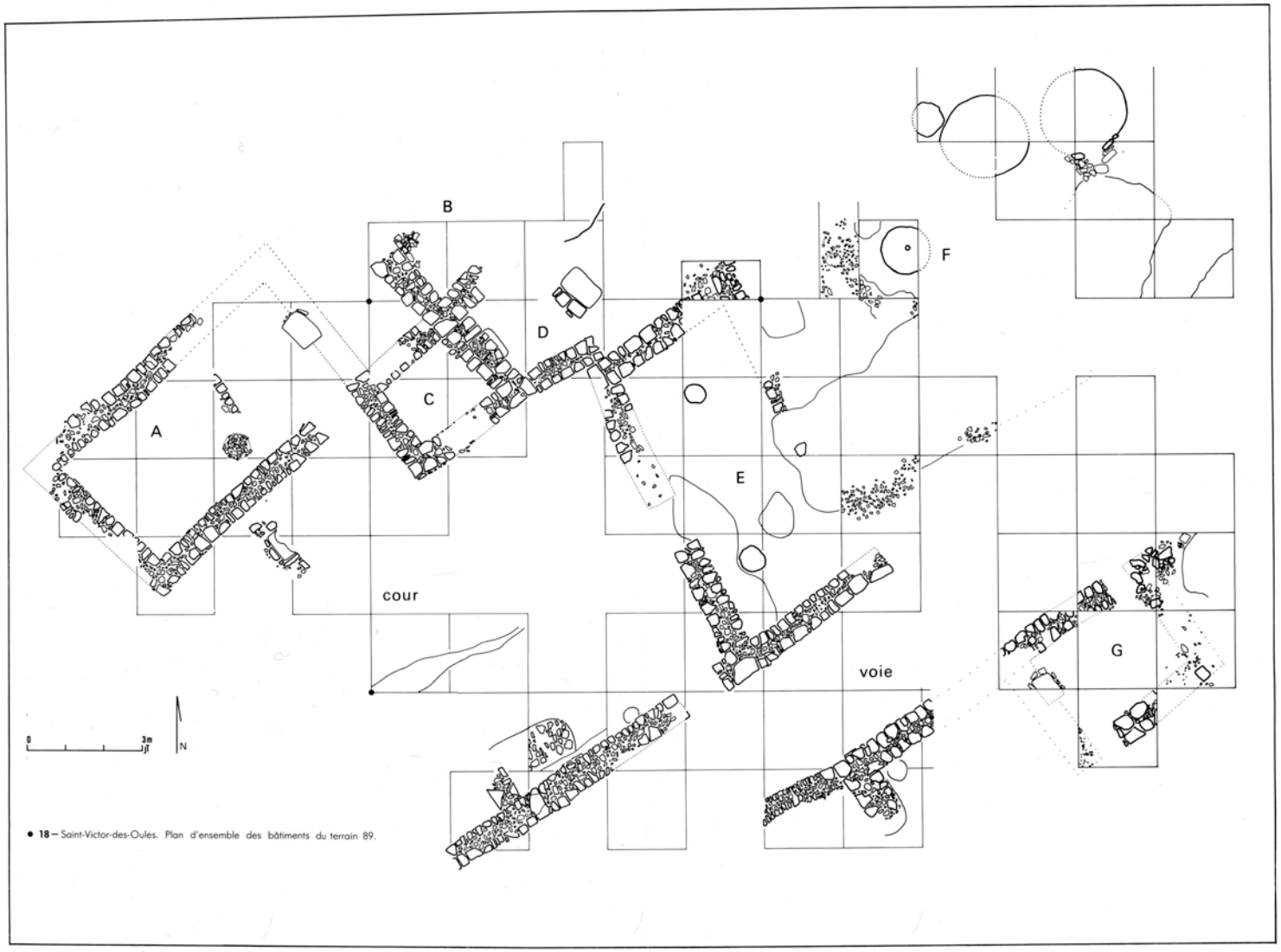
a
b



● **15** — Le bassin d'Uzès. Relief, hydrologie, végétation, gisements d'argile, situation des fours découverts.



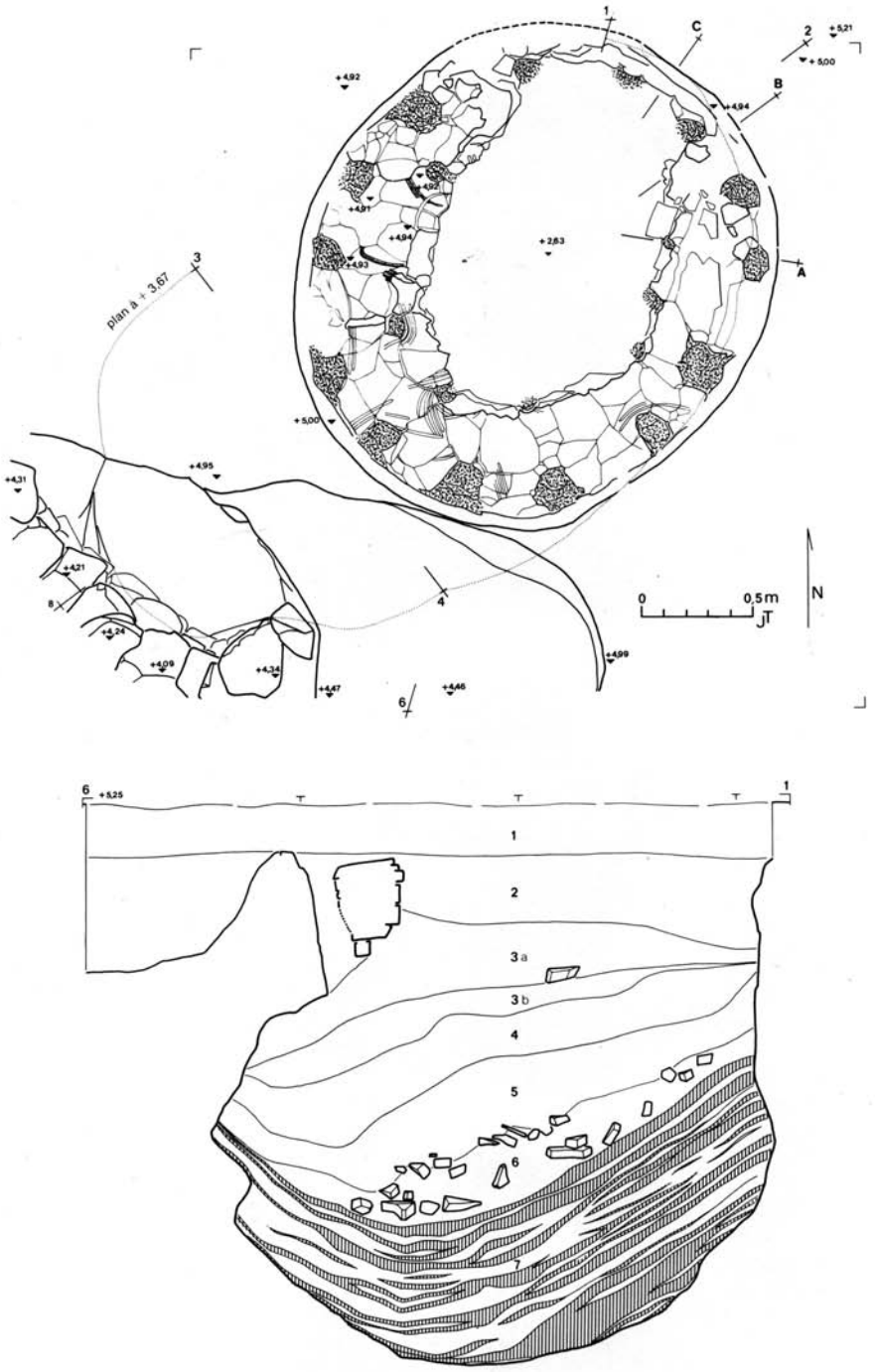
● **17.** Saint-Victor-des-Oules. Implantation des sondages dans les terrains 91 et 89.



● **18** — Saint-Victor-des-Oules. Plan d'ensemble des bâtiments du terrain 89.

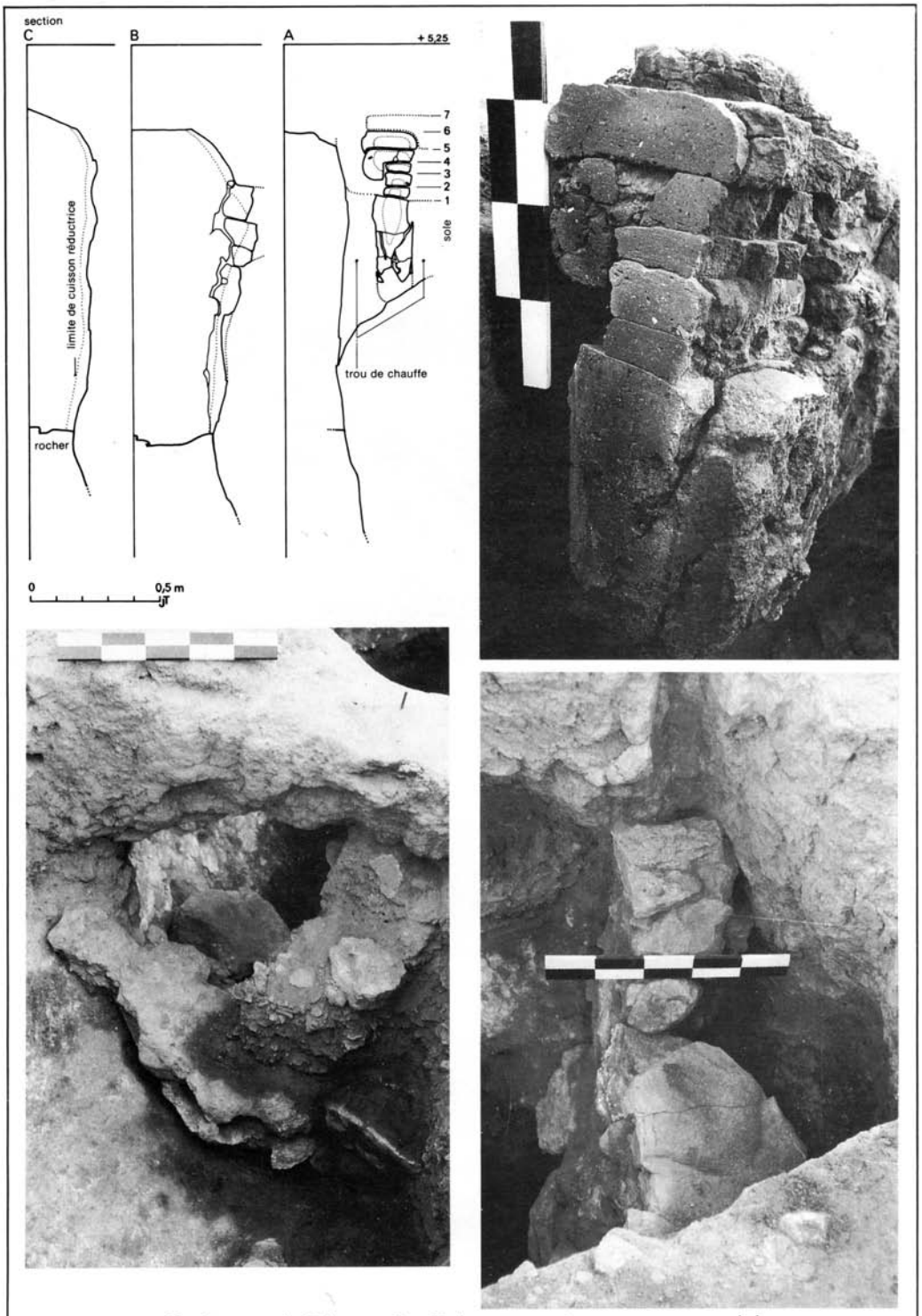
● **19** — Saint-Victor-des-Oules. Vue d'ensemble des fours 91 A et 91 B.

