



HAL
open science

**Etude de la transformation des faciès de la céramique
dans le Centre-Ouest de la France : aide à la
caractérisation des aires culturelles dans la longue durée
(VIe - XVIIe s.).**

Philippe Husi

► **To cite this version:**

Philippe Husi. Etude de la transformation des faciès de la céramique dans le Centre-Ouest de la France : aide à la caractérisation des aires culturelles dans la longue durée (VIe - XVIIe s.). Archéologie et Préhistoire. Université François Rabelais de Tours, 2015. tel-01220920

HAL Id: tel-01220920

<https://shs.hal.science/tel-01220920>

Submitted on 27 Oct 2015

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.

Copyright

UNIVERSITÉ FRANÇOIS-RABELAIS



DE TOURS



Année Universitaire : 2014-2015

HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

Discipline : Histoire

Spécialité : Archéologie

présentée et soutenue publiquement

par Philippe HUSI

Le 30 juin 2015

ETUDE DE LA TRANSFORMATION DES FACIES DE LA CERAMIQUE DANS LE CENTRE-OUEST DE LA FRANCE : AIDE A LA CARACTERISATION DES AIRES CULTURELLES DANS LA LONGUE DUREE (VI^E – XVII^E S.)

JURY :

- M. Philippe Barral Professeur des universités Université de Franche-Comté
- Mme Brigitte Boissavit Professeur des universités Université Paris Ouest
- M. Florent Hautefeuille Maître de conférences, HDR Université de Toulouse 2
- Mme Elisabeth Lorans Professeur des universités Université de Tours
- M. Laurent Olivier Conservateur, HDR Musée d'Archéologie Nationale de Saint-Germain-en-Laye
- M. Laurent Verslype Professeur Université Catholique de Louvain Belgique

Sommaire

Remerciements	9
Préambule.....	11
Introduction	15
1. Rapide survol d’une première étape de la recherche : la céramique médiévale et moderne de Tours (1991-1994).....	19
1.1. Tours : un des premiers référentiels pour la céramique médiévale et moderne à l’échelle nationale	19
1.2. Elaboration des premiers outils méthodologiques d’analyse de la céramique.....	20
1.3. Une image de la vaisselle en terre cuite et de l’approvisionnement de la ville à partir de la céramique (XI ^e -XVII ^e s.).....	21
2. De la ville de Tours au Centre-ouest de la France : Étude des faciès de la céramique et détermination des aires culturelles dans la longue durée	25
2.1. Tours le site du Château comme référence régionale	26
2.2. Aires céramiques du Centre-Ouest de la France du XI ^e au XVII ^e s. : Premier volet d’une recherche collective (1995-2003)	28
2.2.1. Les ateliers : localisation et durée d’existence	30
2.2.2. Evolution des aires céramiques du Centre-Ouest.....	32
2.2.3. Céramique et mécanisme de distribution	42
2.2.4. Et pour conclure	43
2.3. Aires céramiques du Centre-Ouest de la France du VIII ^e au XI ^e s. : Deuxième volet d’une recherche collective (2004-2012)	45
2.3.1. Techniques et traditions de fabrication : une aide à la détermination des espaces socio-économiques à la fin du haut Moyen Âge (VII ^e -Xe s.).....	48
2.3.2. Flux et échanges de produits : une aide à la définition d’aires culturelles à la fin du haut Moyen Âge	61
2.3.3. Apport de l’étude à la connaissance des faciès culturels à la fin du haut Moyen Âge.....	66
2.4. Partition, stabilité et permanence comme définition de l’espace de la Loire moyenne dans la longue durée (VI ^e -XVII ^e s.).....	67

2.4.1. L'entité Loire est-elle une réalité controversée ?.....	67
2.4.2. Une image stable des faciès culturels	68
3. Instrumentation de la recherche : système de traitement informatique des données et référentiels adaptés au changement d'échelle d'analyse	71
3.1. Outils d'analyse et référentiel	72
3.1.1. Le répertoire des formes.....	72
3.1.2. Le tessonnier de référence régional	73
3.1.3. Le répertoire des décors	76
3.2. Le système de traitement informatique des données ArSol-BaDoC.....	77
3.3. Un système pour le traitement de données de grande dimension	82
4. Modélisation chronologique des données mobilières : une recherche indispensable à l'interprétation d'un corpus de grande dimension	85
4.1. Echelles de temps et chronologie : démarche théorique et application au site de la collégiale Saint-Mexme de Chinon	86
4.1.1. La méthode générale	88
4.1.2. Le cas du site de la collégiale Saint-Mexme de Chinon.....	89
4.1.3. Du modèle chronologique a la modélisation statistique.....	92
4.2. Modélisation statistique des données mobilières : une recherche interdisciplinaire pour une meilleure appréhension du temps en archéologie	93
4.2.1. Corpus céramique du bassin de la Loire moyenne en 2013	93
4.2.2. Le modèle céramique : un moyen d'établir le modèle chronologique à l'échelle de la ville de Tours.....	95
4.2.3. Du modèle céramique au modèle chronologique : Une application de la démarche au site 3 du Château de Tours	104
4.3. Modèle céramique : une aide à l'interprétation socio-économique et fonctionnelle des contextes archéologiques.....	107
4.3.1. Du modèle céramique à l'interprétation socio-économique des aires céramiques du bassin de la Loire moyenne	107
4.3.2. Le modèle céramique : une aide à l'interprétation fonctionnelle des contextes archéologiques.....	113

4.4. Conclusion sur la modélisation du temps en archéologique	121
5. Dimension internationale de la recherche.....	123
5.1. Valorisation de la recherche à l'échelle européenne : le réseau d'information sur la céramique médiévale et moderne (ICERAMM)	123
5.1.1. Le réseau ICERAMM comme espace d'échange.....	123
5.1.2. Le site internet ICERAMM comme outil fédérateur	124
5.2. Programme Angkor Thom (Cambodge) : une recherche à l'étranger	126
5.2.1. Objectifs scientifiques et premiers résultats 2009-2013.....	126
5.2.2. Corpus et outils typologiques	129
5.2.3. Méthode d'analyse pour la construction du modèle chronologique d'Angkor Thom à partir des fouilles du système d'enceinte.....	132
5.2.4. Les faciès céramiques comme aide à l'interprétation des transformations du système d'enceinte d'Angkor Thom	140
5.2.5. Préliminaire à la chrono-typologie de la céramique khmère d'Angkor Thom à partir de l'exemple des bouteilles.....	146
6. Intégration de la formation universitaire aux programmes de recherche.....	149
6.1. Formation initiale pour une recherche métropolitaine.....	149
6.2. Transmission d'un savoir à l'étranger (Cambodge).....	151
7. Perspectives de recherche	153
7.1. Du bassin de la Loire moyenne à l'Europe du Nord-Ouest : changement d'échelle pour l'étude d'un vaste espace aux traits culturels communs.....	153
7.1.1. Troisième volet d'une recherche collective à l'échelle du Centre-Ouest de la France (2012- 2015)	154
7.1.2. Premières réflexions sur les aires culturelles de L'Europe du Nord-Ouest à partir de la céramique.....	157
7.1.3. Le réseau ICERAMM comme instrument du développement d'une recherche européenne	167
7.2. Le programme Angkor Thom comme vecteur d'une recherche internationale.....	168
7.3. Développements méthodologiques	169
7.3.1. Pour une meilleure appréhension de l'approvisionnement des villes	169

7.3.2. Modélisation spatiale comme réponse au changement d'échelle d'analyse	172
7.3.3. Classification fonctionnelle des profils chronologiques.....	178
Conclusion générale.....	179
Bibliographie	181
Table des figures	193
Liste des abréviations.....	196
Parcours scientifique.....	197
1. Curriculum Vitae	197
2. Principales implications dans les programmes de recherche	200
3. Valorisation de la recherche.....	203
4. Colloques et Séminaires	205
5. Encadrement d'étudiants.....	209
6. Activités pédagogiques et stages de formation	213
7. Liste des publications et travaux (2014-1990).....	215
Pour des raisons de droits, les publications ne sont pas intégrées à cette version en ligne	
Recueil d'articles sélectionnés (Annexes).....	
Annexes 1 à 3 : Ouvrages joints au présent volume.....	
Annexe 1 : Galinié H., Husi P., Motteau J. et al. 2014 – Des thermes de l'Est de Caesarodunum au château de Tours : Le site 3,	
Annexe 2 : Husi P. (dir.) 2003a – La céramique médiévale et moderne du Centre-Ouest de la France (11 ^e – 17 ^e siècle), chrono-typologie de la céramique et approvisionnement de la vallée de la Loire moyenne,.....	
Annexe 3 : Husi P. (dir.) 2013a - La céramique du haut Moyen Age dans le Centre-Ouest de la France : de la chrono-typologie aux aires culturelles,.....	
Annexe 4 : Husi P., Rodier X. 2011. - ArSol: An archaeological data processing system,	
Annexe 5 : Husi P. 2006a - Echelles de temps et chronologie du site jusqu'à la construction de l'église,.....	
Annexe 6 : Bellanger L., Husi P. Tomassone R. 2006a – Statistical aspects of pottery quantification for dating some archaeological contexts,.....	

- Annexe 7 : Bellanger L., Husi P. 2013 - Mesurer et modéliser le temps inscrit dans la matière à partir d'une source matérielle : la céramique médiévale,
- Annexe 8 : Bellanger L., Husi P. 2012 – Statistical tool for dating and interpreting archaeological contexts using pottery,
- Annexe 9 : Husi P. 2011b – Réseau d'information sur la céramique médiévale et moderne (ICERAMM) : présentation et premier bilan,
- Annexe 10 : Gaucher J. Husi P. 2014 - L'archéologie urbaine appliquée à un site archéologique : l'exemple d'Angkor Thom (Cambodge), capitale du royaume khmer angkorien,
- Annexe 11 : Husi P. 2010 - Red-painted and glazed ware of the early medieval period in western France : new data for previous interpretations, an assessment for northwestern Europe,
- Annexe 12 : Henigfeld Y., Husi P., Ravoire F., Bellanger L. 2014 - L'approvisionnement des villes médiévales (XIIe-XVIe siècles) dans le nord de la France à partir de l'étude de la céramique,
- Annexe 13 : Henigfeld Y., Husi P. 2010 – La céramique médiévale dans la moitié nord de la France : Bilan et perspectives,
- Annexe 14 : Husi P. 2006c – La chrono-typologie des vases funéraires du site de Saint-Mexme de Chinon,
- Annexe 15 : Husi P. 2009 - De la table médiévale au vaisselier archéologique : l'exemple de la céramique du bassin de la Loire moyenne,

REMERCIEMENTS

J'exprime toute ma gratitude et mes remerciements à Philippe Barral, Brigitte Boissavit et Laurent Verslype qui m'ont fait l'honneur de consacrer une partie de leur temps en rapportant ce mémoire d'habilitation. J'exprime ma grande reconnaissance à Florent Hautefeuille et Laurent Olivier d'avoir accepté d'examiner mon travail de recherche. Enfin, je tiens à remercier chaleureusement Elisabeth Lorans pour son soutien constant et le rôle de référente de cette habilitation qu'elle a bien voulu endosser malgré un emploi du temps déjà bien chargé.

En préambule, je tiens à exprimer toute ma reconnaissance aux chercheurs qui ont guidé mon parcours depuis tant d'années ; la plupart appartiennent à l'histoire du Laboratoire Archéologie et Territoires, pour ne citer que son nom actuel. Avoir participé, depuis la fin des années 1980, à la création puis au développement de ce laboratoire implique d'adhérer – et je le revendique – à une école de pensée initiée à Tours depuis plusieurs décennies par des archéologues comme Henri Galinié, Elisabeth Zadora-Rio ou Alain Ferdière, mais aussi par des historiens comme Bernard Chevalier et Monique Bourin, qui m'a fait l'honneur, avec Henri Galinié, de diriger ma thèse. Ce qui fait très certainement la grande richesse du Laboratoire Archéologie et Territoires (LAT) est l'importance accordée par ses chercheurs à la construction d'un système d'analyse rigoureux et dynamique, puisque sans cesse remis en cause, impliquant donc un fort développement méthodologique centré sur l'administration de la preuve du discours. L'objectif est bien de mobiliser les données archéologiques - ici la céramique – non comme une fin en soi, mais comme une source d'interprétation historique. C'est dans ce sens et pour m'avoir appris – parfois dans la douleur ! – l'importance de la rigueur dans la démarche scientifique, règle que j'essaie à mon tour de transmettre aux plus jeunes, que je tiens à remercier Henri Galinié et Frans Verhaeghe, mais aussi Elisabeth Zadora-Rio, Alain Ferdière et Elisabeth Lorans. Depuis une dizaine d'années, le développement d'une collaboration, avec des chercheurs d'autres domaines comme les statistiques, est à l'origine d'une véritable recherche interdisciplinaire, terme à la mode et parfois usurpé, dont l'usage me semble ici justifié par le nombre de publications communes déjà à notre actif. C'est dans ce sens que je tiens à remercier Richard Tomassone et surtout Lise Bellanger avec laquelle je partage également ma vie, et qui – mises à part nos collaborations scientifiques - a aussi supporté les doutes qui m'ont envahi tout au long de la rédaction de ce mémoire. Je remercie également Jacques Gaucher pour la collaboration que nous avons depuis quelques années à Angkor Thom qui m'a permis de participer à un programme de recherche exceptionnel et de découvrir la culture khmère à laquelle je suis maintenant très attaché. Enfin, je tiens à remercier plus généralement les collègues et amis du Laboratoire, particulièrement Xavier Rodier, mais aussi ceux qui participent, pour certains depuis longtemps, au projet collectif de recherche sur la céramique, sans oublier toutes les personnes auxquelles je pense et qui - j'en suis sûr - se reconnaîtront ici.

PREAMBULE

Ce volume présenté en vue de l'Habilitation à Diriger des Recherches s'organise en trois parties et de la manière suivante.