N



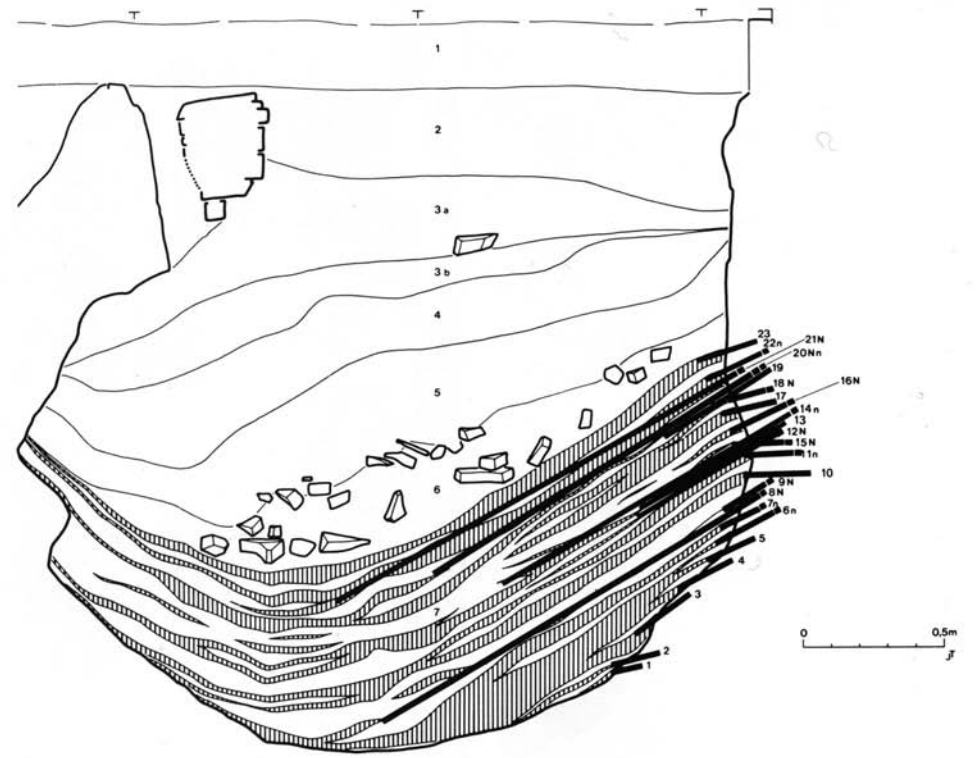
● **20** — Four 91 A de Saint-Victor-des-Oules. — a. Plan. — b. Coupe 1-6.

a
b



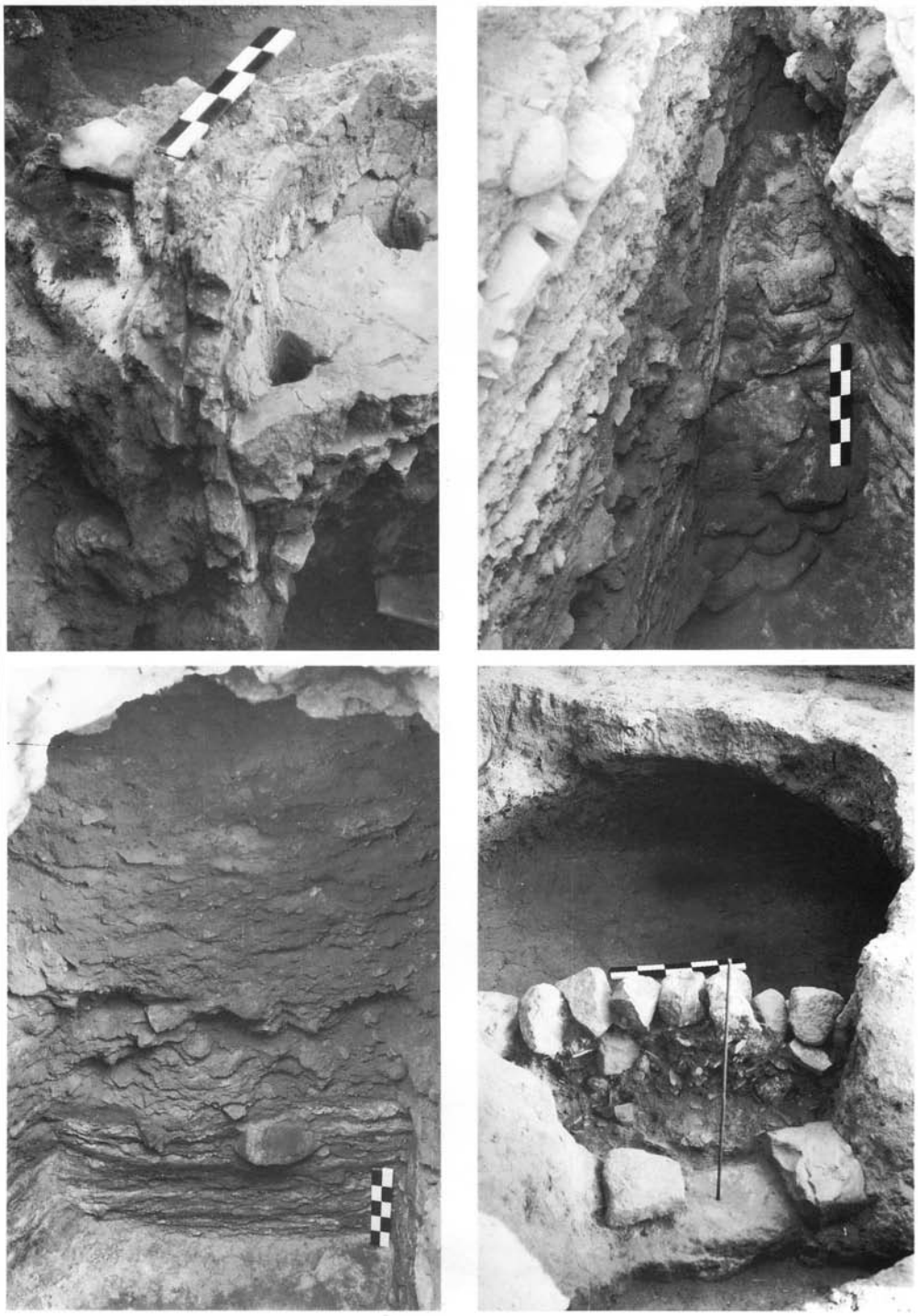
● **21** — Saint-Victor-des-Oules. — a. Four 91 A : sections sur la sole et la paroi. — b. Four 91 A : section A sur la sole. — c. Four 91 B : bouche du foyer. — d. Four 91 B : mur de réparation dans le foyer.

a | b
c | d



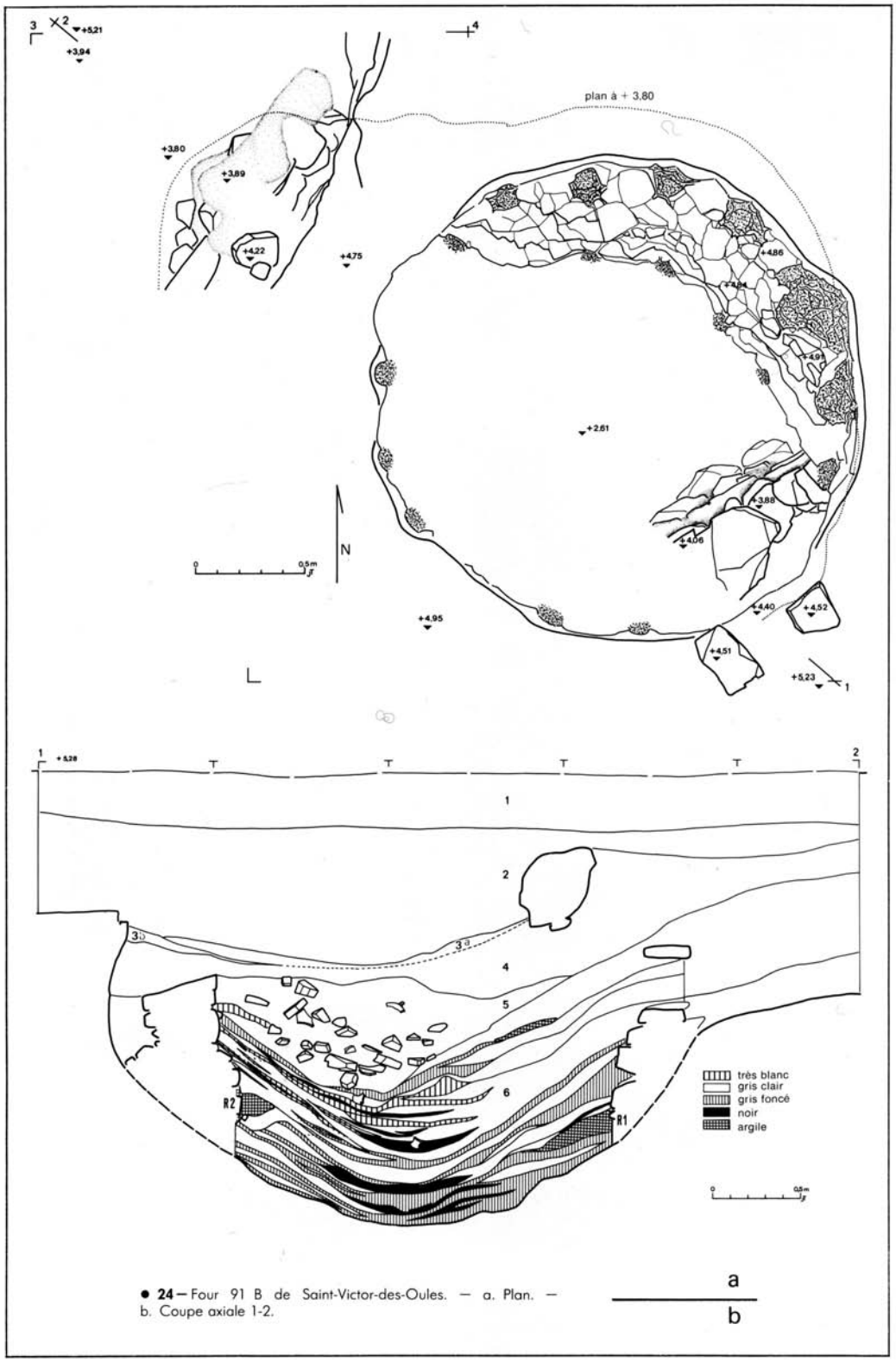
● **22** — Saint-Victor-des-Oules. — a. Four 91 A : mise en évidence des cuissons. — b. Four 91 A : bouche du foyer. — c. Four 128 E : réparation de la paroi sud. — d. Four 89 C : accès au foyer. — e. Four 89 A : aménagement extérieur, empreinte de superstructure temporaire ?

a
b c
d e



● **23** — Saint-Victor-des-Oules. — a. Four 128 E : parois successives au sud du four. — b. Four 128 E : mur de réparation dans le foyer. — c. Four 128 E : stratigraphie dans le foyer. — d. Four à pain 91 B2, murette d'abandon non fouillée.

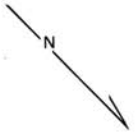
a | b
c | d

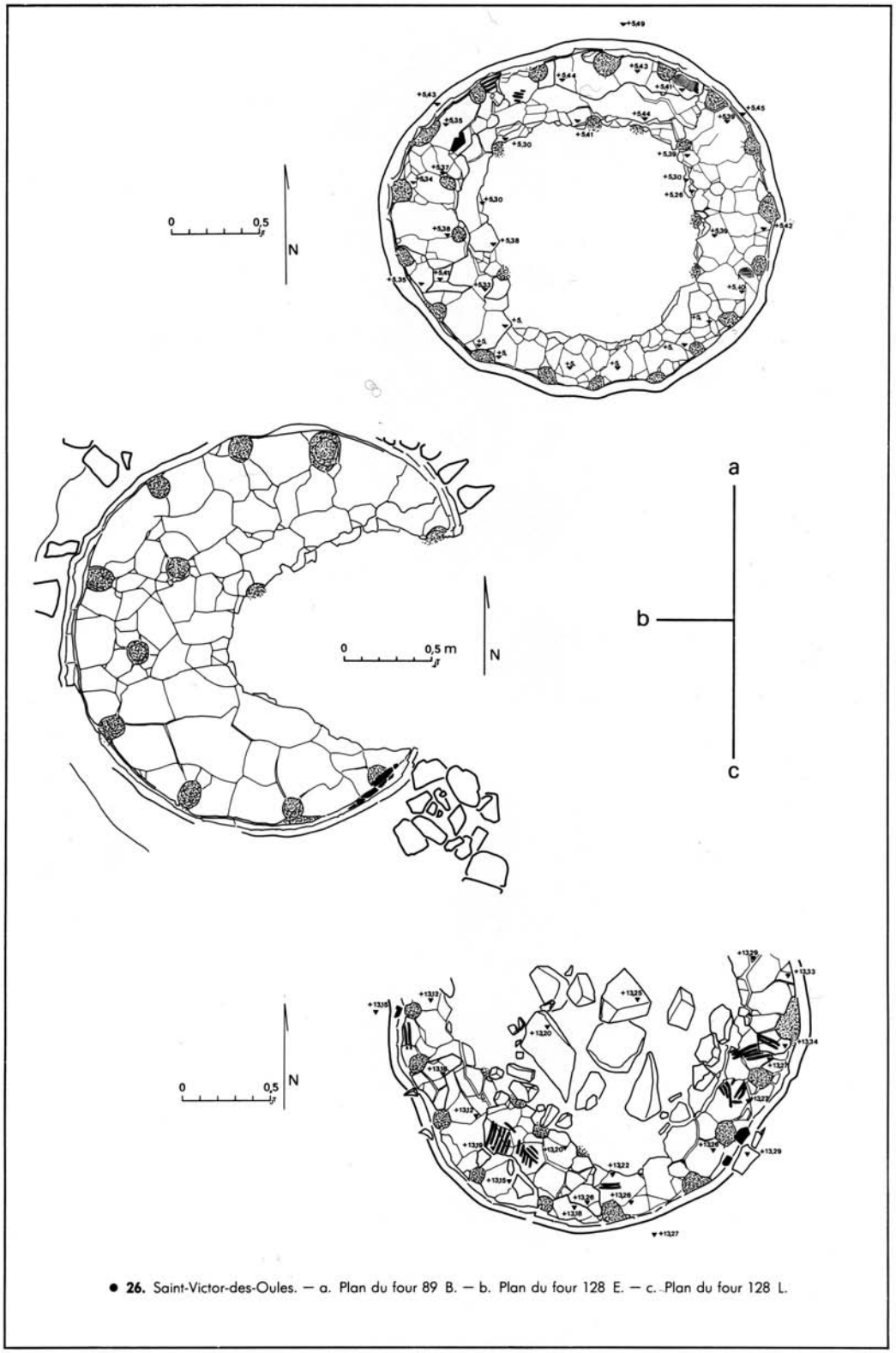


● **24** — Four 91 B de Saint-Victor-des-Oules. — a. Plan. — b. Coupe axiale 1-2.

a
b

● **25** — Saint-Victor-des-Oules. Ensemble des 4 fours du terrain 89.

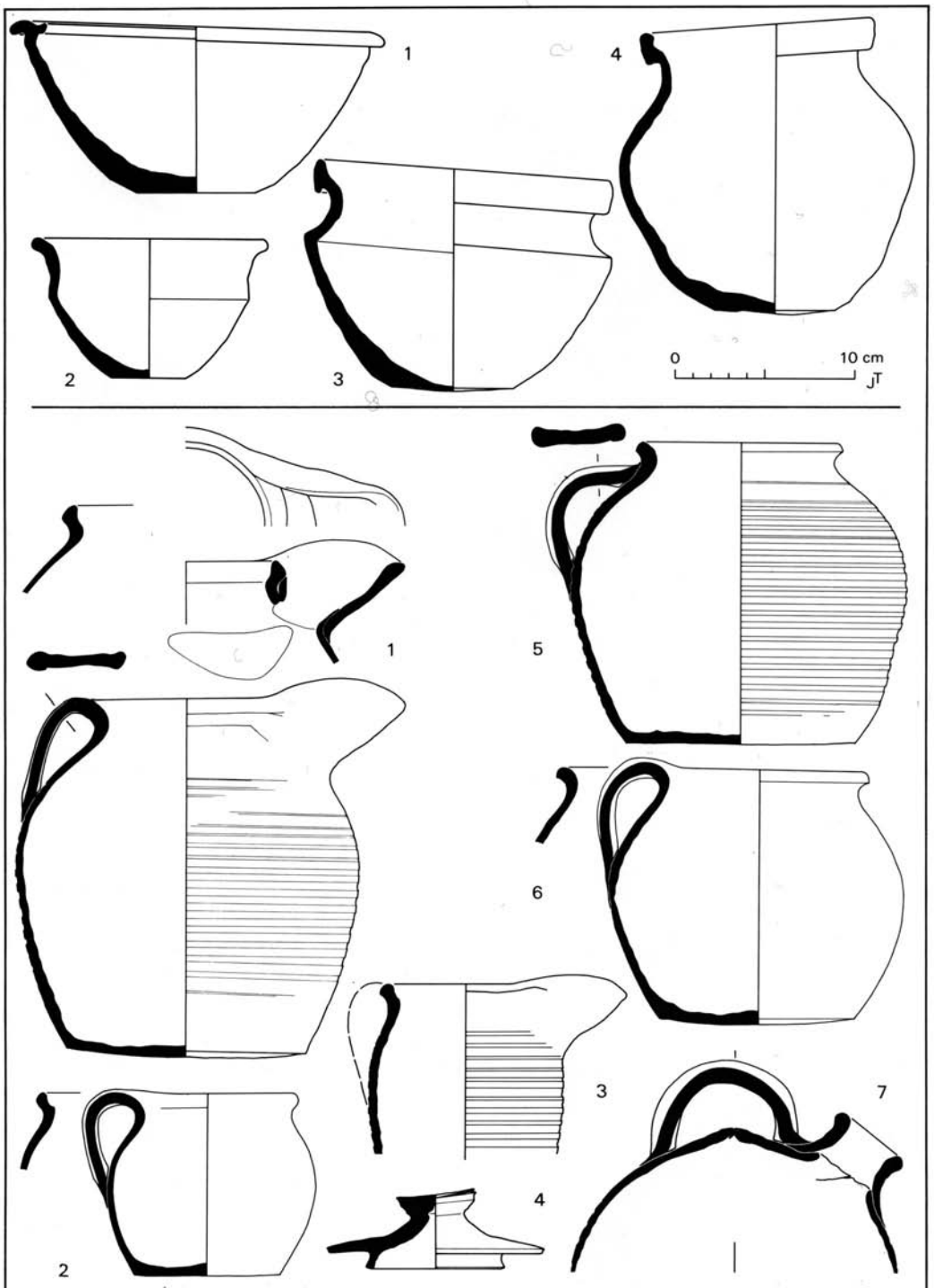




● **26.** Saint-Victor-des-Oules. — a. Plan du four 89 B. — b. Plan du four 128 E. — c. Plan du four 128 L.