- **Un mémoire** intitulé « Étude de la transformation des faciès de la céramiques dans le Centre-Ouest de la France : aide à la caractérisation des aires culturelles dans la longue durée (VI^e – XVII^e s.) ».

Il doit être lu comme un essai de synthèse des principales recherches que j'ai pu mener depuis ma thèse de doctorat (1994). Ce parcours est rythmé depuis vingt ans par la volonté d'inscrire ma recherche dans une démarche individuelle et collective. Le développement et la valorisation de cette recherche s'appuie sur des réseaux de chercheurs, des projets nationaux et internationaux, mais aussi sur l'encadrement universitaire que j'ai développé autour de la céramique et plus généralement du mobilier archéologique des périodes médiévale et moderne, thématiques qui manquent cruellement de jeunes chercheurs à l'échelle nationale, voire internationale. Ce volume se termine par les perspectives de recherche envisagées dans les années à venir.

Dans le but de faciliter la lecture de ce mémoire et l'articulation avec la liste des publications, j'ai fait le choix de citer au début de chaque partie les principaux articles en relation avec la thématique de recherche abordée. Les numéros [n] correspondent à ceux de la liste des publications (*infra* : parcours scientifique § 7) ; ils sont parfois précédés d'un numéro d'annexe lorsque les publications sont jointes à ce mémoire (*infra* : Recueils d'articles sélectionnés et ouvrages joints à ce mémoire).

- **Une présentation détaillée de mon parcours scientifique** comprenant un *curriculum vitae* ; les activités de recherche, de valorisation et d'administration de la recherche ; les activités d'enseignement et d'encadrement de la recherche ; la liste des travaux et publications.

- **Un recueil de douze articles** provenant de chapitres d'ouvrages, de revues nationales et internationales et d'actes de colloques. Ce recueil est complété par **trois ouvrages** dont j'ai assuré la direction ou la codirection (jointés séparément à ce volume). Ces quinze publications toutes postérieures à ma thèse et représentatives de ma recherche sont classées en fonction de l'ordre de lecture du mémoire (Annexe 1 à 15).

Direction d'ouvrages

Annexe 1 : [1] Galinié H., Husi P., Motteau J. et al. 2014 – *Des thermes de l'Est de Caesarodunum au château de Tours : Le site 3*, Recherche sur Tours 9, 50^e Supplément à la Revue Archéologique du Centre

Annexe 2 : [4] Husi P. (dir.) 2003a – *La céramique médiévale et moderne du Centre-Ouest de la France (11^e – 17^e siècle), chrono-typologie de la céramique et approvisionnement de la vallée de la Loire moyenne*, 20^e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, FERAC, Tours, 110 p. et un cédérom.

Annexe 3 : [2] Husi P. (dir.) 2013a - *La céramique du haut Moyen Age dans le Centre-Ouest de la France : de la chrono-typologie aux aires culturelles*, 49^e Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, FERAC-ARCHEA, Tours 2013, (volume papier, un DVD et en ligne : <http://citeres.univ-tours.fr/cera2013>).

Articles

Annexe 4 : [45] Husi P., Rodier X. 2011. - ArSol: An archaeological data processing system, in : Jerem E., Redö F., Szeverényi V. (dir.), *On the road to reconstruct the past, Computer Application and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Proceedings of the 36th International Conference, Budapest, Archaeologia (CAA 2008)*, Budeapest (Hongrie) : 86-92.

Annexe 5 : [22] Husi P. 2006a - Echelles de temps et chronologie du site jusqu'à la construction de l'église, in : Lorans E. (dir.), *Saint-Mexme de Chinon, Ve – XXe siècle*, Archéologie et Histoire de l'Art, n°22, Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), Paris : 447-461.

Annexe 6 : [23] Bellanger L., Husi P. Tomassone R. 2006a – Statistical aspects of pottery quantification for dating some archaeological contexts, *Archaeometry*, n°48, Oxford : 169-183.

Annexe 7 : [43] Bellanger L., Husi P. 2013 - Mesurer et modéliser le temps inscrit dans la matière à partir d'une source matérielle : la céramique médiévale, in : *Mesure et Histoire Médiévale, XLIII^e Congrès National de la Société des Historiens Médiévistes de l'enseignement Supérieur Public (SHMESP)*, Publication de la Sorbonne : 119-134.

Annexe 8 : [11] Bellanger L., Husi P. 2012 – Statistical tool for dating and interpreting archaeological contexts using pottery, *Journal of Archaeological Science*. [Volume 39, Issue 4](http://dx.doi.org.gate3.inist.fr/10.1016/j.jas.2011.06.031), April 2012 : 777–790
<http://dx.doi.org.gate3.inist.fr/10.1016/j.jas.2011.06.031>

Annexe 9 : [44] Husi P. 2011b – Réseau d'information sur la céramique médiévale et moderne (ICERAMM) : présentation et premier bilan, in : Bocquet-Liénard A., Fajal B. (dir.), *À propos de l'usage, de la production et de la circulation des terres cuites dans l'Europe du Nord-Ouest autour des XIV^e-XVI^e siècles*, Table ronde du CRAHM, 5, CRAHM, Caen : 25-30.

Annexe 10 : [41] Gaucher J. Husi P. 2014 - L'archéologie urbaine appliquée à un site archéologique : l'exemple d'Angkor Thom (Cambodge), capitale du royaume khmer angkorien, in : Lorans E., Rodier X. (dir.), *Archéologie de l'espace urbain*, col. Perspectives Villes et Territoires, coédition PUFR/CTHS, Tours : 121-131.

Annexe 11 : [12] Husi P. 2010 - Red-painted and glazed ware of the early medieval period in western France : new data for previous interpretations, an assessment for northwestern Europe, *in* : De Groote K., Tys D. Marnix P. (ed.), *Excavation Medieval Material Culture, Studies on archaeology and history presented to Frans Verhaeghe*, Relicta Monografieën, 4, Archeologie, Monumenten – en Landschapsonderzoek in Vlaanderen, Heritage Research in Flanders. : 81-91.

Annexe 12 : [42] Henigfeld Y., Husi P., Ravoire F., Bellanger L. 2014 - L'approvisionnement des villes médiévales (XIe-XVIe siècles) dans le nord de la France à partir de l'étude de la céramique, *in* : Lorans E., Rodier X. (dir.), *Archéologie de l'espace urbain*, col. Perspectives Villes et Territoires, coédition PUFR/CTHS, Tours : 419-431.

Annexe 13 : [46] Henigfeld Y., Husi P. 2010 – La céramique médiévale dans la moitié nord de la France : Bilan et perspectives, *in* : Chapelot J. (dir.), *Trente ans d'archéologie médiévale en France : un bilan pour un avenir, 9^e Congrès International de la Société d'archéologie médiévale, Vincennes 16 – 18 juin 2006*, CRAHM Caen : 305-320.

Annexe 14 : [20] Husi P. 2006c – La chrono-typologie des vases funéraires du site de Saint-Mexme de Chinon, *in* : Lorans E. (dir.), *Saint-Mexme de Chinon, Ve – XXe siècle*, Archéologie et Histoire de l'Art, n°22, Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), Paris : 416-421.

Annexe 15 : [47] Husi P. 2009 - De la table médiévale au vaisselier archéologique : l'exemple de la céramique du bassin de la Loire moyenne, *in* : Ravoire F., Dietrich A. (dir.), *La cuisine et la table dans la France de la fin du Moyen Âge (14^e au 16^e s.)*, Actes du colloque de Sens, 8-10 janvier 2004, CRAHM, Caen : 271-280.

INTRODUCTION

À l'aube des années 1990, la céramique médiévale était une source archéologique encore grandement inexploitée. Depuis, vingt ans se sont écoulés, me faisant passer avec quelques rares chercheurs et amis du rôle de compteur (et de conteur) de tessons un peu original mais précurseur dans le domaine, à celui d'un collègue se présentant devant vous pour soutenir son habilitation à diriger des recherches. Pourquoi un tel parcours, voire un tel acharnement à faire parler une source matérielle souvent considérée comme ingrate et si peu propice au rêve ? Par certitude - et depuis longtemps - que cette source du quotidien est une des plus intéressantes à notre disposition pour aborder les questions sociales, économiques et culturelles dans la longue durée. Pour qui prend la peine de s'y intéresser avec détermination, pour qui considère que la typologie n'est pas une fin en soi ; pour qui se fixe comme objectif de répondre à des questions archéologiques et donc historiques en s'imposant une démarche méthodologique et une instrumentation de la recherche à la hauteur de l'enjeu ; pour toutes ces raisons, j'ai choisi d'y consacrer une partie de ma vie, celle vouée à la recherche. C'est ce parcours qui va vous être présenté en respectant autant que faire se peut un cheminement chronologique comme thématique avec en filigrane la démarche scientifique qui a motivé ma curiosité - toujours intacte - durant ces longues années. Un moyen de parvenir à conserver cette passion et de tenter de la partager est la part mineure consacrée à la description typologique qui est une des principales causes de la mauvaise image que véhicule cette spécialité. Il ne s'agit pas d'en faire abstraction, bien au contraire, mais de créer des outils typologiques génériques suffisamment structurés pour proposer des publications à différents niveaux de lecture. C'est ce qui a été fait dès 2003 (Annexe 3 : [4] Husi 2003a)¹ et poursuivi dans le cadre d'une récente publication, ces deux ouvrages s'articulant autour d'un volume imprimé de synthèse et d'une partie numérique. Ce volet numérique permet un accès rapide et convivial à l'ensemble des données typologiques, plus généralement aux preuves du discours (Annexe 2 : [4] Husi 2013a). L'administration de la preuve ne passe pas par la seule description typologique, mais bien – comme pour d'autres sources - par la mise en œuvre d'un corpus de données de grande dimension, circonscrit à un espace d'étude maîtrisé, corpus mobilisé de manière raisonnée suivant la thématique abordée. Ce choix impose une méthodologie adaptée aux questions archéologiques posées, rendant parfois indispensable la construction de modèles à l'interface entre l'archéologie et d'autres disciplines comme les statistiques, avec comme but de passer d'une approche souvent descriptive à une démarche systémique (Annexes 5 : [22] Husi 2006a et Annexe 6 : [23] Bellanger, Husi, Tomassone 2006a). Cette étude fine de la céramique et les développements méthodologiques reposent essentiellement sur les recherches menées à Tours. Le site du Château (site 3), publié récemment dans la collection des *Recherches sur Tours*, se présente comme un des sites majeurs pour l'histoire de la ville. Les résultats obtenus

¹ L'ordre de lecture des annexes (1 à 15) n'est respecté qu'à la suite de l'introduction, lors de la présentation détaillée des thématiques en question.

reflète bien l'importance et la complexité d'une analyse fine du mobilier et particulièrement de la céramique aussi bien d'un point de vue méthodologique et chronologique que socio-économique et culturel (Annexe 1 : [1] Galinié ; Husi ; Motteau *et al.* 2014).

Un autre objectif pour moi est de transmettre cette passion à de jeunes chercheurs. C'est ce que je fais depuis longtemps par les cours que je dispense à l'Université de Tours, mais aussi par la codirection puis depuis quelques années, la direction d'étudiants en masters 1 et 2 sur des sujets mettant en œuvre le mobilier archéologique (*Infra* : parcours scientifique, § 5).

La réflexion introspective qu'impose la rédaction du mémoire d'habilitation m'a conduit à réfléchir aux lignes directrices et aux thèmes fédérateurs d'une recherche, qui - bien que raisonnée - se construit également au gré des opportunités et des obligations qui se sont imposées à moi. Les questions principales qui jalonnent mon parcours scientifique s'articulent autour de la compréhension de l'évolution des mécanismes socio-économiques et culturels. Autrement dit, l'étude du mobilier archéologique permet-elle de mieux cerner d'abord, les phénomènes de concurrence et d'imitation entre produits puis, les savoir-faire des artisans et les changements techniques enfin, les choix esthétiques des consommateurs, qui sont autant de facteurs de définition des faciès de la céramique et donc des aires culturelles qui en découlent ? Un premier atout est d'avoir choisi la période médiévale et moderne ce qui me permet d'inscrire ma recherche dans la très longue durée (VI^e-XVII^e s.). Aucune autre période récente, protohistorique ou historique, ne permet d'observer le phénomène à une échelle temporelle de douze à treize siècles. Un second atout est de m'être intéressé à une source dont le fort potentiel chronologique est à l'origine d'une réflexion méthodologique sur le temps en archéologie. Sans trame chronologique précise, il est difficile de tenir un discours historique cohérent.

Quel plan adopter pour présenter ma recherche tout en mettant en lumière la logique de mon parcours scientifique et des perspectives à venir ? L'exercice impose une reconstruction *a posteriori* de la chronologie de la démarche scientifique. Bien que mon parcours soit bipolaire, historique avec la construction des aires culturelles et méthodologique avec l'instrumentation de la recherche et la question du temps archéologique, il ne faut pas oublier que ces champs d'investigation sont dialectiquement liés et donc développés de manière parallèle. J'ai donc choisi, pour des facilités de lecture, de présenter d'abord la partie de ma recherche qui concerne l'évolution des faciès de la céramique et des aires culturelles, puis l'instrumentation et les méthodes mobilisées qui ne prennent sens que pour répondre aux questions historiques.

À l'heure de l'internationalisation de la recherche, j'ai également tenté de montrer l'importance qu'il faut accorder à la valorisation scientifique, à travers des réseaux comme celui que j'anime depuis sept ans, dénommé « Information sur la CERAmique Médiévale et Moderne » et son site internet (ICERAMM : <http://iceramm.univ-tours.fr/>), ou par des collaborations à l'étranger, comme celle initiée au Cambodge depuis cinq ans avec la Mission archéologique française à Angkor Thom de l'Ecole Française d'Extrême Orient (MAFA-EFEO, Siem Reap).

Puis, j'aborde la question essentielle de la transmission d'un savoir par la formation de jeunes chercheurs, question qui justifie en grande partie ce projet d'habilitation. En effet, le paysage actuel de la recherche nationale manque cruellement de chercheurs susceptibles d'assurer un encadrement doctoral pour un champ disciplinaire essentiel de l'archéologie, relatif au mobilier des périodes médiévale et moderne.

Enfin, pour clore cette présentation, je résume, très rapidement ici, mes perspectives de recherche, qui restent, par choix, en grande partie ancrées à l'échelle régionale, sans oublier l'importance des collaborations nationales et internationales. Un autre point fort de ma recherche est de continuer à développer le volet méthodologique qui participe grandement à la valorisation internationale de mes travaux. Ces perspectives passent également par un accroissement de la transmission du savoir et la possibilité qui me sera donnée, je l'espère, de diriger des recherches non seulement en master mais également en troisième cycle.

1. RAPIDE SURVOL D'UNE PREMIERE ETAPE DE LA RECHERCHE : LA CERAMIQUE MEDIEVALE ET MODERNE DE TOURS (1991-1994)

[33] Chareille P., Husi P., 1996 - Une méthode d'analyse quantitative et statistique de la céramique de Tours, *Histoire et Mesure* 11, n°1/2 : 19-51.

[32] Husi P., 1996 - Périodisation et essai de détermination des céramiques locales et importées utilisées à Tours du XIVe au XVIIe s. à partir des fouilles récentes, *Archéologie Médiévale*, XXVI : 145-199.

[50] Husi P. 1994 – *La céramique de Tours du XIV^e au XVII^e s., essai de détermination des produits locaux et des produits importés à partir du mobilier des fouilles de Tours*, thèse de doctorat dactyl., Université de Tours, 3 tomes.

[37] Husi P., 1991 - Préliminaires à une étude chrono-typologique de la céramique de Tours du XIIe au XVIIe siècle, *Revue archéologique de Centre de la France*, tome 30 : 207-214.

Cette présentation d'une recherche maintenant ancienne, réalisée dans le cadre de ma thèse, n'a d'autre objectif que de proposer au lecteur un historique le plus complet possible de mon parcours scientifique. Le présent mémoire doit mettre l'accent sur les recherches récentes, ou du moins postérieures à la thèse. Ne seront donc abordé ici que très brièvement les prémisses d'une longue recherche qui, par le hasard de la vie, les choix que j'ai pu faire, les conseils qui m'ont été donnés, m'a permis de travailler à Tours, ville pionnière pour le développement de l'archéologie urbaine en France.

1.1. TOURS : UN DES PREMIERS REFERENTIELS POUR LA CERAMIQUE MEDIEVALE ET MODERNE A L'ECHELLE NATIONALE

Au début des années 1990, à l'aube de l'archéologie préventive, rares étaient les villes ayant fait l'objet de fouilles systématiques, suivant des techniques d'enregistrement moderne. C'était le cas de Tours à l'initiative d'Henri Galinié, qui, dès la fin des années 60, développa avec la collaboration de Bernard Randoïn un programme de fouilles urbaines symbolisé par le site du Château (site 3). L'importance des fouilles réalisées dans la ville permettait de construire un référentiel pour la céramique médiévale et moderne à partir d'un corpus quasiment unique à l'époque. À la suite d'une étude préliminaire sur la céramique du haut Moyen Âge (Randoïn 1981), restait à faire une étude exhaustive et quantifiée de l'important corpus céramique qui avait été exhumé de la dizaine de fouilles réalisées alors dans la ville. La masse de données à traiter était telle que pour ma thèse s'est imposé le choix de restreindre la période d'étude aux XI^e–XVII^e s. Ce choix semblait d'autant plus judicieux qu'aucune étude de la céramique n'existait pour cette période à Tours. À l'époque, les études sur le sujet étaient rares et aucune tentative

d'analyse fine, systématique, réalisée à partir d'un corpus urbain quantifié, de grande dimension, n'avait encore été tentée à l'échelle nationale pour la période médiévale. Outre l'intérêt du sujet, une grande source de motivation pour moi était cette perspective d'explorer un terrain vierge, où tout restait à construire.

1.2. ELABORATION DES PREMIERS OUTILS METHODOLOGIQUES D'ANALYSE DE LA CERAMIQUE

Se retrouver seul, face à cette masse de céramique, du minuscule tesson au vase entier, qu'on ne sait comment appréhender, est d'abord angoissant. Puis, cette impression d'impuissance est à l'origine du besoin qui se fait ressentir de réfléchir à la structuration des données et à la construction d'outils typologiques. L'élaboration d'une base de données se présente alors comme un second saut dans l'inconnu, une révolution à l'aube des années 90. En effet, les bases de données en archéologie sont encore rares, inexistantes pour la céramique. C'est alors que débute la construction du système d'enregistrement ArSol (Archive du Sol) et pour moi l'élaboration de la partie consacrée à l'étude de la céramique. Autrement dit, le module BaDoC (Base de Données Céramique) actuellement utilisé par bon nombre d'étudiants et d'archéologues professionnels et sujet sur lequel nous reviendrons ultérieurement. À ce jour, le module BaDoC correspond à l'état *t+n* d'un système construit à l'origine pour l'étude de la céramique de ma thèse (Husi, Rodier 2011). Il en est de même des référentiels typologiques dont l'élaboration, commencée avec les premières études réalisées sur la céramique de Tours, est à l'origine des référentiels régionaux actuels. La manière dont ces derniers sont organisés aujourd'hui sert de modèle aux différents répertoires construits dans le cadre du réseau européen d'Information sur la Céramique Médiévale et Moderne (ICERAMM) qui sera présenté par la suite (*infra* : § 5.1.). Outre une réflexion sur les différentes techniques de quantification à notre disposition, ce travail de thèse a permis d'en redonner une définition claire et surtout de les appliquer de manière systématique à un corpus unique à l'époque, d'environ 50000 restes. L'objectif était alors de les comparer pour tester la validité des résultats obtenus, avec comme objectif la construction d'une chrono-typologie. Dans le même ordre d'idées, un traitement statistique des données a alors été tenté pour comparer les faciès des assemblages céramiques à partir des effectifs observés pour chaque groupe technique (production). Le but était d'ordonner chronologiquement les ensembles stratigraphiques de tous les sites sélectionnés pour établir une chrono-typologie de la céramique à l'échelle de la ville, passer de l'intra-site à l'inter-site. Cette idée a d'abord été mise en pratique à partir de tests statistiques, méthodologie qui s'est révélée au bout du compte mal adaptée à la question, la comparaison des ensembles stratigraphiques ne se faisant que deux à deux (Chareille, Husi 1996). C'est pourtant l'origine d'une démarche archéo-statistique dont un des aboutissements est le modèle statistique de datation céramique qui sera présenté par la suite, approche plus systémique puisque mettant en oeuvre la totalité du corpus d'étude (*infra* : § 4.1.). Ce premier

essai original a donc eu le mérite de poser les bases d'une approche méthodologique qui a depuis grandement jalonné mon parcours scientifique.

1.3. UNE IMAGE DE LA VAISSELLE EN TERRE CUITE ET DE L'APPROVISIONNEMENT DE LA VILLE A PARTIR DE LA CERAMIQUE (XI^e-XVII^e s.)

Au XIV^e et jusqu'au milieu du XV^e s., l'éventail des récipients en terre cuite reste assez limité, avec principalement des pots à cuire ou à réserve et des pichets (Fig. 1 et 2). Cette image se confirme au travers des produits importés exhumés des fouilles de Tours. Passer de la notion de tradition de fabrication pour les produits locaux à celle d'importation demande de connaître les ateliers et d'attester un approvisionnement régulier de la ville. C'est le cas pour les pichets et les gobelets provenant des ateliers de Saint-Jean-de-la-Motte et de Ligron dans la Sarthe (Fig. 3). Les trop rares découvertes de pichets de Saintonge ou du Poitou donnent bien l'idée d'une ville ancrée dans son terroir.



Fig. 1 : Pots du XIV^e s. (Tours, site 3, LAT) (© C. Halgatte).

Fig. 2 : Vase à réserve du début du XV^e s. (Tours, site 3, LAT) (© C. Halgatte).

Fig. 3 : Pichet de Saint-Jean-de-la-Motte du XIV^e s. (Tours, site 3, LAT) (© C. Halgatte).

En d'autres termes, la céramique présente une image de la ville assez modeste : Tours est peu ouverte sur l'extérieur, les rares éléments exogènes traduisant un rayonnement centré sur l'ouest du bassin de la Loire moyenne, sûrement hors des grands réseaux d'échanges de l'époque.

A partir du dernier quart du XV^e s. et du premier quart du XVI^e s., le faciès céramique de Tours change, avec un vaisselier plus étendu, comprenant une plus forte proportion de récipients décorés, parfois peu fonctionnels mais ostentatoires. Le mobilier exogène est également plus nombreux et plus varié que précédemment.

Outre les formes déjà présentes antérieurement comme les pots, apparaissent de nouveaux récipients, avec des spécificités fonctionnelles, telles que les assiettes, les plats, les poêles, les coupes, les lèchefrites pour récupérer les sauces, les réchauds et les couvercles (Fig. 4). Bien que la part prise par la terre cuite augmente, la présence du métal avec les pichets en étain ou certaines marmites, ainsi que la forte augmentation des verres à boire, ou plus modestement des écuelles en bois, ne sont pas à négliger. Sans aborder le problème du niveau social des utilisateurs, très difficile à déterminer à partir du mobilier archéologique, il faut préciser que la sélection naturelle (disparition du bois) ou volontaire (récupération du métal et du verre), témoigne d'un fort effet de source en faveur de la terre cuite indestructible et peu chère. Une des meilleures preuves de la complémentarité mais aussi de la concurrence des matériaux, donc des artisanats, s'observe dans l'usage des pichets. Alors que cette forme était très présente au bas Moyen Âge, elle devient marginale au début de l'époque moderne, révélant très certainement le passage du pichet à usage individuel au verre à boire. Le choix des matériaux dépend donc de ses qualités fonctionnelles : la terre cuite est bien adaptée à la cuisson et à la conservation des aliments, au transport domestique et au service des liquides.



Fig. 4 : Assiette, poêle, plat (Tours, site 3, LAT) et réchaud (Tours, site 2, LAT) du XVI^e s. (© C. Halgatte).

L'ouverture de la ville sur l'extérieur doit se lire à deux niveaux : d'une part au travers de la diversité du vaisselier céramique tourangeau, phénomène assez général dans le nord de la France ; d'autre part en observant la céramique utilisée comme contenant pour les denrées

alimentaires, phénomène qui avait pratiquement disparu depuis l'Antiquité. Les ateliers locaux produisent la majorité des formes courantes comme les pots à cuire ou à réserve, mais aussi certaines cruches très décorées (Fig. 5).



Fig. 5 : Série de pots (Tours, site 2, LAT) ; un fragment correspondant à un dégourdi (aussi nommé biscuit) provenant d'un atelier de Tours (XVI^e s.) (Tours, site 12, LAT) ; Cruche décorée de médaillons identiques au précédent (Tours, site 3, LAT) (© C. Halgatte).

Les importations sont presque exclusivement des récipients en grès de grande qualité comme les coupes et les gourdes du Beauvais (Fig. 6a et b) ou les pichets et les pots du Berry (la Puisaye ou la Borne, Fig. 6c), ces derniers restant encore marginaux avant le XVII^e s. Les pots servant de contenants exhumés à Tours sont soit en grès et provenant des ateliers du Domfrontais soit en terre cuite et produits dans les ateliers proches de Laval (Fig. 7a, b). Les recherches récentes ont montré que tous ces pots sont les témoins indirects du commerce du beurre Breton et Normand, qui inonde l'Ouest de la France durant la période moderne.



Fig. 6 : a) coupe et b) gourde du Beauvaisis ; c) Pichet de la Puisaye (Tours, site 3, LAT).



Fig. 7 : Contenant : a) Pot en grès du Domfrontais (Tours, site 3, LAT) ; b) pots en terre cuite des ateliers lavallois (Tours, site 7, LAT).

En d'autres termes, entre le dernier quart du XV^e s. et le premier quart du XVI^e s., la céramique reflète non seulement une réouverture de Tours sur l'extérieur, mais également une plus grande qualité de la vaisselle en terre cuite locale. Ce moment particulier de la ville s'observe également dans les autres sources archéologiques. L'installation du roi et de sa cour dans la ville durant cette période n'est sûrement pas étrangère à ces changements (Chevalier 1982 ; 1985 : 125-141). En revanche, l'image de l'ouverture économique de la ville proposée par la céramique n'est pas à la hauteur de cet événement, puisque Tours regarde toujours vers l'ouest de la France, certes un ouest un peu plus étendu que précédemment, mais hors des grands réseaux commerciaux de l'époque.

2. DE LA VILLE DE TOURS AU CENTRE-OUEST DE LA FRANCE : ÉTUDE DES FACIES DE LA CERAMIQUE ET DETERMINATION DES AIRES CULTURELLES DANS LA LONGUE DUREE

Les recherches réalisées sur la ville de Tours, dans le cadre de ma thèse pour la période comprise entre le XI^e et le XVII^e s. sont à l'initiative du projet collectif de recherche que j'ai commencé à piloter à partir de 1996, associant le Laboratoire Archéologie et Territoires de Tours et le Ministère de la Culture (SRA de la Région Centre). En effet, les travaux sur Tours qui sont à l'origine d'un questionnement sur les échanges à l'échelle du bassin de la Loire et plus généralement du Centre-Ouest de la France, imposent une approche méthodologique commune. Hors de ma pensée à l'époque, l'idée d'un projet qui dure maintenant depuis plus de quinze ans.

Cette recherche avait comme objet non seulement de mettre en place une chrono-typologie de la céramique à l'échelle de ce vaste espace d'étude, mais surtout de mieux cerner les faciès céramiques pour caractériser les aires culturelles et leur rapport au fleuve comme vecteur de communication structurant. L'enjeu était donc de mieux percevoir les changements dans les traditions de fabrication d'un produit domestique qui devient alors le témoin de mécanismes socio-économiques susceptibles de varier au cours du temps. Omniprésente quels que soient les sites, donc le niveau social des utilisateurs, quasi indestructible, avec un fort potentiel chronologique et fonctionnel, autant d'atouts qui font de la céramique une source explicative importante des mécanismes régissant une société en grande partie fondée sur une économie de subsistance.