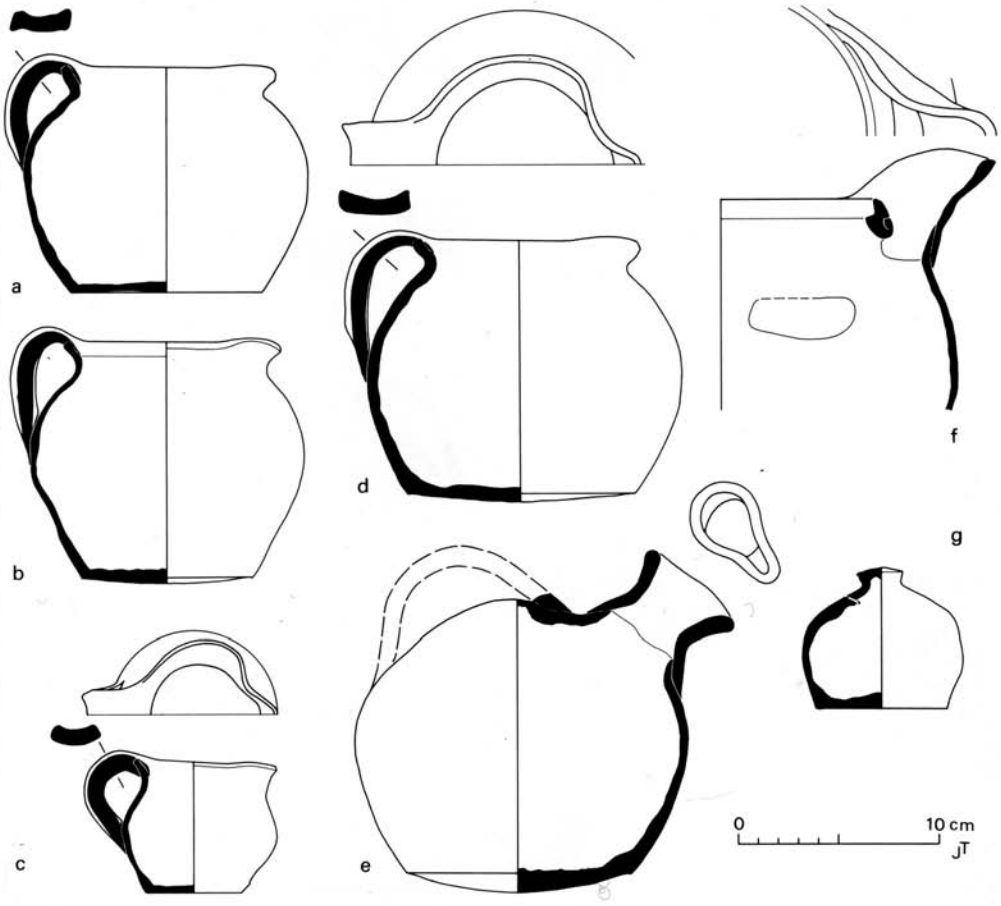
● **27** — Terrain 89 de Saint-Victor-des-Oules. — a. Mur de clôture et fosse à marcher l'argile, sondage 89.23. — b. Fosse maçonnée empierrée en abandon, sondage 89.69. — c. La fosse précédente dégagée. — d. Emplacement du tour à bâton du bâtiment F.

c | d
a | b

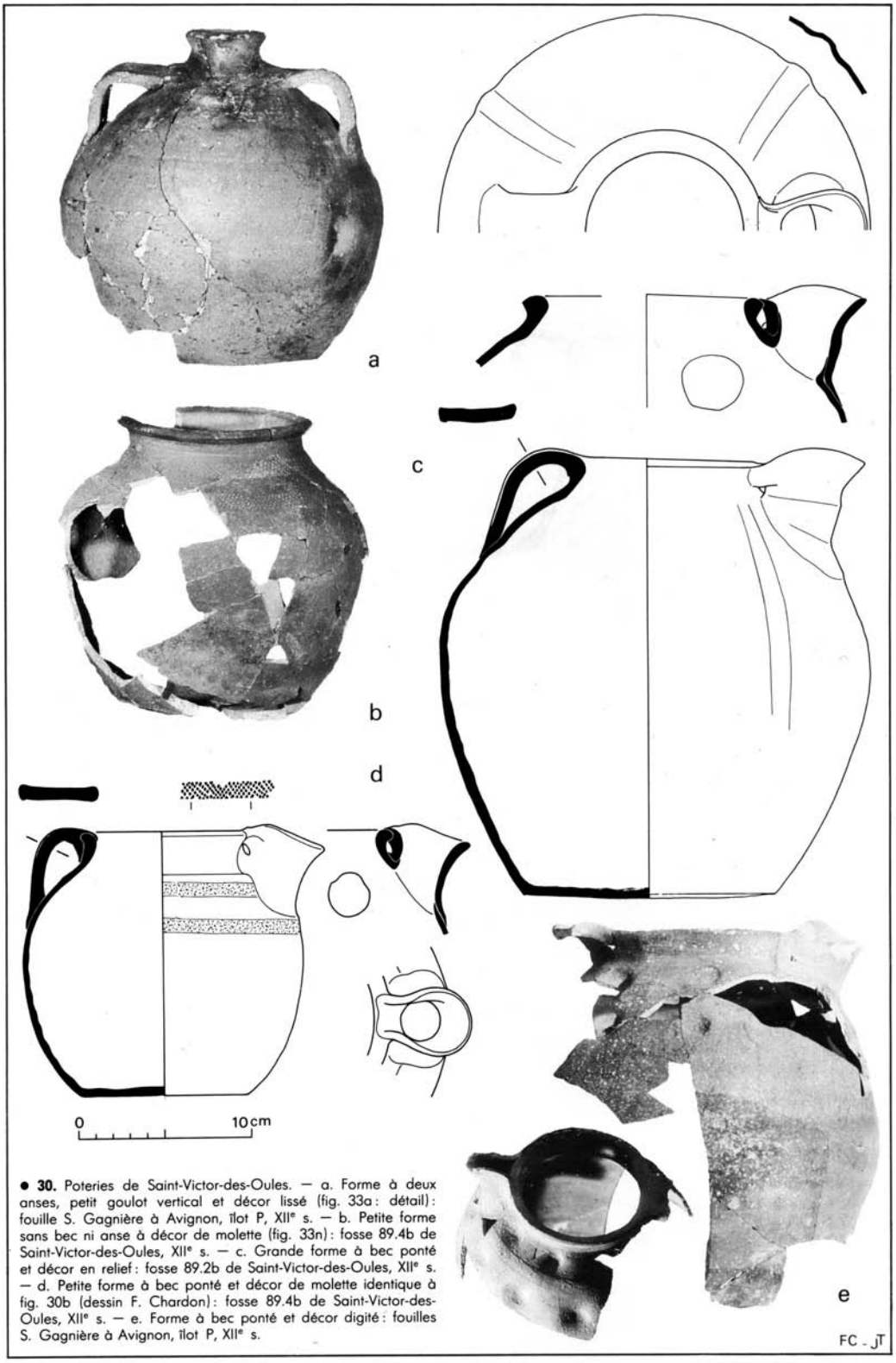


● **28.** a. Poteries de Bollène, Jonqueirolle : 1. bol, 2. forme à carène de type B2, 3. forme à carène de type B1, 4. olla de type A1. — b. Poteries de Bollène, Saint-Blaise-de-Bauzon : 1. grande forme à lèvre à gorge et bec ponté, 2. petite forme à lèvre à gorge, 3. petite forme verticale à lèvre à gorge, 4. couvercle à emboîtement, 5 et 6. formes à lèvre ronde, 7. cruche à anse en poulie.

a
b



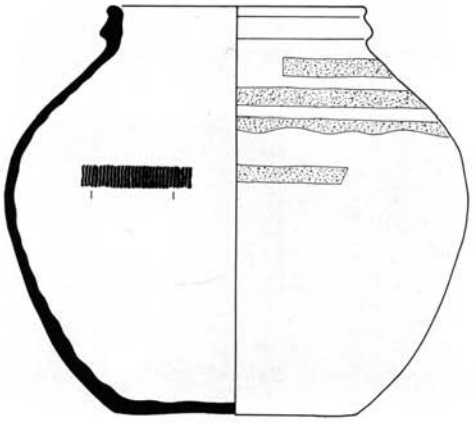
● **29.** Poteries de Saint-Gilles-du-Gard. — a à d. Formes à bec pincé. — e. Cruche à bec verseur tubulaire pincé. — f. Forme à bec ponté. — g. Tirelire.



● **30.** Poteries de Saint-Victor-des-Oules. — a. Forme à deux anses, petit goulot vertical et décor lissé (fig. 33a : détail) : fouille S. Gagnière à Avignon, îlot P, XIIe s. — b. Petite forme sans bec ni anse à décor de molette (fig. 33n) : fosse 89.4b de Saint-Victor-des-Oules, XIIe s. — c. Grande forme à bec ponté et décor en relief : fosse 89.2b de Saint-Victor-des-Oules, XIIe s. — d. Petite forme à bec ponté et décor de molette identique à fig. 30b (dessin F. Chardon) : fosse 89.4b de Saint-Victor-des-Oules, XIIe s. — e. Forme à bec ponté et décor digité : fouilles S. Gagnière à Avignon, îlot P, XIIe s.