Ce programme et les résultats, précurseur à l'époque, restent encore une référence et un moteur de développement de la recherche dans le domaine. Un des aboutissements est le réseau ICERAMM regroupant la plupart des chercheurs dans le domaine à l'échelle de l'Europe francophone. L'idée est bien d'impulser une démarche commune sur les bases de cette recherche régionale.

J'ai fait le choix d'éliminer de cette présentation la chrono-typologie et les tableaux de données quantifiées, pour me concentrer sur les résultats permettant de mieux comprendre les mécanismes socio-économiques utiles à la détermination des aires culturelles à partir des différents faciès de la céramique. Les corpus et la chrono-typologie seront présentés de manière synthétique et plutôt sous l'angle méthodologique (*Infra* : parties 3 et 4).

2.1. TOURS LE SITE DU CHATEAU COMME REFERENCE REGIONALE

Annexe 1 : [1] Galinié H., Husi P., Motteau J. *et al.* 2014 – *Des thermes de l’Est de Caesarodunum au château de Tours : Le site 3*, Recherche sur Tours 9, 50^e Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, volume papier 180 p. et en ligne (<http://citeres.univ-tours.fr/rt9/>), FERAC, Tours.

L’étude systématique de la céramique issue des multiples fouilles réalisées dans la ville depuis quarante ans est à l’origine de ma recherche et en constitue un des volets principaux. Le programme sur Tours s’articule autour des thèmes suivants : 1) mieux appréhender les questions chronologiques, en précisant les rythmes de développement et de rétraction de la ville, notamment par les apports méthodologiques de modélisation des données (*infra* : § 4.2) ; 2) mieux comprendre l’importance des échanges et donc l’ouverture de la ville sur l’extérieur ; 3) enrichir la connaissance de la topographie sociale de la ville par l’étude de la qualité et de la fonction des vestiges domestiques exhumés dans les différents sites étudiés. Cette approche chronologique, socio-économique et culturelle est d’autant plus riche qu’elle s’inscrit dans la longue durée et permet donc de mieux comprendre les transformations opérées dans la ville. Un des sites majeurs pour répondre à ces questions est celui du Château (site 3), où ont été mis au jour une succession d’habitats civils et un mobilier domestique qui reflètent, sans discontinuité de l’époque romaine à l’époque moderne, la présence de l’élite laïc de la ville. L’importance des données stratigraphiques, architecturales et mobilières explique le temps passé à la publication de ce site dont la monographie réalisée en co-direction avec Henri Galinié et James Motteau, constitue un des jalons essentiels de mon parcours scientifique, donc de mon HDR (Annexe 1 : [1] Galinié, Husi, Motteau *et al.* 2014).

Il ne s’agit pas ici de présenter les résultats de la modélisation chronologique fondée sur la céramique qui est à l’origine de la périodisation du site, modélisation constituant plus largement une aide à la caractérisation des transformations observées à l’échelle de la ville. Cette approche méthodologique étant développée dans la partie 5 de ce mémoire, je ne reviens ici que sur l’intérêt général d’une telle démarche. C’est l’importance des fouilles réalisées à Tours depuis 40 ans, suivant le même système d’enregistrement, qui a permis de proposer une démarche archéo-statistique à l’échelle de la ville puis du Centre-Ouest de la France. Le site de référence, au cœur de la démarche, est celui du château, dont l’importance de la stratigraphie continue entre I^{er} et le XVIII^e s. était un préalable indispensable à la construction du modèle chronologique. Les datations estimées issues du modèle sont ensuite confrontées à celles fournies par les autres mobiliers (objets, verres...) et à la logique stratigraphique du site. L’autre originalité de cet ouvrage est de présenter l’ensemble des preuves du discours sous une forme numérique (en ligne), cette partie étant articulée avec le discours archéologique du volume imprimé.

Cet ouvrage présente une révision importante de la chronologie par rapport à celle envisagée à la fin de la fouille. Ces changements ont permis de préciser la nature et le rythme des occupations du site, notamment pour le haut Moyen Âge.

Sans revenir ici sur la qualité architecturale des bâtiments mis au jour quelles que soient les périodes envisagées, symbolisée par la résidence des comtes d'Anjou puis le château, le caractère exceptionnel de ce site s'observe également par la richesse du mobilier exhumé. On recense des objets remarquables, parfois uniques, notamment dans les niveaux d'occupation de la résidence comme c'est par exemple également le cas dans la résidence des comtes d'Angoulême à Andone (Bourgeois 2009). L'importance et la qualité de la verrerie ou de la vaisselle en terre cuite hors du commun pour certaines périodes comme le haut Moyen Âge ou le début de l'époque moderne, la richesse de certains assemblages fauniques, révèlent la présence d'une élite urbaine qui ne cesse d'occuper cet espace nord-ouest de la Cité de l'époque romaine à la Renaissance. L'ensemble des vestiges architecturaux et mobiliers contribuent à rendre ce site exceptionnel à l'échelle locale ; il fait partie des sites de référence à l'échelle nationale, voire de l'Europe de l'Ouest. Sans présenter ici les transformations du site, qui n'entre pas directement dans les objectifs de ce mémoire, je souhaite insister sur l'effort fait dans le cadre de cette publication pour utiliser le mobilier archéologique comme un marqueur social reflétant, autant que faire se peut, le mode de vie des habitants. Le chapitre 3 (volume imprimé) se présente comme une sélection des bâtiments jalonnant l'histoire du site dans la longue durée. L'originalité est de proposer une lecture de ces bâtiments dans la section 3 (partie électronique), en donnant accès à l'ensemble des preuves à notre disposition, pour aider à caractériser leur fonction et indirectement le niveau social de tout ou partie des habitants (Annexe1 : [1] Galinié, Husi, Motteau *et al.* 2014 : Section 3 électronique : <http://citeres.univ-tours.fr/rt9/s3/section3.html>).

Mieux s'interroger sur les transformations socio-économiques de la ville à partir des sources matérielles passe par une étude systématique de la céramique. Une part importante de celle issue des nombreuses fouilles du LAT réalisées à Tours depuis quarante ans est actuellement en cours d'étude. Il s'agit également de tenter d'intégrer les données de l'archéologie préventive. Pour les sites du LAT, parallèlement à mes propres études, je coordonne depuis quelques années celles réalisées par des étudiants dans le cadre de diplômes universitaires de master (*Infra* : parcours scientifique § 5). Pour les fouilles préventives, c'est dans le cadre du projet collectif que je coordonne que les études réalisées par des collègues intègrent cette thématique de recherche sur la ville. Des études de mobilier issues des fouilles préventives sont également réalisées dans le cadre de contrats par des étudiants sortant de Master 2, via le service de la valorisation de l'Université, prestations pour lesquelles j'assure le travail d'expertise avant la remise du rapport. Outre l'apport scientifique, ces contrats sont indispensables pour des étudiants désireux d'intégrer la vie professionnelle après le master, intégration quasi-impossible sans expérience, qui plus est sans expérience en archéologie préventive.

A ce jour, et pour les fouilles de Tours du LAT, on peut estimer que la moitié du corpus total a été étudié (site 3 du Château, intégralité du site 7 de Saint-Martin ; en partie le site 8 de la Place de la Victoire ; en partie le site 16 de Saint-Julien ; en partie le site 17 de Marmoutier, en cours, dir. Elisabeth Lorans). Le programme sur Tours étant un axe de recherche important du LAT, les études sur le mobilier et particulièrement la céramique vont se poursuivre dans les années à venir. Tours se présente comme point central, de référence, de ma recherche, aussi bien dans les développements méthodologiques (outils typologiques ; système d'enregistrement ArSol ; modèle archéo-statistique) que dans les interprétations historiques sur les aires culturelles.

2.2. AIRES CERAMIQUES DU CENTRE-OUEST DE LA FRANCE DU XI^E AU XVII^E S. : PREMIER VOLET D'UNE RECHERCHE COLLECTIVE (1995-2003)

Annexe 2 : [4] Husi P. (dir.) 2003a – *La céramique médiévale et moderne du Centre-Ouest de la France (11^e – 17^e siècle), chrono-typologie de la céramique et approvisionnement de la vallée de la Loire moyenne*, 20^e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, FERAC, Tours, 110 p. et un cédérom.

[54] Husi P. dir. 1996 à 2001 - *La céramique médiévale et moderne en Région Centre*, rapport d'activité, Tours UMR 7324 CITERES-LAT, Orléans SRA Région Centre.

Le postulat d'origine était d'inscrire cette recherche dans la très longue durée (VI^e-XVII^e s.) et dans un espace géographique circonscrit, dont la Loire était considérée comme l'artère principale. En réalité, l'ampleur du projet nous a imposé dans un premier temps de restreindre la fourchette chronologique à une période comprise entre le XI^e et le XVII^e s. Pourquoi avoir commencé par les périodes récentes ? Parce que cela permettait de se référer aux recherches réalisées dans le cadre de ma thèse sur la ville de Tours. L'autre argument, plus archéologique, est le changement typologique des récipients qui s'opère au XI^e s.

Dès l'origine, le choix a été fait de ne retenir que des contextes de consommation issus de fouilles programmées ou préventives ayant fourni des séries stratigraphiques suffisamment longues pour asseoir une chrono-typologie de la céramique régionale la plus précise possible, condition indispensable à une meilleure compréhension de l'évolution des mécanismes étudiés. Les sites sélectionnés provenaient des villes d'Orléans, de Blois, de Tours, d'Angers et de Poitiers. Ce choix a permis à l'époque de fédérer la quasi-totalité des chercheurs des régions Centre, Pays-de-la-Loire et Poitou travaillant sur ce thème.

A la différence du programme de recherche sur le haut Moyen Âge (2004-2010) qui sera présenté ensuite, il était difficile à l'époque de mener une étude quantifiée du matériel, ce travail réalisé à Tours l'était rarement pour les autres villes. En outre, il fallait adapter la

méthodologie élaborée à Tours et compléter des outils typologiques à l'échelle du bassin de la Loire moyenne. Au regard du temps que nous pouvions consacrer à cette recherche et de la masse de données à traiter pour ces périodes récentes, nous avons donc fait le choix de privilégier l'étude des récipients archéologiquement complets, ce qui représentait un corpus suffisamment solide pour mettre en place la typologie tout en répondant aux questions historiques posées.

En préambule à cette présentation, il faut préciser que je ne reviendrai pas ici sur la typologie et les résultats des études monographiques de ces villes pour me concentrer sur les avancées générales dans la connaissance des faciès céramiques à l'échelle du Centre-Ouest de la France (Fig. 8). En effet, le choix inverse m'aurait obligé à présenter dès le début du mémoire les aspects méthodologiques et techniques, qui seront abordés ultérieurement.

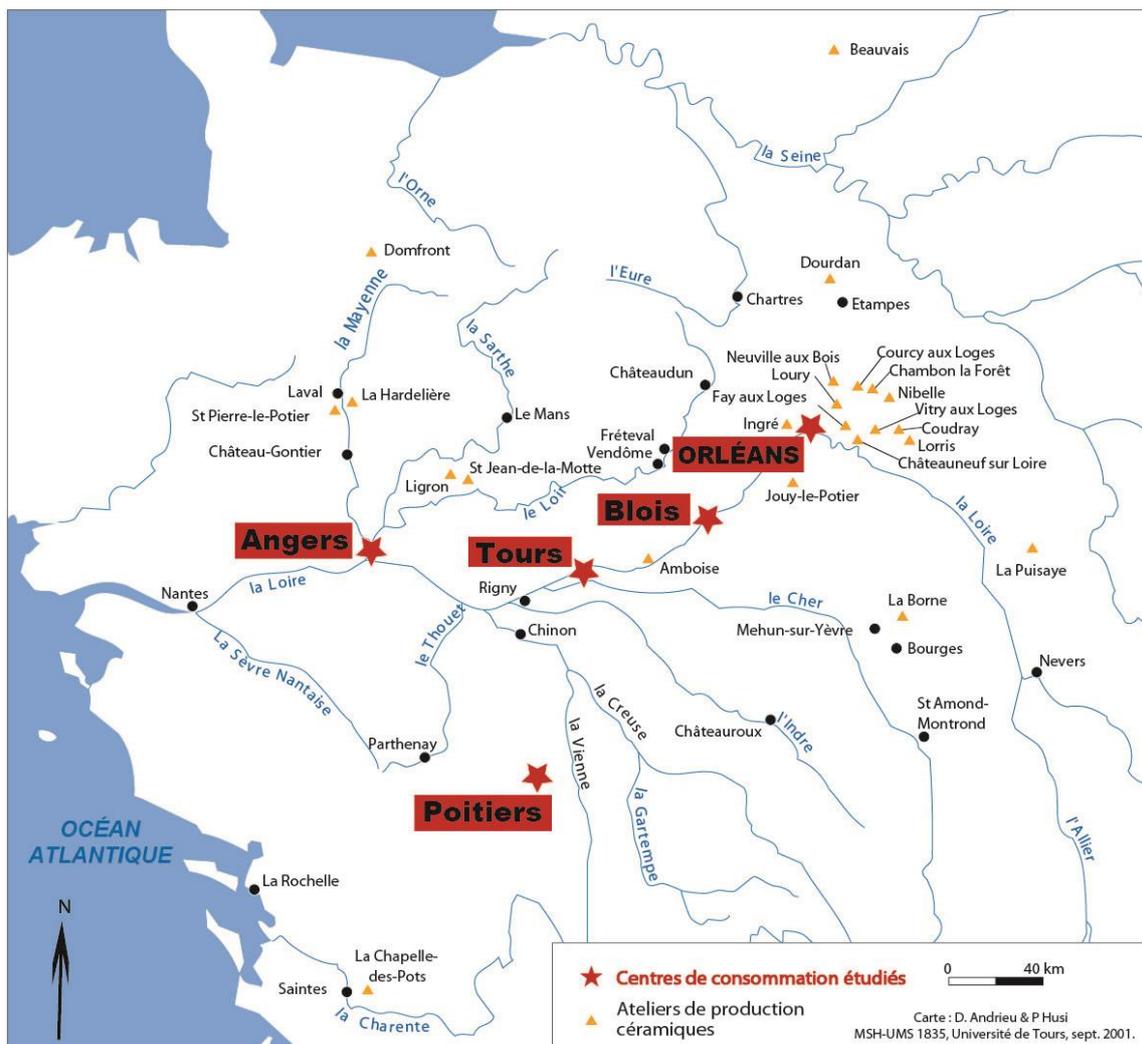


Fig. 8 : Ateliers de production et sites de consommation étudiés dans le Centre-Ouest de la France du XI^e au XVII^e s.

2.2.1. LES ATELIERS : LOCALISATION ET DUREE D'EXISTENCE

2.2.1.1. Les zones de production en relation avec le Centre-Ouest.

Sans distinction chronologique, on recense une première zone de production au nord-ouest avec les ateliers du Domfrontais, ceux de la région Lavalloise et ceux de la Sarthe ; plus au sud, les ateliers de Tours avec une diffusion locale. Puis une deuxième zone au nord-est, comprenant plusieurs petites structures proches d'Orléans dont la diffusion est également limitée. Dans cette partie nord-est, on recense encore des ateliers à diffusion plus importante comme ceux de la région de Dourdan et ceux plus lointains du Beauvaisis. Enfin, une troisième zone située au sud-est, avec les ateliers de la Borne et ceux de la Puisaye qui forment un dernier pôle de production. Exception faite de Tours, les productions aussi renommées que celles de Saintonge, diffusées dès le XIII^e s. dans toute l'Europe et à partir des XVII^e et XVIII^e s. dans les sites de colonisation française, n'apparaissent pas en bord de Loire (Chapelot 1991 : 62-63).

Que dire de l'espace d'étude, si ce n'est l'absence d'ateliers produisant des céramiques destinées à l'exportation extra-régionale ou lointaine. Il est bien évident qu'aucune recherche exhaustive sur ce thème n'a été entreprise jusqu'alors et que les cartes révèlent également ces lacunes. Cependant, l'étude de la céramique de Tours a montré que les produits locaux ou supposés locaux sont rarement attestés ailleurs dans la région, même les céramiques décorées des XVI^e et XVII^e s. On doit plutôt envisager une série de petits ateliers dont l'activité est limitée à l'approvisionnement local. Il semble que la tradition artisanale en Touraine est faible dans ce domaine. Bien que les ateliers connus, proches d'Orléans, soient nombreux, la diffusion de leurs productions ne semble pas plus importante en Orléanais qu'en Touraine. Il est probable qu'ici encore un effet de source, dû à une méconnaissance des ateliers de production, soit à l'origine de cette différence et que la manière dont ces sites domestiques s'approvisionnent au niveau local soit identique.

2.2.1.2. Durée d'existence des ateliers

Les ateliers produisant la céramique rouge de Dourdan semblent en activité aux XIV^e et XV^e s. (Orssaud 1985 : 80 ; Bourgeau 1987 : 81). Les produits sarthois de Saint-Jean-de-la-Motte, qui semblent commencer dès la fin du XIII^e s., disparaissent dans la première moitié du XV^e s. des contextes domestiques de Tours et sont partiellement remplacés par les productions des ateliers tout proches de Ligron.

Bien que les ateliers lavallois, étudiés par J. Naveau dans la partie sud de la commune de Laval (Saint-Jean-la Poterie ; La Hardelière), semblent fonctionner sans discontinuité au bas Moyen Âge et à l'époque moderne, on observe un changement des techniques de fabrication et un

renouvellement des formes dans la deuxième moitié du XV^e s., avec le passage d'une production dite "à oeil de perdrix" à une production dite "rose-bleu", cette dernière apparaissant dans les niveaux domestiques des fouilles de Tours dès la fin du XV^e s. (Bucur *et al.* 1984 : 181 ; Husi 1994). Comme les productions lavalloises de la Hardelière, les ateliers du Domfrontais sont en activité durant tout le bas Moyen Âge et l'époque moderne, mais le changement des techniques de fabrication est plus précoce. La fouille du site de Saint-Georges-de-Rouelley a permis de mettre en évidence une production de protogrès datable de la première moitié du XIV^e s. dont l'éventail typologique varié comprend aussi des mortiers à "oeil de perdrix" de même tradition que ceux de la région lavalloise (Bucur *et al.* 1989). Le passage d'une production dite de protogrès à celle du grès semble s'opérer à la fin du XIV^e s. dans ces ateliers du Domfrontais ; les récipients fabriqués ont alors pour utilité principale le stockage ou la conservation des denrées alimentaires (Dufournier, Flambard 1987 : 145-146).

Il est difficile de cerner l'évolution précise des productions de grès du Berry, qui est encore mal connue. En revanche, la tradition d'un artisanat céramique dans le Haut-Berry, localisé autour d'Henrichemont et de la Borne, est ancienne car on retrouve la mention de la Poterie dans les textes dès le XIII^e s. Ces ateliers approvisionnent la ville de Bourges, comme le montre la récente fouille d'Avaricum (Fondrillon, Marot 2013). Un autre groupement d'ateliers qui apparaît dès le XII^e s. se situe à Saulzay-le-Potier et alimente probablement les centres urbains du Bas-Berry notamment le Saint-Amandois (Bailly 1979 : 35). La fabrication de grès est aussi attestée dans l'Yonne à partir du XVI^e s. où les ateliers se répartissent sur plusieurs communes dénommées la "Puisaye des argiles" (Poulet 1989 : 281 ; Poulet 2000 : 13-18). Bien qu'ils soient en concurrence, les ateliers de la Puisaye et du Berry se situent dans une aire géographique proche et forment ainsi cette zone de production du sud-est dont la particularité est la fabrication de récipients en grès dès le XVI^e s. certainement un peu avant et ceci jusqu'au XIX^e s. (Bouthier, Poulet, Rosen 1996 : 100-102)

La localisation et la durée d'existence des principaux ateliers en relation avec le Centre-Ouest de la France étant maintenant connues, il s'agit de comprendre la manière dont les différents sites de consommation s'approvisionnaient et autant que faire se peut les changements de réseaux dans la longue durée.

2.2.2. EVOLUTION DES AIRES CERAMIQUES DU CENTRE-OUEST

Ces aires céramiques sont pour l'instant presque toujours fondées sur la présence ou l'absence de produits de même tradition de fabrication, provenant de niveaux archéologiques stratifiés. Bien que la part des productions dans les sites étudiés soit rarement connue, il est possible d'estimer avec une précision somme toute intéressante celles qui sont les plus fréquemment rencontrées, ne serait-ce qu'à partir de l'étude de l'important corpus des formes archéologiquement complètes issu des nombreux ensembles clos sélectionnés.

2.2.2.1. Moyen Âge central et bas Moyen Âge (XI^e-XII^e s. à la fin du XV^e s.)

Dès le XI^e s., mais plus sûrement aux XII^e et XIII^e s., deux grands faciès céramiques résultant de traditions de fabrication distinctes, qui seront beaucoup plus marquées au bas Moyen Âge, commencent à s'esquisser. Une aire céramique à pâtes plutôt ocre ou rouge au nord-est, entre Blois, Orléans et Chartres, une autre aire qui comprend toute la partie sud-ouest de l'espace étudié et qui s'étend de Tours à Bourges, puis plus à l'ouest encore de Poitiers à Angers (Fig. 9). Les limites de ces aires sont hypothétiques puisque certains espaces comme la Vendée ne révèlent aucune information pour cette période.

Dans la partie ouest, les similitudes entre les types de récipients mis au jour à Bourges, Tours, Chinon, Rigny-Ussé ou Angers peuvent désigner une tradition de fabrication proche. C'est le cas de la généralisation des traces de tournage très prononcées sur la majeure partie de la panse de beaucoup de récipients.

Quelques similitudes - même faibles - entre ces deux faciès méritent pourtant d'être soulignées. Il semble que des productions avec une glaçure monochrome verte ou jaune, parfois décorées de bandes appliquées ou de pastilles estampées, traduisent l'existence d'une production plus luxueuse au XI^e s. et peut-être au début du XII^e s. On en recense à Orléans, Blois, Tours, Chinon, Rigny-Ussé et Angers.

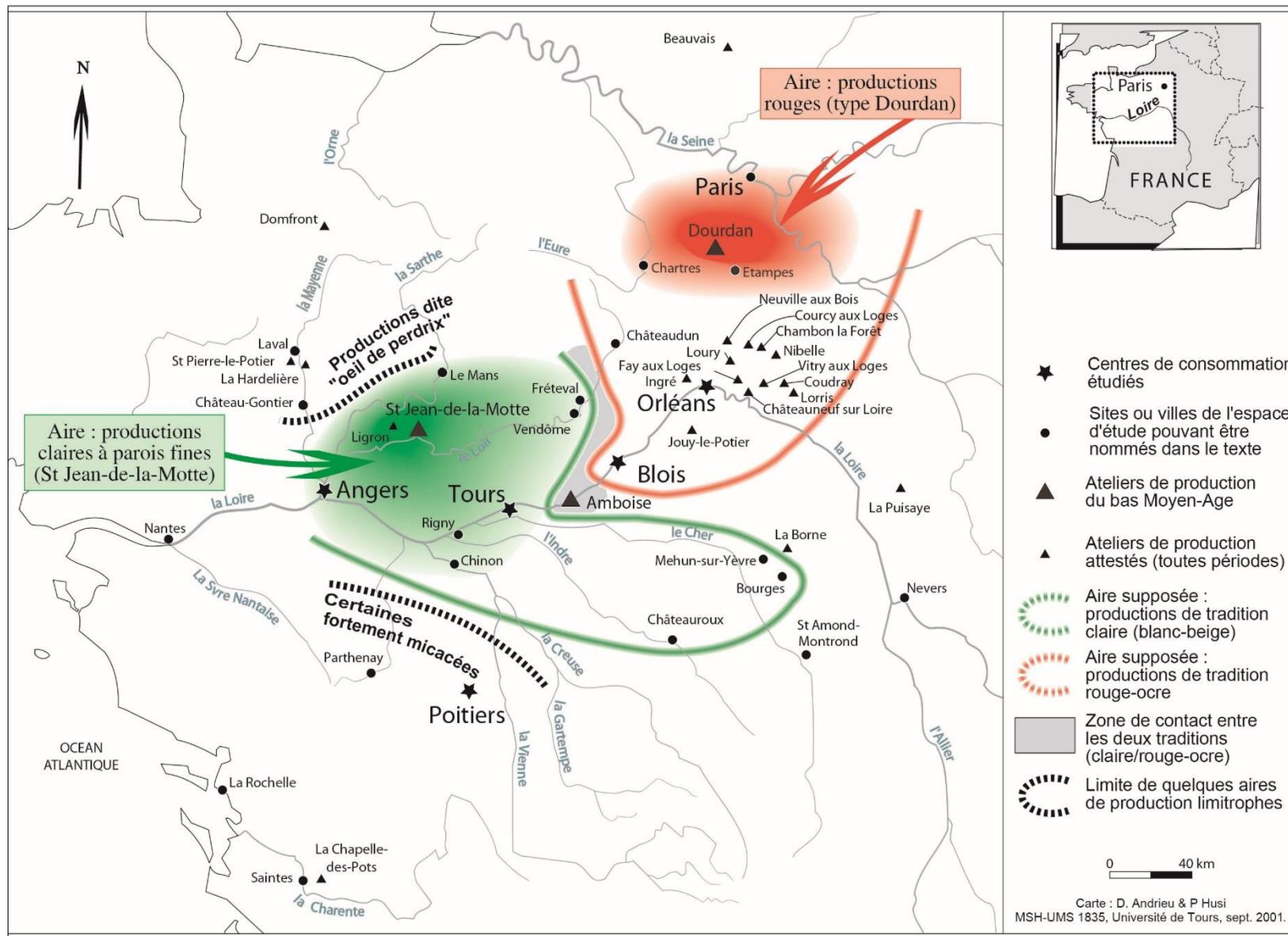


Fig. 9 : Aires céramiques du Centre-Ouest de la France du XIII^e au XV^e s. (Husi 2003a : 84).

La fouille de tessonières associées à un atelier de potier à Amboise est importante pour mieux cerner les réseaux d'approvisionnement dans la région aux XII^e et XIII^e s. (Jouquand 1997). Les formes principales de cette période sont attestées. Outre la typologie des récipients, c'est la position géographique de cet atelier qui est intéressante. En effet, Amboise correspond à une zone intermédiaire entre les deux grands faciès culturels présentés, celui des pâtes ocre-rouge et celui des pâtes blanches. Bien que les rebus de cuisson soient principalement en pâtes claires, une des tessonières révèle toute une série de récipients dont les pâtes sont orange-rouge. Est-ce que l'atelier écoule sa production dans les deux grandes aires et s'adapte au marché en fabriquant des récipients en fonction de la demande ? Est-ce que l'une des deux séries de récipients rejetés, rouges ou blancs, est un accident de cuisson, l'atelier étant alors entièrement inclus à l'autre aire de consommation ? Est-ce que la composition des argiles est un facteur utile à la détermination de l'aire de diffusion de ces productions ? Une première série d'analyses de pâtes a été réalisée afin d'essayer de répondre à ces questions (Cantin, Huet 2003).

Les quelques observations pétrographiques réalisées sur un nombre d'échantillons volontairement limité au début de l'étude ont permis d'obtenir d'importants indices de provenance géologique, que l'on ne soupçonnait pas pouvoir trouver dans ce type de pâte. Les minéraux lourds et les fragments de roche basaltique identifiés dans ces pâtes sont fréquents dans les alluvions de la Loire (Alcayde *et al.* 1990). L'utilisation d'une argile et d'un sable alluvionnaire peut à ce stade de l'étude être envisagée.