— détail

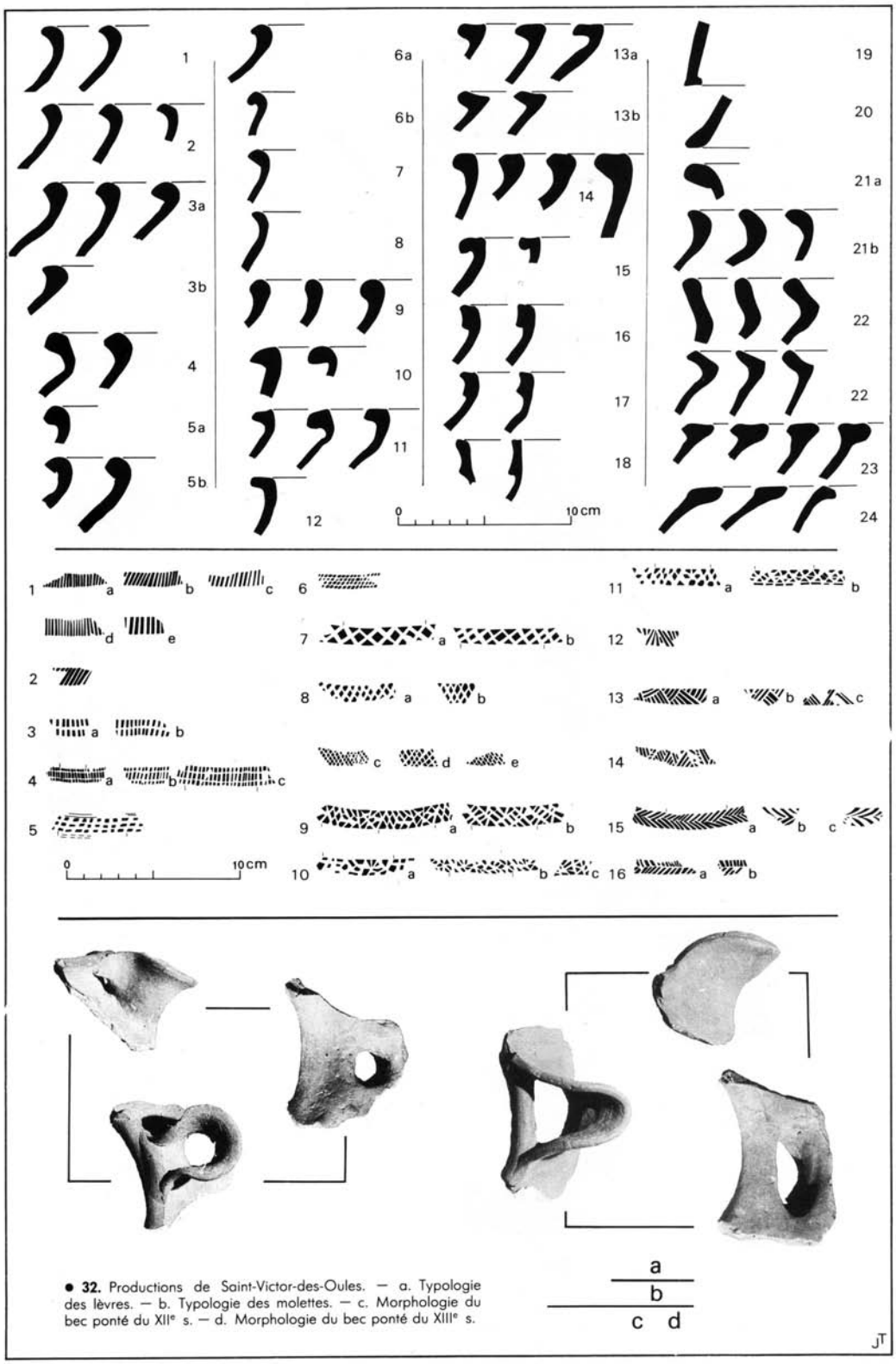
0 10cm



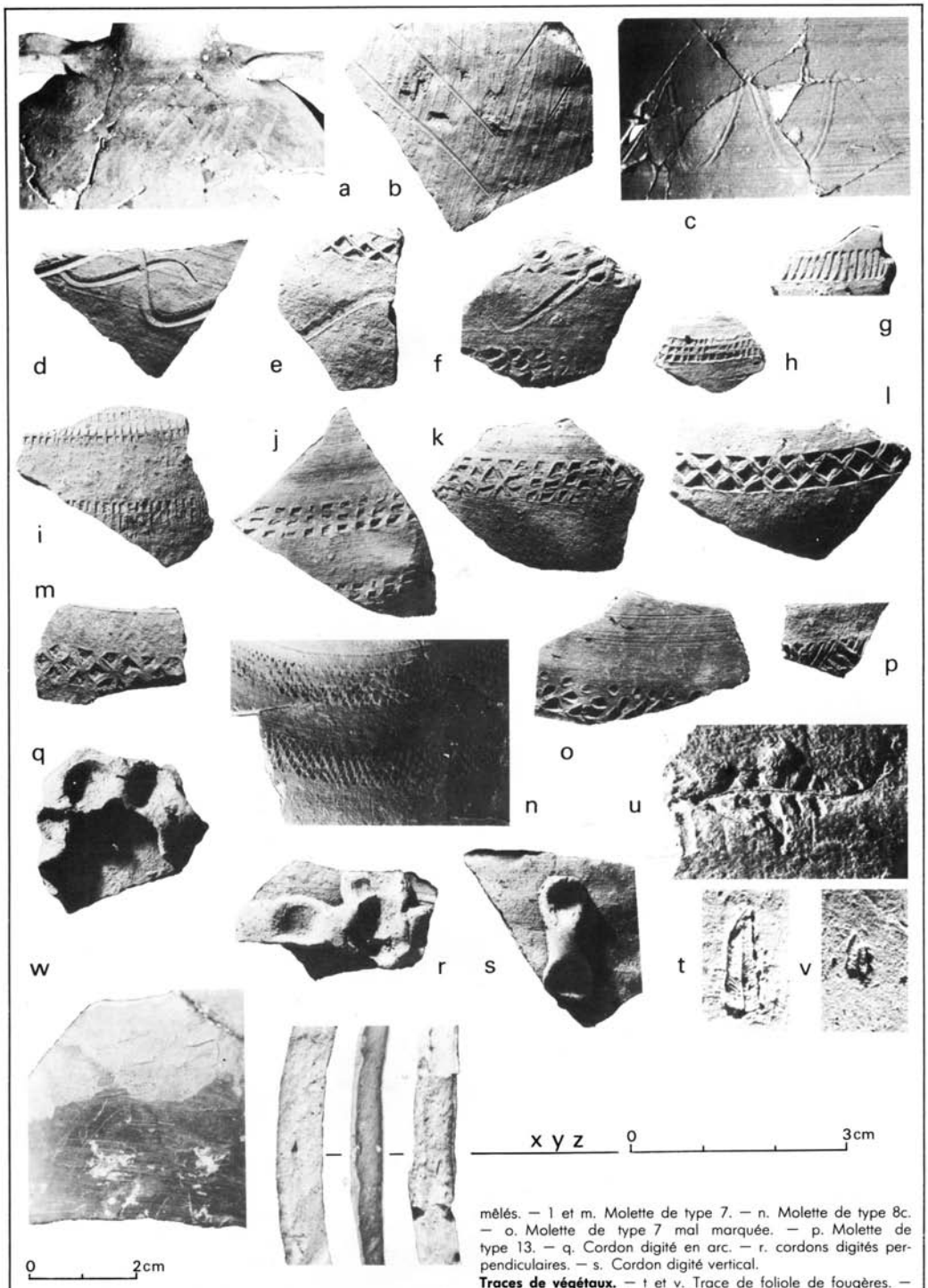
b
a
d
c

● **31** — Poteries de Saint-Victor-des-Oules. — a. Petite forme à bec ponté large de période indéterminée, fin XIIe s. ? — b. Forme sans bec ni décor : couche 5 du four 91 A. XIIe s. — c. Grande forme à bec pincé et décor ondé (fig. 33c) à pâte rose : fosse 89.3g, fin XIIIe s. ? — d. Grande forme sans anse ni bec à décor de molette et à pâte rose (dessin F. Chardon) : fosse 89.2e, fin XIIIe s. ?

FC . JT



● **32.** Productions de Saint-Victor-des-Oules. — a. Typologie des lèvres. — b. Typologie des molettes. — c. Morphologie du bec ponté du XIIe s. — d. Morphologie du bec ponté du XIIIe s.

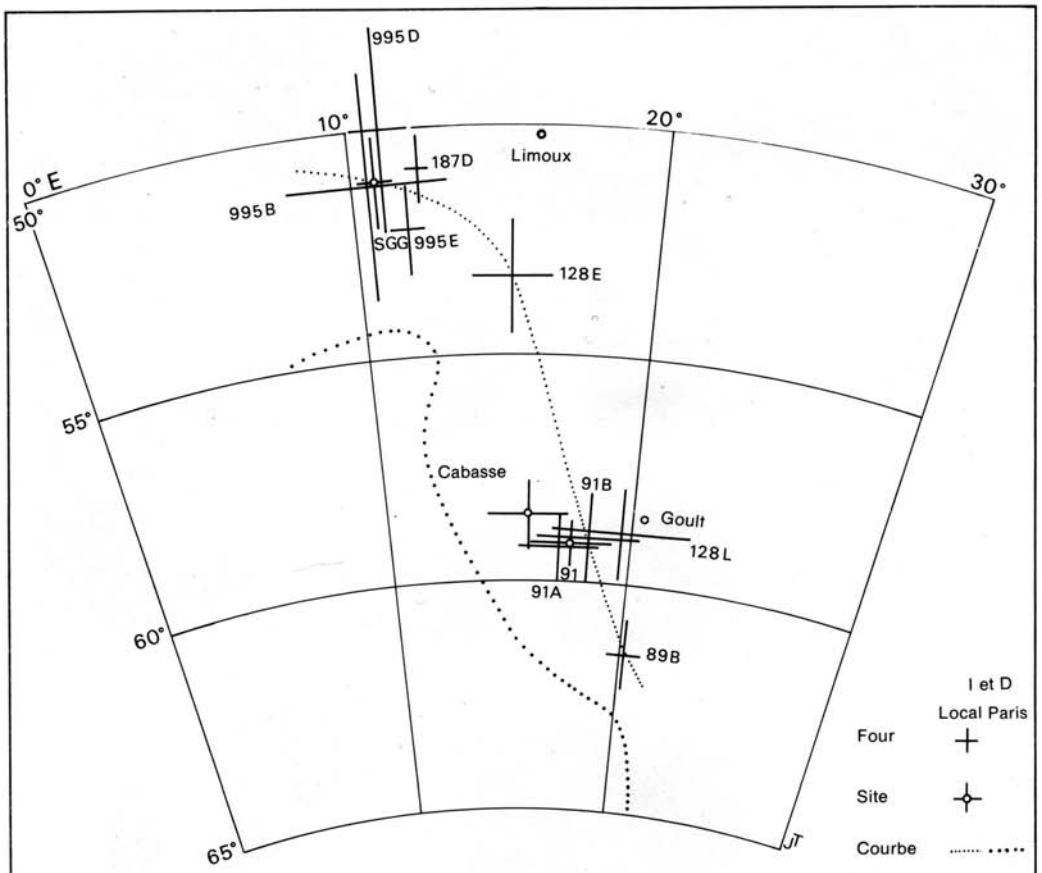


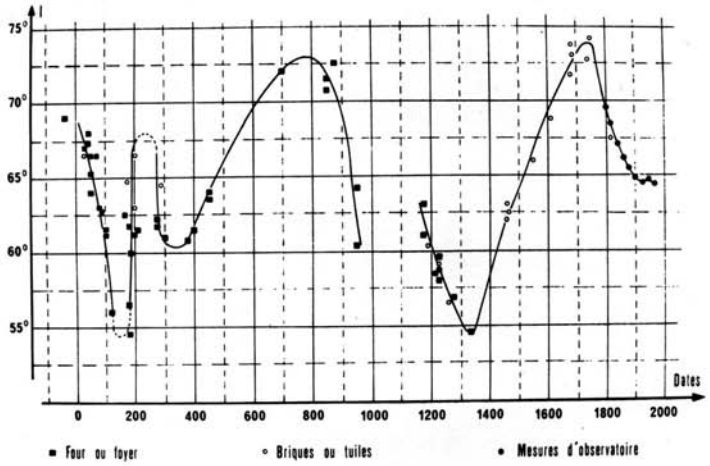
● **33 — Décors des productions de Saint-Victor-des-Oules.** — a. Traits lissés. — b. Traits incisés. — c. Onde. — d. Ondes sécantes. — e et f. Association molette et onde. — g. Molette de type 1. — h. Molette de type 5. — i. Molette de type 4. — j. Molette de type 5. — k. Molette de grands carrés et triangles mêlés. — l et m. Molette de type 7. — n. Molette de type 8c. — o. Molette de type 7 mal marquée. — p. Molette de type 13. — q. Cordon digité en arc. — r. cordons digités perpendiculaires. — s. Cordon digité vertical.

Traces de végétaux. — t et v. Trace de foliole de fougères. — u. Trace de feuille de fougère (site de Bollène, Jonqueirolle).