L'analyse par fluorescence X montre que les pâtes orange se distinguent des pâtes blanches sur l'élément fer, mais également sur la teneur en silice et sur quelques éléments mineurs. On peut avancer l'hypothèse de l'utilisation de deux argiles, avec des caractéristiques très proches, pour la fabrication des céramiques d'Amboise. Ces argiles peuvent appartenir à un même affleurement plus ou moins riche en fer et en inclusions, compte tenu des fortes variations de faciès, et donc de compositions, qui peuvent exister au sein d'un même gisement d'argiles.

Six sites de consommation, Blois (1), Tours (3), Poitiers (3), Chinon (2), Rigny-Ussé (3), Angers (10), avec un échantillonnage plus ou moins important, ont été comparés à l'atelier d'Amboise afin d'analyser l'aire de diffusion de ce lieu de production. L'exploitation statistique de ces données se fait par analyse de grappe, autrement dit classification ascendante hiérarchique² (CAH, Fig. 10). On note que les plus fortes ressemblances existent avec les échantillons de Tours (Boi 33 et dans une certaine mesure Boi 34 et 35) alors que les échantillons issus des autres lieux se différencient nettement de ceux d'Amboise (Fig. 10 et 11).

² En abrégé CAH. Cet acronyme sera dans la suite du texte.

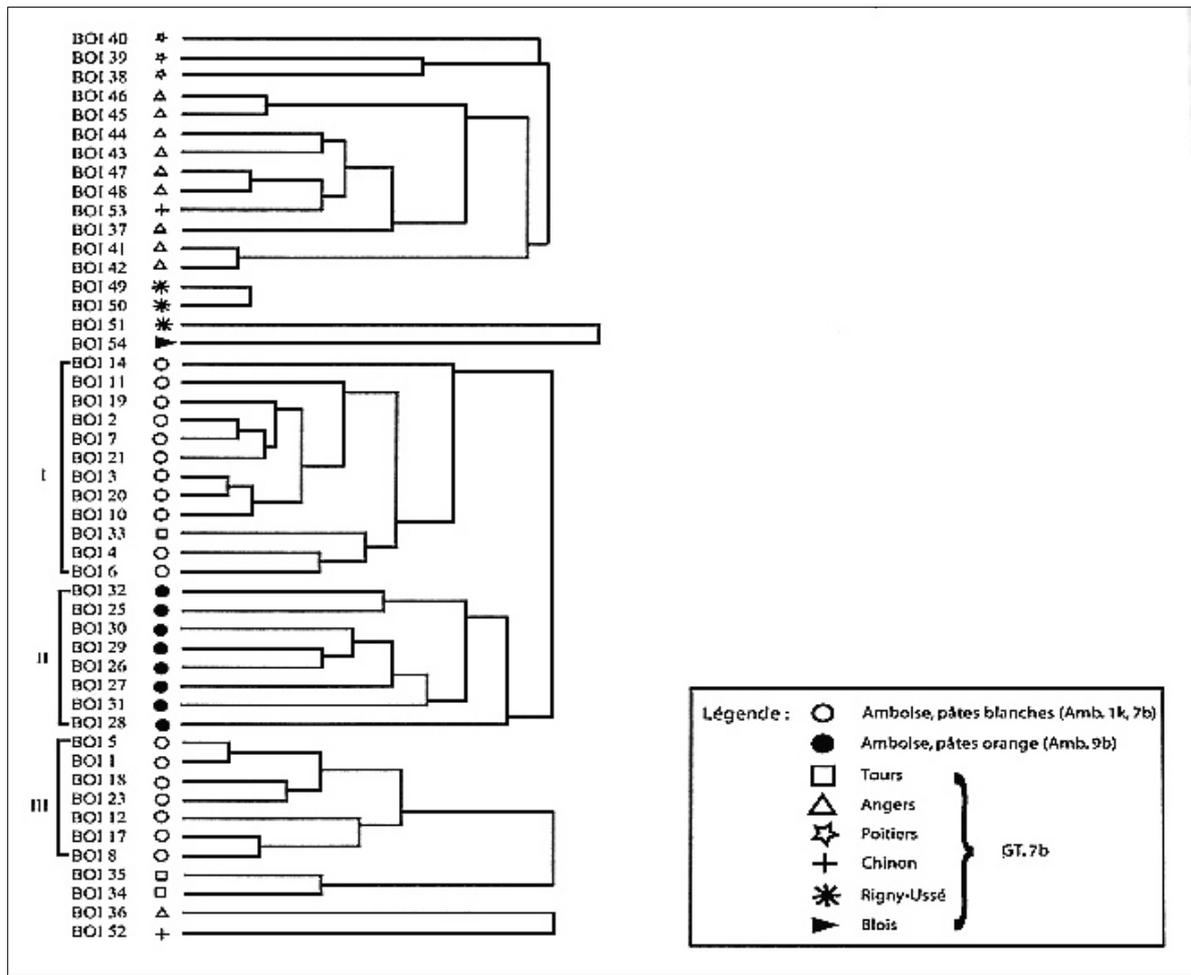


Fig. 10 : CAH des céramiques médiévales d'Amboise, Angers, Blois, Chinon, Poitiers, Rigny-Ussé et Tours. (analyse de grappe en affinité moyenne non pondérée sur variables centrées réduites relatives aux 17 constituants suivants : CaO, Fe₂O₃, TiO₂, K₂O, SiO₂, Al₂O₃, MgO, MnO, Zr, Sr, Rb, Zn, Cr, Ni, Ba, V, Ce) (Cantin, Huet 2003 : 98).



Fig. 11 : Pichet de gauche provient d'un contexte domestique de Tours (Tours, site 3, LAT) ; celui de droite, d'une des tessonières de l'atelier d'Amboise.

Pour conclure, les productions d'Amboise à pâte blanche et orange ont été fabriquées à partir d'argiles ayant quelques caractéristiques différentes. Il est toutefois fort probable que les matières premières utilisées sont issues de gisements proches, voire du même. Au niveau local, le secteur d'Amboise révèle de nombreux gisements possibles en argile. C'est précisément dans les terrains crétacés et tertiaires que des ressources en matières premières argileuses existent, notamment dans les formations argilo-siliceuses (appelées également argiles à silex) du Sénonien (Crétacé supérieur). Ces argiles sont constituées principalement de kaolinite et de silice pulvérulente. Ces formations qui affleurent au sud d'Amboise peuvent comporter plusieurs faciès avec dominante de silice ou non, voire des passées calcaires. Les argiles éocènes (Tertiaire) sont connues et exploitées pour leurs propriétés réfractaires. Elles peuvent également constituer une ressource possible en argile pour les potiers du XIII^e s.. Il est cependant difficile de distinguer ces deux formations, car les argiles éocènes proviennent souvent du remaniement des argiles crétacées (Alcayde *et al.* 1990).

Tours et Amboise sont proches et il est fort probable que des échanges aient eu lieu entre ces deux sites (diffusion depuis l'atelier d'Amboise). Toutefois, les faciès géologiques de Tours et d'Amboise sont relativement semblables et il n'est donc pas exclu qu'un centre de production, inconnu actuellement, ait pu exister à Tours, utilisant des argiles de nature semblable. Il faut donc rester prudent dans nos interprétations et ne pas émettre d'emblée l'hypothèse d'un centre unique de production commun à Amboise et Tours avant d'avoir augmenté notre échantillonnage.

Angers et Poitiers sont beaucoup plus éloignés géographiquement d'Amboise. Il n'est donc pas étonnant que les échantillons de ces deux sites se différencient fortement du groupe d'Amboise. L'homogénéité du groupe d'Angers laisse envisager un approvisionnement en céramiques depuis un même atelier. D'autres centres de production, actuellement non localisés et certainement distincts, approvisionnent donc Poitiers et Angers.

Par ailleurs, les céramiques de Rigny-Ussé, Chinon et Blois sont fabriquées à partir d'argiles différentes de celles utilisées à Amboise. Il semblerait également que ces trois sites soient approvisionnés par un autre atelier qu'Amboise.

Aux XIV^e et XV^e s., les deux faciès sud-ouest et nord-est sont mieux appréhendés. L'espace est, incluant les pâtes rouges et dérivées, forme une entité encore plus marquée qu'antérieurement. Les productions de tradition rouge-ocre sont omniprésentes à Chartres, Orléans et Blois. Elles sont composées des céramiques rouges de la région de Dourdan (Fig. 12), des céramiques ocre qui sont des productions locales et des productions « pseudo rouge », dont on ne sait si elles sont locales ou importées dans les sites étudiés comme Blois ou Orléans. Une analyse plus précise et quantifiée de la céramique permettra peut-être d'entrevoir des faciès distincts dans la partie est de notre région d'étude. On peut situer l'aire principale de diffusion des céramiques rouges très au nord-est, entre Chartres, Chevreuse et Etampe (Claude 1994 : 43, fig. 23).



Fig. 12 : Pichet rouge des ateliers de Dourdan (Essonne) retrouvé à Tours dans un contexte du XIV^e s. (Tours, site 3, LAT) (© C. Halgatte).

L'espace ouest, ayant comme caractéristique des productions en pâtes claires avec des traces de tournage bien visibles, est figuré à cette période par les céramiques à parois fines de Saint-Jean-de-la-Motte (Fig. 3) (Guilleux 1978). La limite orientale de diffusion de cette production correspond au Vendômois et à la Touraine, alors qu'au sud, elle ne dépasse pas le Chinonais ; à l'ouest, elle existe à Angers mais il est difficile de connaître sa limite occidentale, puisqu'on ne possède aucune référence pour ces périodes le long de la Loire plus à l'ouest ; au sud, aucun récipient de type Saint-Jean-de-la-Motte n'a été observé dans un espace compris entre Châteauroux et Bourges ; c'est la céramique à « œil de perdrix » qui marque la frontière nord (Schweitz 1979 : 119-147 ; 187-191 ; Husi, Lorans, Theureau 1990 : 154-155 ; Husi 1996 : 181-183, Husi 2003a) (Fig. 13). Une étude récente réalisée sous ma direction dans le cadre d'un master de l'Université de Tours montre l'importance des productions de Saint-Jean-de-la-Motte au Mans. Bien que certains indices, comme la présence de céramique « à œil de perdrix », traduisent bien la position géographique de cet espace manceau entre Loire et Normandie, d'une manière générale, le faciès céramique manceau est plus proche de celui du bassin de la Loire moyenne aux XII^e-XIV^e s. (Noël 2009 ; 2010).



Fig. 13 : Céramique dite à œil de perdrix (Laval).

Que dire de cette dernière production, « à œil de perdrix », relevant d'une autre tradition de fabrication bien caractéristique de l'Ouest de la France ? Elle est produite dans la région lavalloise et en Basse-Normandie et n'est que très rarement présente au sud de la Sarthe. En effet, aucune trace de récipients de cette tradition n'a été, à ma connaissance, mise au jour dans le Vendômois, en Touraine ou dans le Chinonais, alors que leur présence est attestée jusque dans le nord du Maine et de la Sarthe comme au Mans (Bucur *et al.* 1984 : 193-195 ; Noël 2010). La présence de ces productions à l'extrême nord-ouest de la région d'étude semble révéler un autre faciès culturel dont la Sarthe est la limite la plus méridionale. Bien qu'en grande partie extérieure à notre zone d'étude, la céramique à "œil de perdrix" semble limiter au nord-ouest le développement des productions à parois fines. En effet, selon J. Naveau, ces dernières sont faiblement représentées à Laval alors qu'elles semblent mieux attestées au Mans.

Les productions attribuées sans véritable preuve aux ateliers de Ligrion, très proches de celles de Saint-Jean-de-la-Motte dans la Sarthe, ont les mêmes caractéristiques techniques, c'est-à-dire une finesse très marquée des parois des récipients. La seule forme connue dans les contextes domestiques de la région est le gobelet avec des parois si fines qu'on les compare à des coquilles d'œuf (Fig. 14). Ces récipients semblent appartenir à des contextes du XV^e s., plus tardifs que les productions de Saint-Jean-de-la-Motte (Fig. 3), dans une aire de diffusion un peu plus étendue. Ces gobelets existent au nord jusqu'à Laval et au sud au moins jusqu'à Loches et Chinon, alors qu'ils ne semblent pas présent plus au sud de la Touraine comme semble l'attester une récente fouille au Grand Pressigny (Husi 2005 ; Gerbeau, Husi 2013). Moins bien connues que les précédentes, les productions de Ligrion peuvent aussi - par méconnaissance - ne pas avoir été identifiées sur certains sites ; par conséquent, les limites de l'aire de diffusion de ces productions est encore très hypothétique. Plus généralement, ces ateliers de la Sarthe ont une aire de diffusion qui ne dépasse que rarement une centaine de kilomètres à la ronde, aire centrée plutôt vers l'ouest que vers l'est de notre espace d'étude.



Fig. 14 : Gobelet à paroi fine de l'atelier de Ligrion (Sarthe) mis au jour dans un contexte de Tours du XV^e s. (Tours, site 3, LAT).

Les contacts connus, entre les céramiques de tradition rouge-ocre et celles de tradition claire, semblent se faire dans le Vendômois. En effet, les céramiques à pâtes rouge-ocre se retrouvent encore à la Ferté Villeneuve près de Châteaudun et exceptionnellement au château de Lavardin

près de Vendôme ; selon V. Aubourg-Josset elles sont inconnues à Fréteval, site où prédomine la céramique à pâtes claires (Orssaud 1985 : 79 ; Selles 1987 : 15-31 ; Claude 1994 : 38-45 ; Rayneau 1995 : 67 ; Aubourg-Josset, Josset 1996 : 199 ; 202 ; 220 ; 222-223). En Touraine, la céramique de tradition rouge-ocre n'apparaît que marginalement. On note, à Tours et à Rigny-Ussé, quelques exemplaires de céramique rouge de la région de Dourdan (Fig. 13) ou de "pseudo-rouge" de l'Orléanais ou du Blésois (Husi 1996 : 159-160). Dans le Berry, il semble qu'aucune trace de pâtes rouge-ocre n'a encore été observée.