Témoins de techniques de fabrication. — w. Trace de rectification du bas de panse et du fond. — x. Texture de la pâte. — y et z. Texture de la pâte avec trace de changement d'atmosphère de cuisson.

JT

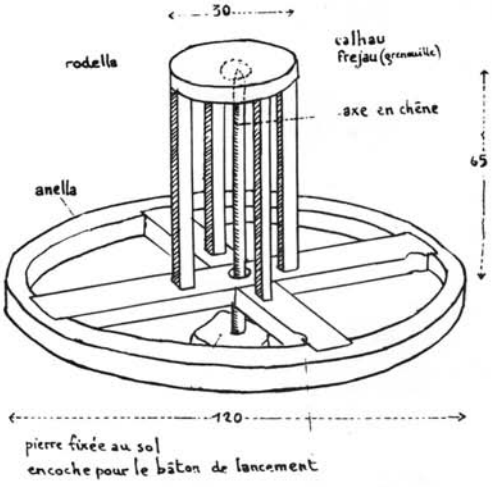




● **34** — Datation archéomagnétique. — a. Courbe de variation de la Déclinaison et de l'Inclinaison mesurées sur les fours de l'Uzège et du Bas-Rhône. — b. Variation de l'Inclinaison magnétique à Paris (Thellier 1971 : 322).

a

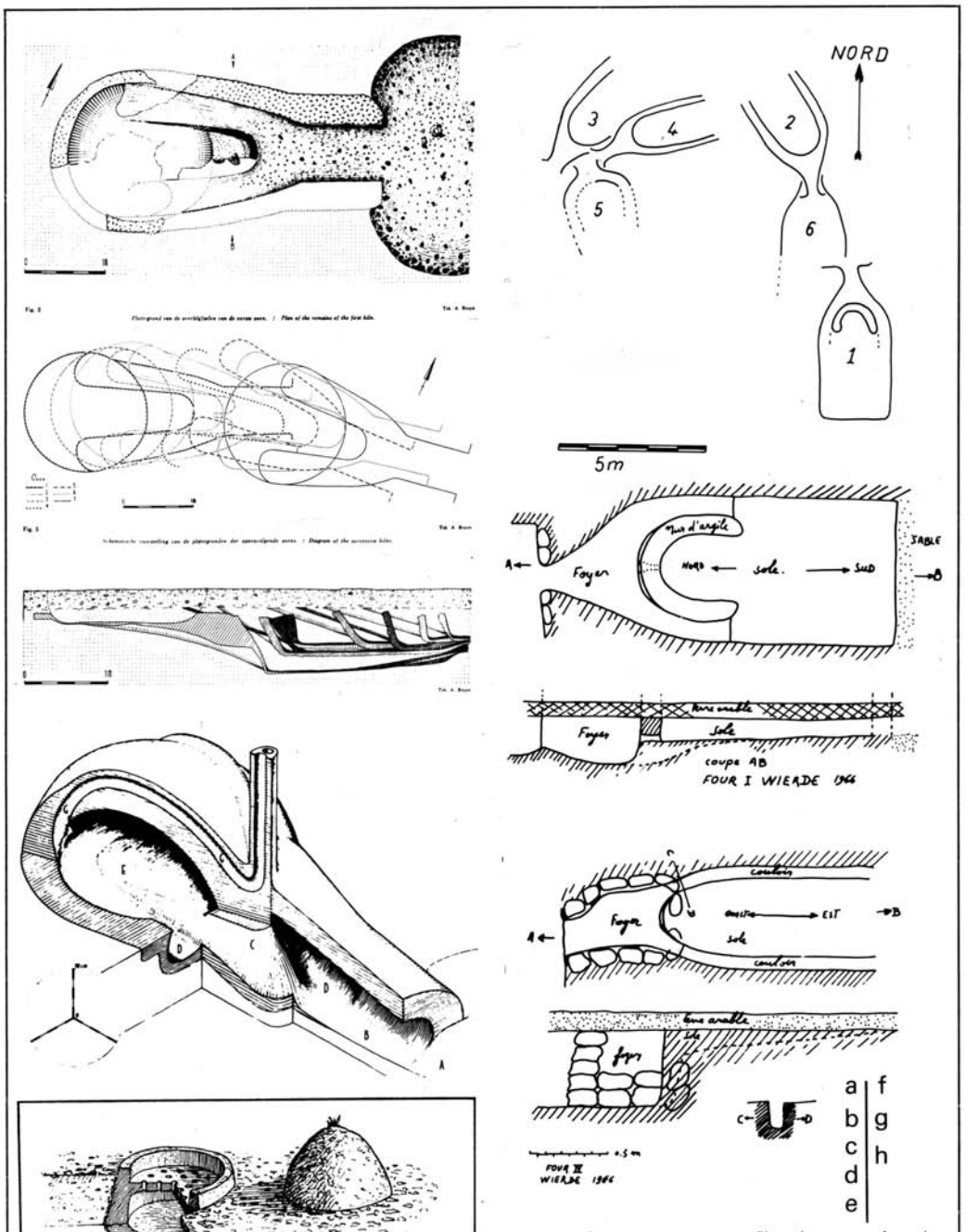
b

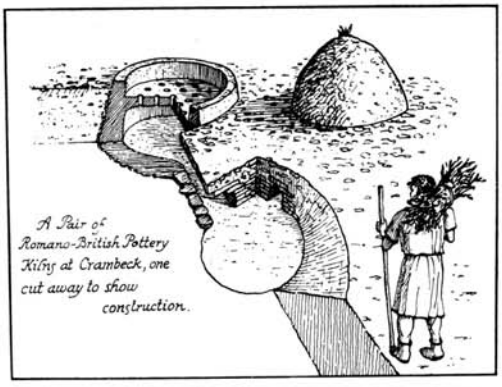


● **35** — a. Prélèvement d'échantillons magnétiques sur le four 91 A de Saint-Victor-des-Oules (cliché J. Thiriot). — b. Roue de potier récente de Saint-Quentin-la-Poterie (Serres 1961 : 312). — c. Agathocles à son tour, miniature de Jean Fouquet (Munich, Bayerische Staatsbiblioteck), milieu XVe s. (Mollat 1970 : 133).

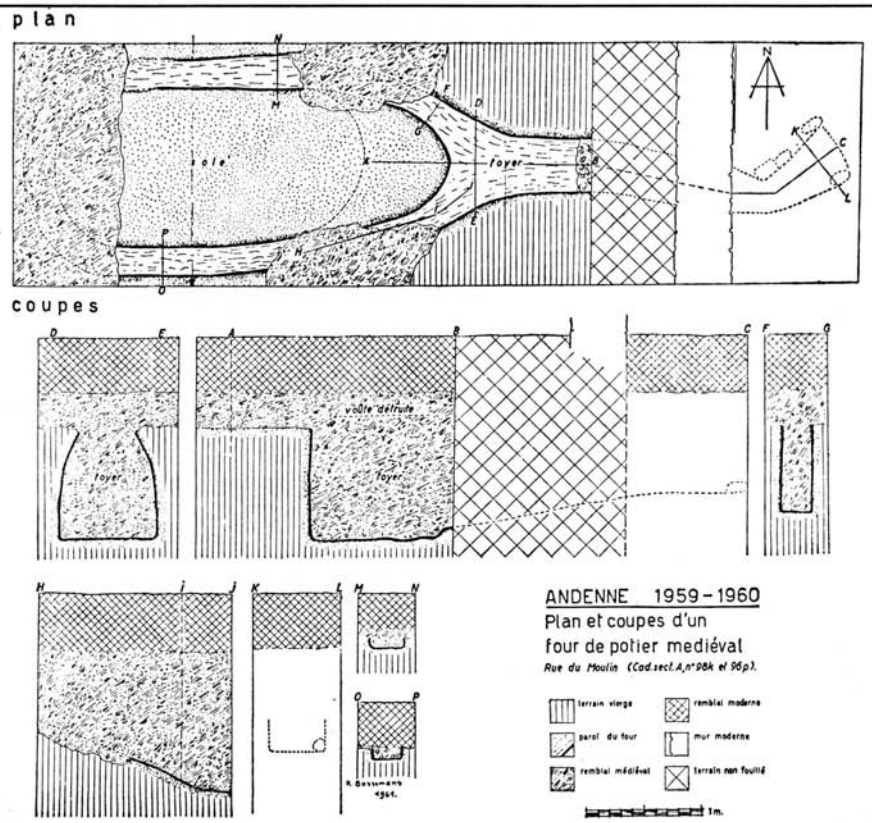
a

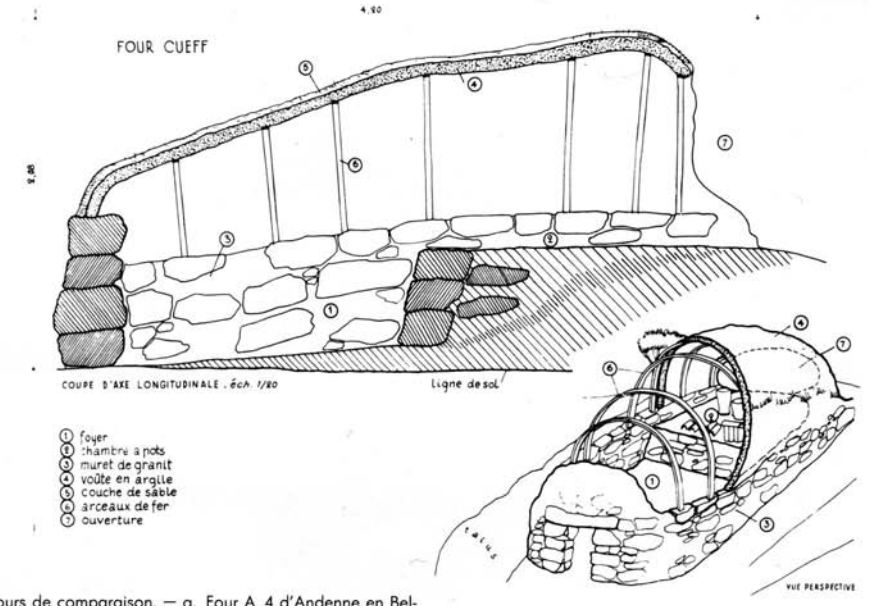
b c





● **36.** Fours de comparaison. — a. Plan du premier four de Brunssum en Hollande (Renaud 1955 : 107). — b. Plan des différents fours de Brunssum (Renaud 1955 : 111). — c. Coupe axiale sur les différents fours de Brunssum (Renaud 1955 : 108). — d. Reconstitution du four de Brunssum (Bruijn 1959 : 182) ; A : tranchée de travail *(Arbeitsgrube)*, B : foyer *(Heizraum)*, C : langue *(Zunge)*, D : galerie de tirage *(Zuggang)*, E : chambre de cuisson *(Brennraum)*, F : surface détruite *(Bruchfläche)*, G : cheminée *(Zugkanal)*. — e. Reconstitution de deux fours romains de Crambeck (Corder 1957 : 15). — f à h. Fours de Wierde en Belgique, situation puis plan et coupe des fours I et IV (Lauwerijs 1967 : 13).