La quasi-absence de produits saintongeais dans le Centre-Ouest et la présence de quelques exemplaires de récipients du Poitou confirment bien les faibles contacts qui peuvent exister avec le sud-ouest, phénomène déjà observé à Tours. Il en est de même pour le sud-est avec lequel aucun échange n'est encore perceptible. En revanche, il semble que les grès du Beauvaisis fassent leur apparition dans la partie est de l'espace étudié dès la fin du XIV^e s., alors qu'à Tours on ne les observe pas avant le milieu du XV^e s.

La carte régionale que l'on peut dresser pour le bas Moyen Âge comprend donc deux grandes zones de traditions de fabrication différentes (Fig. 9) : les pâtes ocre-rouge à l'est et les pâtes claires à l'ouest. Bien que le Vendômois semble être un point de contact, entre les deux zones, la délimitation de ces espaces est encore mal identifiée, surtout au sud de la Loire. Ainsi, le Centre-Ouest, mieux connu dans sa partie nord, se divise donc en deux espaces, l'un attiré vers l'ouest et l'autre vers le nord-est.

Que dire de la Loire dont on sait par d'autres sources qu'elle est l'axe de communication privilégié à partir d'un témoin comme la céramique en cette fin de Moyen Âge ? D'une part que le découpage en deux aires distinctes est révélateur du faible commerce à longue distance de ce produit courant de la vie domestique ; on est ici en présence d'un effet de sources, qui fausse la vision plus générale que l'on pourrait avoir du commerce dans la vallée de la Loire moyenne. En effet, l'approvisionnement, qui reste micro-régional, résulte de la faible valeur ajoutée de ce produit. En revanche, ce fleuve semble limiter la diffusion de certaines productions comme celle de Saint-Jean-de-La-Motte vers le sud (Fig. 3). Il est encore trop tôt pour interpréter ce phénomène puisqu'il ne repose pour l'instant que sur l'observation d'une seule production et qu'il nous manque sûrement des fenêtres d'observation dans d'autres contextes domestiques, notamment au sud de la Loire.

Certains traits typologiques caractéristiques de la vaisselle du Poitou, comme la forme générale et les décors des pichets, l'importance des formes ouvertes très précoces ou l'omniprésence de pâtes fortement micacées inconnue plus au nord pour cette période, montrent bien que cet espace n'est pas complètement assimilable à la partie occidentale de la vallée de la Loire moyenne. On pense aux ateliers de Saintonge, notamment en observant les systèmes verseurs très développés des pichets du bas Moyen Âge, également inconnus plus au nord.

2.2.2.2. A la période moderne

Le début de la période moderne semble bien correspondre à un changement des réseaux d'approvisionnement comme de la nature des produits commercialisés. Outre les récipients d'usage domestique, l'influence des grands ateliers de production de grès est à l'origine de l'utilisation privilégiée de la céramique comme contenant pour des denrées alimentaires, phénomène qui ne paraît pas avoir pris une telle importance depuis l'Antiquité avec les amphores. Ces ateliers, qu'ils soient de Normandie, du Beauvaisis ou du Berry au sens large, se situent tous aux marches de notre espace d'étude. Les productions Lavalloises sont également omniprésentes dans les contextes domestiques modernes de l'ouest de la France et uniquement dans des formes servant de contenants.

Un changement de faciès des produits locaux est également perceptible. On note des changements typologiques importants, notamment avec l'apparition de nouvelles formes, mais pas seulement. Alors que la présence des pâtes ocre reste forte dans l'Orléanais et le Blésois dans la deuxième moitié du XV^e s., les pâtes rouges de Dourdan (Fig. 12) ont totalement disparu (Orssaud 1985 : 72-81 ; Aubourg, Josset 1992 : 20-28). L'existence de deux zones de traditions différentes, l'une comprenant les pâtes ocre-rouge et l'autre les pâtes claires, qui caractérisait le bas Moyen Âge, est beaucoup moins marquée à partir du XVI^e s. Les différences techniques semblent s'estomper pour laisser place à un faciès régional beaucoup plus homogène. Bien que des traditions locales - comme exemple les pâtes ocre de l'Orléanais - existent toujours à l'époque moderne, l'utilisation de pâtes blanches pour les récipients glaçurés est fréquente (Orssaud 1985 : 75 ; 82 ; 109-110 ; Selles 1987 : 32-33). Inversement, la prédominance des pâtes blanches plus à l'ouest tend à disparaître, avec un usage important de céramiques oranges et même rouges dès le XV^e s.

Est-ce l'utilisation plus fréquente de la glaçure qui est la cause de cette plus grande homogénéité des productions ? Est-ce que l'accroissement de l'usage de la glaçure pour les récipients servant à la cuisson est lié à une démarche hygiéniste observée d'une manière générale au début de la période moderne ? Ce changement de mentalité est-il à l'origine des changements typologiques observés à partir du XVI^e s. ? Est-ce qu'un transfert des techniques aboutit à l'émergence de nouveaux ateliers et par conséquent à un changement des réseaux d'approvisionnement ? Assiste-t-on à une plus forte concurrence entre les ateliers de grès et les ateliers produisant des céramiques vernissées, qui serait la source d'une plus grande standardisation du vaisselier ? Il semble en tous les cas que les ateliers locaux ont dû s'adapter à un marché qui a changé, l'accroissement très important de l'usage de la glaçure pouvant alors être interprété comme une réponse à l'innovation technique que représente le grès.

A partir de la fin du XV^e s., les récipients domestiques locaux sont souvent glaçurés (Fig. 15) et les céramiques importées proviennent de grands centres de production, parfois lointains. Bien que le grès soit une innovation technique du bas Moyen Âge, il n'a concurrencé les autres produits, dans leur utilisation domestique, qu'à la période moderne lorsque les techniques de

fabrication sont totalement acquises et que les capacités de production permettent d'arriver à une standardisation des formes. C'est sûrement le cas pour les grès du Berry et de la Puisaye qui s'imposent à partir de la fin du XVI^e s. et qui deviennent majoritaires dans le vaisselier régional à partir de la deuxième moitié du XVII^e s.



Fig. 15 : Cruche entièrement glaçurée de la fin du XV^e ou du début du XVI^e s. (Tours, site 3, LAT).

Inversement à l'Île-de-France où les productions du Beauvaisis glaçurées et en grès ont très fortement inondé le marché local, la plus grande partie du Centre-Ouest n'est que marginalement concernée et sauf exception, exclusivement par certaines formes en grès. Cependant, la réputation des grès du Beauvaisis est telle que les coupes surtout (Fig. 6a), dans une moindre mesure les gourdes (Fig. 6b) et exceptionnellement les gobelets, réussissent à pénétrer les marchés de la Loire moyenne et à influencer les ateliers locaux qui imitent leurs productions ; c'est le cas à Tours ou à Blois, où l'on trouve des coupes en terres cuites locales identiques à celles du Beauvaisis.

Bien que présentes en Touraine et même dans le Poitou, c'est principalement dans l'ancienne aire de diffusion des pâtes rouge-ocre que les productions du Beauvaisis sont les mieux attestées (Orssaud 1985 : 83-84 ; 106-108 ; Selles 1987 : 32-34 ; Aubourg-Josset 1992 : 26-28 ; Husi 1994 : 199-200 ; 203 ; 227). Alors que ces récipients sont bien représentés dans tous les sites longeant la Loire, d'Orléans jusqu'à Tours, ils sont apparemment exceptionnels à Angers et plus au sud-est dans le Berry. En revanche, quelques exemplaires ont été mis au jour à Poitiers. Une recherche plus précise sur ces productions devra donc être développée dans les années à venir, notamment plus à l'ouest le long de la Loire. En l'état de la recherche, il semble que ces productions pénètrent la vallée de la Loire moyenne, du nord-est vers le sud-ouest, délaissant de part et d'autre le Berry et l'Anjou.

A partir de la deuxième moitié du XVII^e s., une bonne partie de la vaisselle domestique est composée de grès du Berry (La Puisaye et La Borne) (Bouthier, Poulet, Rosen 1996 : 100-103 ; Poulet 2000) (Fig. 6c). Les études récentes semblent montrer que la totalité de notre aire d'étude est inondée par ces productions à la fin de l'époque moderne (Orssaud 1985 : 109 ; Husi 1996 : 180-192 ; Monnet 1999 : 168-212). En effet, aucun site n'est épargné et la concurrence est telle que certains détails morphologiques sont imités. A la différence des productions du Beauvaisis, on remarque que ce sont les formes les plus courantes qui sont imitées par les potiers locaux. Cela débouche sur une standardisation de la vaisselle dans toute la vallée de la Loire moyenne.

2.2.3. CERAMIQUE ET MECANISME DE DISTRIBUTION

En s'intéressant plus particulièrement à la période moderne, se développe alors un commerce à plus longue distance. On peut rattacher ce phénomène à l'accroissement de l'utilisation du grès, dont la plupart des grands ateliers identifiés en France se situent aux marches de la zone d'étude. Si l'on conserve une zone privilégiée de diffusion des ateliers d'environ cent kilomètres, on constate que le grès, innovation de la fin du Moyen Âge, commence à concurrencer les productions locales et dépasse cette zone à partir du milieu du XVI^e s. Bien entendu, il faut nuancer cette observation, puisque les facteurs qui influencent la plus ou moins grande vitesse de diffusion du grès ne sont pas identiques : dans un cas ils sont tributaires des denrées commercialisées, dans l'autre, ils sont liés au commerce d'une vaisselle domestique. Néanmoins, on peut souligner que le temps écoulé entre l'innovation technique et l'approvisionnement régulier et quantitativement important de centres de consommation hors d'une zone d'influence dite locale est d'environ cent cinquante ans. Bien que les premiers grès normands soient produits dès le XIV^e s., il faut attendre le milieu du XVI^e s. pour que le grès du Domfrontais soit très régulièrement mis au jour dans la plupart des sites de consommation du Centre-Ouest ; il est possible de faire la même remarque pour les récipients en grès, cette fois d'usage domestique, comme ceux du Beauvaisis produits dès le XIV^e s. mais pratiquement inexistants dans notre région, si ce n'est à Blois, avant le début du XVI^e s. Le même décalage chronologique est acceptable pour les grès du Berry, et plus particulièrement ceux de la Puisaye qui sont sûrement produits dès le XV^e s., en tous les cas attestés dès le début du XVI^e s. (Poulet 2000 : 17). Les grès du Berry sont très fréquemment mis au jour dans des contextes domestiques du XVI^e s. à Bourges (Monnet 1999 : 197). Les sources écrites révèlent l'existence d'un commerce en gros par bateau sur la Loire dès le XVII^e s., qui semble bien rodé, ce qui laisse penser qu'un commerce régulier existe dès le début du XVI^e s. (Poulet 2000 : 461). Cependant, aucun site archéologique de la vallée de la Loire moyenne n'atteste la découverte massive de ces produits avant le milieu du XVII^e s. Ce décalage traduit une fois de plus le temps qui peut s'écouler entre la production et la consommation de masse d'un produit domestique d'usage courant. La proximité des ateliers se traduit par un approvisionnement immédiat des sites de

consommation les plus proches ; le temps écoulé entre l'innovation, la production et la consommation est alors très réduit. C'est le cas à Bourges où les productions de la Borne et de la Puisaye sont très présentes dès le XVI^e s. et à Tours où l'installation de faïenceries au début du XVIII^e s. à proximité de la ville comme à Saint-Pierre-des-Corps ou plus loin, à Langeais ou Saint-Christophe-sur-le-Nais, est immédiatement perceptible, dans les contextes archéologiques. La céramique est donc un excellent témoin des mécanismes d'approvisionnement et plus précisément du temps nécessaire à la mise en place d'un véritable réseau commercial.

Que dire des productions locales ? Sont-elles fortement confrontées à la concurrence du grès ? La standardisation de certaines formes, la disparition progressive d'autres, comme les pichets presque exclusivement en grès, sont révélatrices de cette adaptation au marché. Pourtant, le grès ne peut satisfaire à lui seul toutes les fonctions de la vaisselle. Il est techniquement mal adapté à la cuisson, les pots à cuire restant ainsi toujours produits localement et en terre cuite. La standardisation des techniques de production et plus particulièrement de celles utilisées pour les formes à cuire munies d'une glaçure épaisse, couvrant entièrement l'intérieur du récipient, rompt également avec les habitudes de la période précédente. Est-ce un changement de mentalité qui passe par une volonté du consommateur d'améliorer son hygiène de vie ? Quelles que soient les raisons de ce changement, elles sont à l'origine de l'utilisation d'une argile mieux adaptée à la surimposition du vernis. C'est pourquoi, à partir du XVI^e s., les pâtes fines, plutôt claires, sont omniprésentes dans notre aire d'étude. Ces différents facteurs sont sûrement à l'origine de la disparition dans la vallée de la Loire moyenne des deux faciès culturels distincts observés à la fin du Moyen Âge.