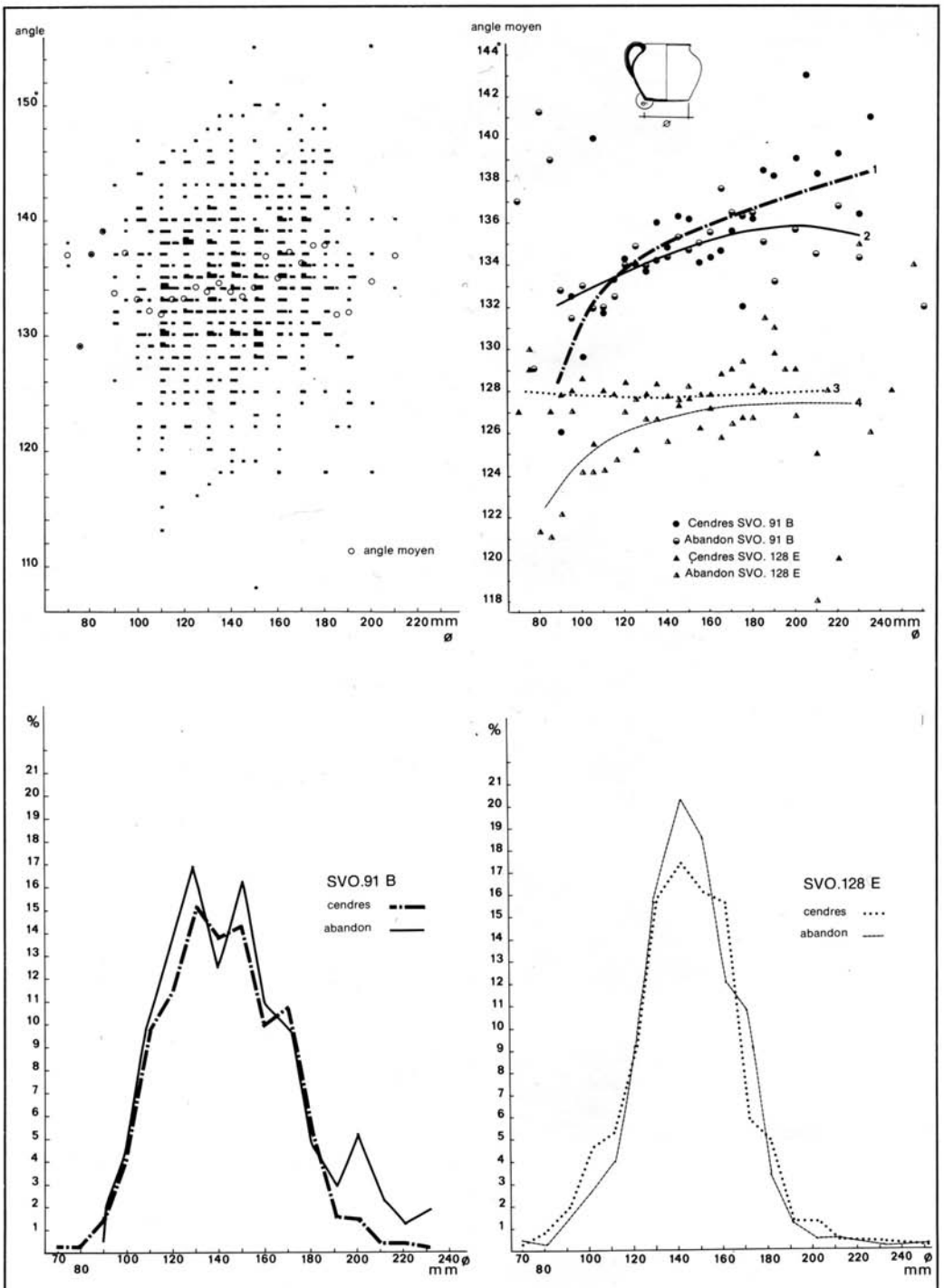




● **37.** Fours de comparaison. — a. Four A 4 d'Andenne en Belgique (Borremans 1966 : 12). — b. Four de l'atelier Cueff de Lannilis en Finistère (cliché du Musée des Arts et Traditions Populaires, Paris, Ms 1810/52, fig. 49-8-12).

a

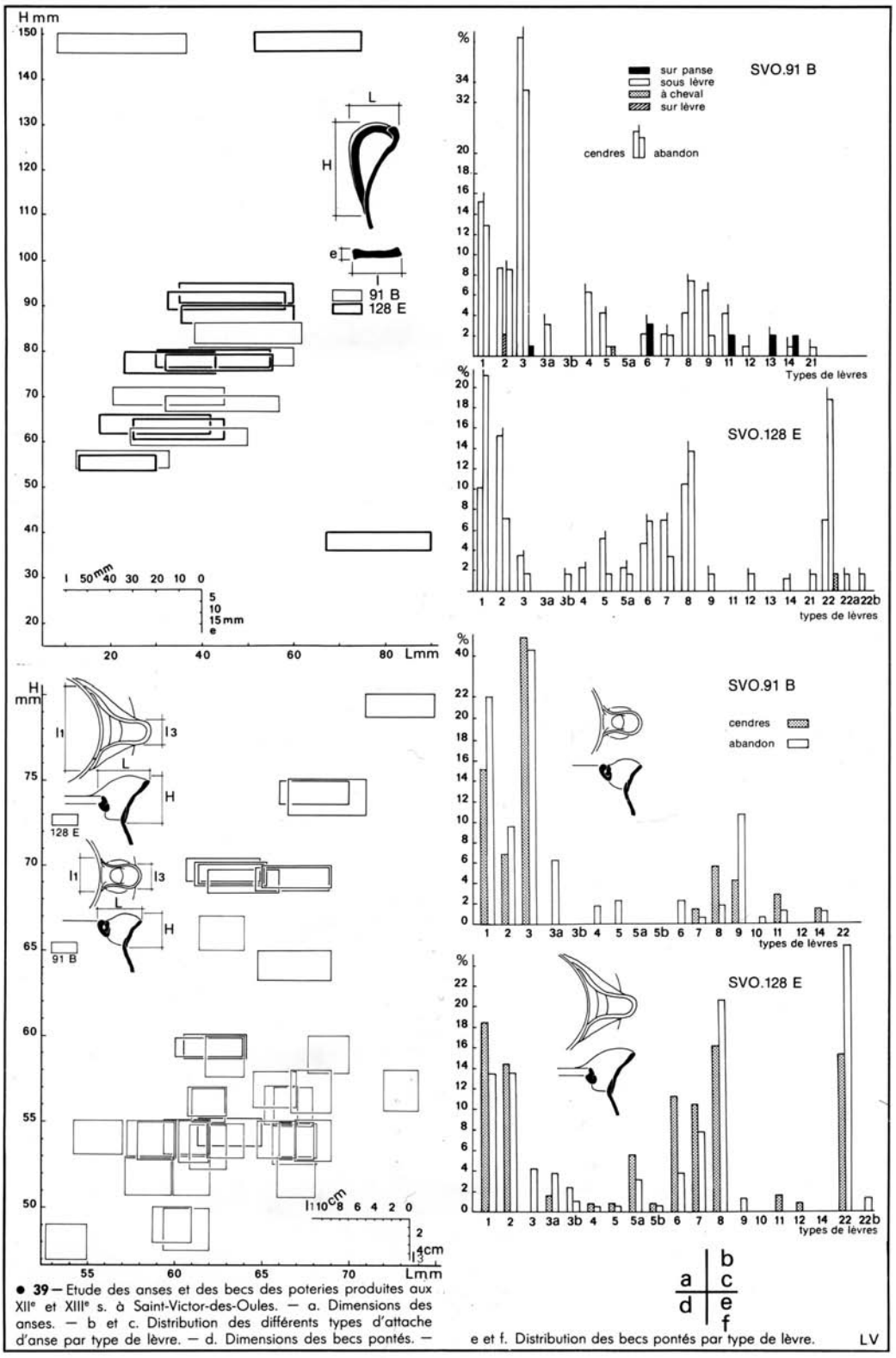
b



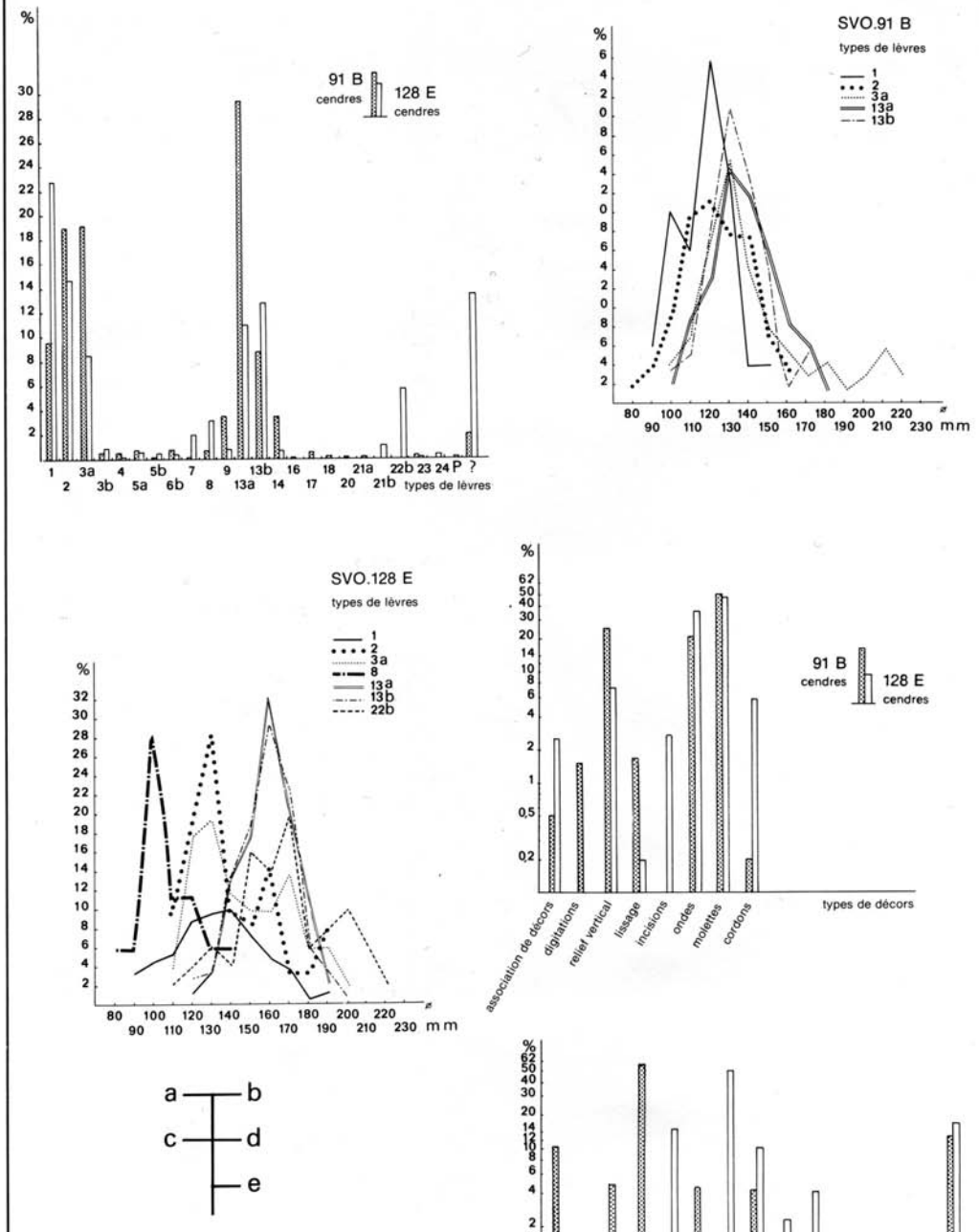
● **38** — Etude des fonds des poteries produites aux XIIe et XIIIe s. à Saint-Victor-des-Oules. — a. Four 91 B (couche 2 d'abandon) : nuage de points (diamètre du fond, angle fond/départ de panse), variation de l'angle moyen. — b. Corrélation entre l'angle moyen et le diamètre des fonds. - c. Four 91 B : distribution des diamètres de fond. — d. Four 128 E : distribution des diamètres de fond.

a | b
c | d

LV



● **39** — Etude des anses et des becs des poteries produites aux XIIe et XIIIe s. à Saint-Victor-des-Oules. — a. Dimensions des anses. — b et c. Distribution des différents types d'attache d'anse par type de lèvre. — d. Dimensions des becs pontés. — e et f. Distribution des becs pontés par type de lèvre. LV



● **40** — Etude des lèvres et des décors des poteries produites aux XIIe et XIIIe s. à Saint-Victor-des-Oules. — a. Histogramme des différents types de lèvres. — b. Distribution des diamètres d'ouverture par type de lèvre dans le four 91 B (couches de cendres) : XIIe s. — c. Distribution des diamètres d'ouverture par type de lèvre dans le four 128 E (couches de cendres) : XIIIe s. — d. Histogramme des différents types de décors. — e. Histogramme des différents types de molettes.

LV

DÉJÀ PARUS

DAF 1

Les installations du quotidien

Structures domestiques en Languedoc du Mésolithique à l'Age du Bronze d'après l'étude des abris de Font-Juvénal et du Roc-de-Dourgne dans l'Aude

Par Jean Gascó

53 illustrations - 140 p.
*ISBN 2-7351-0132-0 - Prix : **120 F.***

DAF 2

Architectures de terre et de bois

L'habitat privé des provinces occidentales du monde romain.
Antécédents et prolongements : Protohistoire, Moyen Age et quelques expériences contemporaines

Sous la direction de Jacques Lasfargues

96 illustrations - 192 p.
*ISBN 2-7351-0146-0 - Prix : **150 F.***

DAF 3

La prospection archéologique

Paysage et peuplement
Actes de la table ronde des 14 et 15 mai 1982, Paris

Sous la direction d'Alain Ferdière et d'Elisabeth Zadora-Rio

85 illustrations - 180 p.
*ISBN 2-7351-0126-6 - Prix : **160 F.***

DAF 4

La civilisation des Champs d'Urnes

Étude critique dans le Bassin parisien

Par Patrice Brun

45 figures - 78 planches - 172 p.
*ISBN 2-7351-0158-4 - Prix : **130 F.***

DAF 5

Les maisons gallo-romaines d'Ambrussum

(Villetelle, Hérault)
Les fouilles du secteur IV (1976/1980)

Par Jean-Luc Fiches

85 dessins - 21 photos - 140 p.
ISBN 2-7351-0169-X
*Prix : **115 F** jusqu'au 31.03.1987 ; **135 F** ensuite.*

DAF 6

La terre sigillée gallo-romaine

Lieux de production du Haut Empire : implantations, produits, relations

Sous la direction de Colette Bémont et de Jean-Paul Jacob

124 figures - 292 p.
ISBN 2-7351-0170-3
*Prix : **150 F** jusqu'au 31.03.1987 ; **180 F** ensuite.*

À PARAÎTRE

DAF 8

La préparation des publications archéologiques

Réflexions, méthodes et conseils pratiques

Par Jean Prodhomme

DAF 9

Le relevé des œuvres pariétales paléolithiques

Contribution de la photographie

Par Norbert Aujoulat

DIFFUSION

CID
131, bd Saint-Michel 75005 Paris
Tél : (1) 43 54 47 15

Pour la Belgique
Diffusion Cabay
Agora 11
1348 Louvain-la-Neuve
Belgique

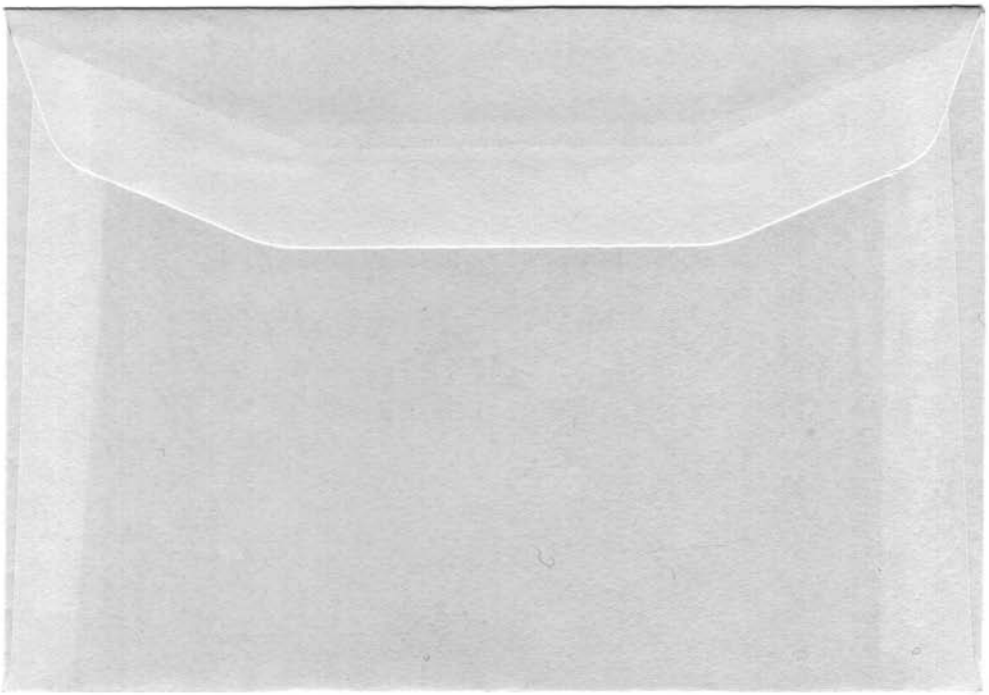
Pour le Canada
Diffusion G. Vermette
1501 B rue Ampère
Boucherville PQ
Canada J4B 6A2

Cet ouvrage est entièrement traité, mis en page
et photocomposé par procédé informatique

Réalisation CITOH

Informatique et photocomposition : G2000

Achevé d'imprimer le 30 décembre 1986
sur les presses de l'imprimerie CITOH - MONTROUGE
Tél. : 46 57 12 36



• **Microfiche, fig. 1.** — Carte de prospection magnétique à Saint-Victor-des-Oules, totalité du terrain 89, prospection du C.E.A., LETI-GAMCIS (Grenoble) de 1974, équidistance des courbes : 0,5γ ; équidistance des courbes (four) : 2,5γ puis 5γ.

• **Microfiche, fig. 2.** — Carte de prospection magnétique à Saint-Victor-des-Oules, totalité du terrain 128, prospection de J. Thiriot de 1972. Altitude de la sonde : 60 cm ; équidistance des courbes : 10 u.m. = 8,6γ.

Jacques Thiriot, chargé de recherche au CNRS, présente dans cet ouvrage les résultats de l'étude de terrain menée de 1972 à 1979 sur les ateliers médiévaux de poterie grise de l'Uzège et du Bas-Rhône, en particulier sur les sites de Saint-Victor-des-Oules dans le Gard (XIIe - XIIIe s.) et de Bollène dans le Vaucluse (XIIIe s.). Cette étude a permis la mise au point d'une méthodologie adaptée à la fouille et à l'interprétation de ces vestiges (fours et bâtiments) grâce à une analyse technique rigoureuse, ainsi que l'acquisition d'une connaissance exceptionnelle des structures de production de l'une des plus grandes officines médiévales du Sud-Est. Elle vient également compléter très utilement les données typologiques qu'ont fournies les poteries grises découvertes en fouille dans les centres utilisateurs, aussi bien en Languedoc qu'en Provence. Outre son thème peu traité pour la période médiévale, son originalité réside dans le recours systématique aux prospections géophysiques et aux méthodes scientifiques de datation, et dans l'utilisation d'une démarche ethno-archéologique permettant de mieux appréhender les traces de l'activité potière médiévale dans la région.

In this publication, Jacques Thiriot, a research worker with the CNRS, presents the results of the fieldwork carried out between 1972 and 1979 on the mediaeval grey pottery workshops of the Uzège and the Lower Rhône, in particular at Saint-Victor-des-Oules in the Gard (XIIth and XIIIth cent.) and Bollène in the Vaucluse (XIIIth cent.). During this work, a methodology adapted to the excavation and interpretation of the remains (ovens and buildings) was perfected, thanks to a rigorous technical analysis. It provided an exceptional insight into production methods in one of the largest mediaeval potter's workshops in south-east France. It has also completed typological data based on pottery found during excavations in user centres, not only in Provence but also in Languedoc. Apart from the subject, rarely dealt with for the mediaeval period, the originality of the work lies in the systematic use of geophysical prospection and scientific methods of dating and in the application of an ethno-archaeological approach which gives a better understanding of mediaeval pottery activities in the region.

ISSN 0769-010X
ISBN 2-7351-0186-X
Prix de lancement jusqu'au 31.06.87 : 135 F
Prix de vente ensuite : 165 F

DAF

Documents d'Archéologie Française

La collection a pour objectif de proposer aux archéologues dans des délais rapides et à un prix modéré des synthèses (études monographiques, actes de colloques, maîtrises, thèses, etc.) touchant tous les domaines de la recherche archéologique actuelle sur le territoire national.