2.2.4. ET POUR CONCLURE

Les résultats de cette étude traduisent une évolution des aires céramiques entre le Moyen Âge classique et la fin de l'époque moderne. La définition et la délimitation de chacune de ces aires découlent d'une tradition de fabrication commune. Alors que du XI^e au XIII^e s., on entrevoit des différences entre la partie orientale et occidentale de notre région d'étude, c'est au bas Moyen Âge que ces deux aires céramiques sont les plus affirmées. La limite entre deux traditions de fabrication distinctes, l'une dite à « pâte claire » à l'ouest et l'autre dite à « pâte ocre à rouge » à l'est, se situe sur la Loire au niveau d'Amboise entre Touraine et Blésois (Fig. 10 en grisé). Cette distinction, visible jusque dans les moindres détails typologiques, révèle non seulement des traditions de fabrication mais aussi des réseaux d'approvisionnement différents. Certaines productions mises au jour dans le Blésois ou l'Orléanais sont proches de celles produites à Dourdan, près d'Etampes, alors que d'autres, observées en Touraine ou en Anjou, ont souvent comme origine la Sarthe. Cette séparation est-ouest s'estompe à partir de la deuxième moitié du XV^e s. lorsque les grands ateliers producteurs de grès commencent à influencer sur les mécanismes d'approvisionnement du Centre-Ouest de la France et que cette emprise est si

importante qu'elle transforme les traditions de fabrication locale. Alors que les récipients en grès (du Domfrontais et du Beauvaisis) sont fréquents au XVI^e s., ils deviennent omniprésents au XVII^e s. avec les productions du Berry. Ces récipients ne sont pas tous les témoins des mêmes transactions commerciales. Le grès du Domfrontais ou les récipients produits dans la région Lavalloise montrent que l'approvisionnement en beurre breton ou normand est quantitativement très important dans toute notre aire d'étude, mais surtout dans sa partie occidentale, à partir du XVI^e s. En revanche, la présence de grès du Beauvaisis ou du Berry révèle que le marché local de la céramique domestique est concurrencé par des productions exogènes, sûrement mieux adaptées à la demande.

Bien qu'ayant déjà une dizaine d'années, cette synthèse reste d'actualité à double titre. Cette recherche a permis de proposer une trame générale des faciès céramiques et des aires culturelles, même si le maillage territorial doit encore être complété par l'étude de nouveaux sites, surtout au sud de la Loire. C'est le cas puisque le projet a été reconduit jusqu'à 2015 (*infra* : § 7.1.1.). Elle a permis d'initier d'autres projets sur cette thématique dans des régions voisines, comme en Pays-de-la-Loire et en Bretagne où un projet collectif sur la céramique du XI^e au XVII^e s. sur les mêmes thématiques a commencé en 2012, sous la direction d'Yves Henigfeld (MC, Université de Nantes). L'objectif commun est d'harmoniser les recherches des deux projets en cours (Centre/Poitou et Pays-de-la-Loire/Bretagne) afin d'étendre l'espace d'investigation. Ceci est d'autant plus aisé et pour deux raisons : d'une part ma participation à ce programme voisin permettant d'apporter mon expérience dans la démarche méthodologique envisagée ; d'autre part, comme responsable du réseau ICERAMM, je peux facilement assurer le suivi et l'harmonisation des données et des outils typologiques ainsi que leur intégration à la base de données spatialisée en ligne du réseau.

Après 2003, et la publication des premiers résultats, il était logique de donner suite à cette recherche en initiant un deuxième volet du programme sur les mêmes thématiques, avec comme objectif de s'inscrire dans la plus longue durée. Nous avons donc collectivement fait le choix chronologique du haut Moyen Âge ; c'est pour conserver cette dynamique de recherche collective que j'ai continué à coordonner durant neuf ans la suite de ce programme, achevée par une nouvelle publication en 2013.

2.3. AIRES CERAMIQUES DU CENTRE-OUEST DE LA FRANCE DU VIII^E AU XI^E S. : DEUXIEME VOLET D'UNE RECHERCHE COLLECTIVE (2004-2012)

Annexe 3 : [2] Husi P. (dir.) 2013a - *La céramique du haut Moyen Age dans le Centre-Ouest de la France : de la chrono-typologie aux aires culturelles*, 49^e Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, FERAC-ARCHEA, Tours 2013, (volume papier, un DVD et en ligne : <http://citeres.univ-tours.fr/cera2013>).

[48] Husi P. 2006d - La céramique peinte et glaçurée du haut Moyen-Age dans l'ouest de la France : nouvelles données pour d'anciennes interprétations, un bilan pour le nord-ouest de l'Europe, in : Hincker V., Husi P. (dir.), *La céramique du haut Moyen-Age dans le Nord-Ouest de l'Europe, Actes du colloque de Caen, mars 2004*, Éditions NEA, Condé-sur-Noireau, : 173-180.

[21] Husi P. 2006b – La céramique du haut Moyen Âge du site de Saint-Mexme de Chinon, un matériel de qualité, in : Lorans E. (dir.), *Saint-Mexme de Chinon, Ve – XXe siècle*, Archéologie et Histoire de l'Art, n°22, Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), Paris : 462-469.

[53] Husi P. dir. 2002 à 2009 - *La céramique du haut Moyen-Age de la vallée de la Loire moyenne (Centre-Ouest de la France)*, rapport d'activité, Tours UMR 7324 CITERES-LAT, Orléans SRA Région Centre.

L'espace du bassin de la Loire moyenne est le fil conducteur de nos travaux qui s'inscrivent dans la longue durée. Mieux percevoir à partir de la céramique les mécanismes socio-économiques et culturels se conçoit d'autant mieux ici que les sources matérielles représentent au haut Moyen Âge la principale documentation à notre disposition pour répondre à ces questions. S'inscrire dans la longue durée et dans un espace avec une cohérence territoriale permet de mieux cerner les permanences et les changements des phénomènes analysés. L'espace Loire moyenne est-il constitué d'une ou plusieurs entités économiques ou culturelles ? Quelles sont les échelles d'analyse spatiale pertinentes pour en comprendre les évolutions ? Comment évoluent ce ou ces maillages territoriaux dans le temps ? Quel rôle joue la Loire ou ses affluents dans la structuration de cet espace ? S'il existe une entité de la Loire moyenne, quelle en est la limite géographique et donc l'aire d'influence ? Autant de questions auxquelles la céramique seule ne peut répondre qu'imparfaitement mais qui a l'avantage d'être une source du quotidien, dont la plus grande richesse est la pauvreté de sa valeur marchande.

Ceci étant dit, la céramique, comme toutes sources, comprend quelques pièges interprétatifs dont il faut être conscient. Pour le haut Moyen Âge, elle est un bon indicateur de l'économie locale, mais n'apporte que de rares informations sur le commerce à longue distance : plus que les produits, ce sont les techniques et les savoir-faire qui se transmettent suivant un savant équilibre entre innovations, imitations et concurrences. La nature même des contextes archéologiques n'est pas sans influence sur les faciès céramiques et donc l'interprétation socio-fonctionnelle que l'on fait des assemblages étudiés.

Le choix des sites retenus dans cette étude est imposé autant par la qualité des ensembles chrono-stratigraphiques que par celle des assemblages céramiques à notre disposition. Une

conséquence de cette sélection est la faiblesse de certains corpus, notamment pour les VI^e et VII^e s. C'est pourquoi j'ai fait le choix de ne présenter, dans le cadre de ce mémoire, que les recherches abouties qui concernent la période comprise entre le VIII^e et le XI^e s. La fin de l'Antiquité et le début du haut Moyen Âge, période encore mal connue, est en cours d'étude dans le cadre du troisième volet du projet collectif commencé en 2013 (*infra* : § 7.1.1). Bien qu'inégale, la répartition géographique comme la nature des sites est intéressante. On recense en Touraine ceux de Joué-lès-Tours, Fondettes, Neuvy-le-Roi et Truyes ; en Poitou, celui de Pouthumé proche de Châtelleraut. Mais aussi des sites localisés aux marches du bassin de la Loire moyenne comme à Jublains au nord ou Limoges au sud, permettant, par les faciès céramiques, de mieux circonscrire une entité Loire dans cet espace du Centre-Ouest de la France (Fig. 16). Enfin, cette liste ne serait complète sans l'atelier de Saran, proche d'Orléans, qui permet de mieux percevoir l'aire de diffusion d'un atelier de poterie majeur pour le haut Moyen Âge.

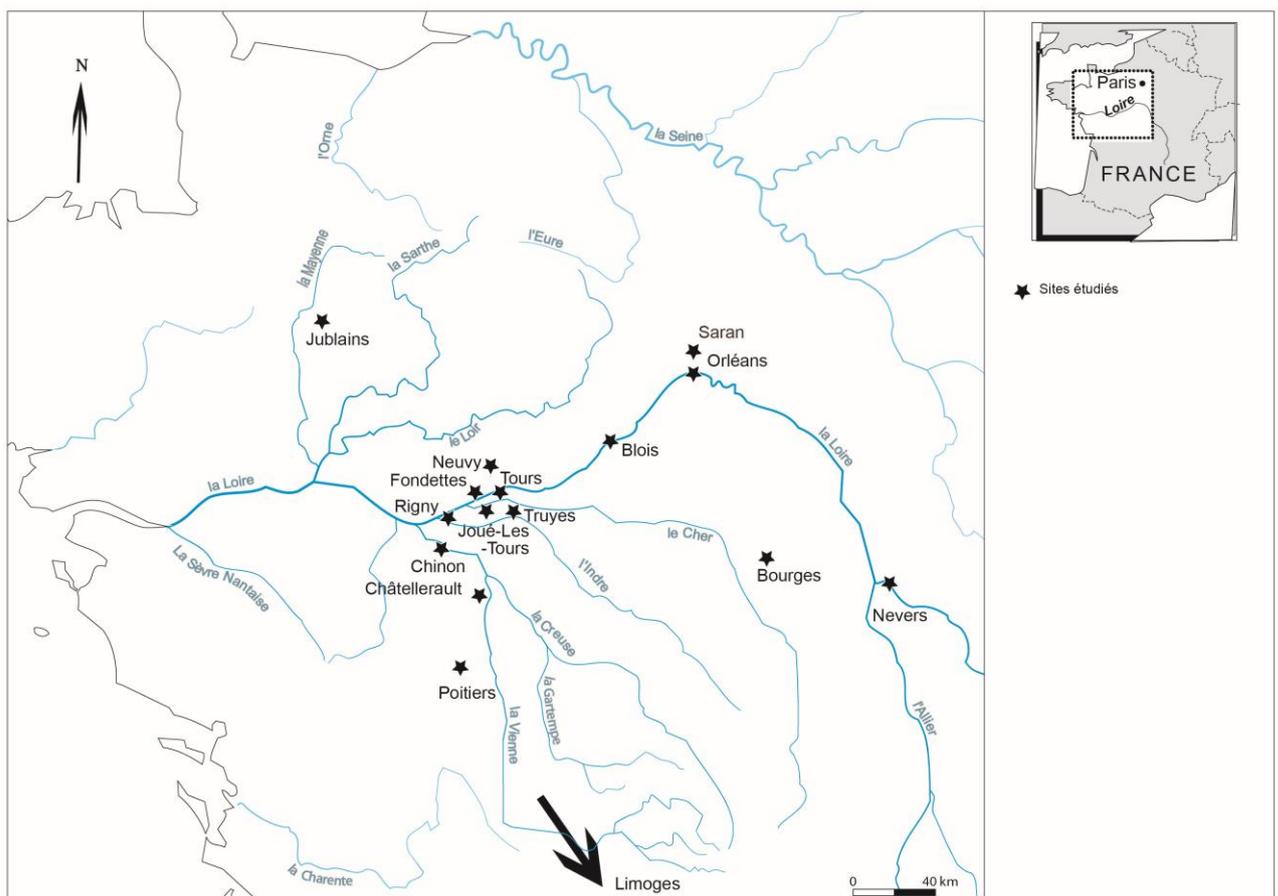


Fig. 16 : Carte des lieux mobilisés dans le cadre de cette étude.

Comme pour la présentation des résultats précédents (XI^e-XVII^e s.), j'ai fait le choix d'éliminer ici toute référence aux résultats typologiques dans le cadre de ce mémoire. Il faut pourtant souligner que cette étude est très certainement la plus complète ayant été réalisée à l'échelle nationale pour cette période, pour un espace aussi vaste, suivant une méthodologie commune

se référant à des données toutes quantifiées suivant les mêmes techniques, en nombre minimum d'individus (NMI)³ et en nombre typologique d'individus (NTI). A la différence de l'étude précédente et l'expérience aidant, nous avons donc fait le choix de quantifier la totalité de la céramique (Fig. 17). Deux raisons à ce choix : d'une part, l'expérience pour les période plus récentes, qui a montré les limites interprétatives sans comparaisons quantitatives possibles ; d'autre part, la structure même du corpus céramique du haut Moyen Âge, très fragmenté, ne révélant que peu de formes complètes, nous obligeant donc à mettre en œuvre chaque indice typologique. Avec le recul, je considère que l'apport interprétatif issu de la quantification des données mobilières est indispensable à la démonstration, comme preuve du discours. En revanche, le temps d'élaboration des données est d'autant plus important qu'il nous impose l'harmonisation des protocoles. L'instrumentation de la recherche, trop souvent sous-estimée ou considérée comme scientifiquement secondaire, est en réalité un préalable indispensable à tout discours archéologique ; nous y reviendrons plus longuement dans la partie qui lui est consacrée (*infra* : chap. 3).

Lieux	Blois	Bourges	Châtellerauld	Fondettes	Joué-lès-Tours	Sous totaux
Nombre de sites	3	2	1	1	1	8
Datation (HMA 1 ou HMA 2)*	HMA 2	HMA 2	HMA 1 et HMA 2	HMA 1 et 2	HMA 1	
Entités chrono-fonctionnelles (contextes)	17	2	7	5	9	40
NMI HMA1	0	0	18	40	127	185
NMI HMA2	2317	0	168	89	0	2574
NMI Total	2317	0	186	129	127	2759
Lieux	Jublains	Limoges	Nevers	Neuvy-Le-Roi	Orléans	Sous totaux
Nombre de sites	1	5	1	1	2	10
Datation (HMA 1 ou HMA 2)	HMA 1 et début HMA 2	HMA 1 et 2	HMA 2	HMA 1 et 2	HMA 2	
Entités chrono-fonctionnelles (contextes)	3	22	3	20	4	52
NMI HMA1	316	75	0	27	0	418
NMI HMA2	967	735	0	315	60	2077
NMI Total	1283	810	0	342	60	2495
Lieux	Poitiers	Saran (atelier)	Tours	Truyes	Sous totaux	Total général
Nombre de sites	6	1	1	1	9	27
Datation (HMA 1 ou HMA 2)	HMA 1 et 2	HMA 2	HMA 1 et 2	HMA 1		
Entités chrono-fonctionnelles (contextes)	34	4	10	7	55	147
NMI HMA1	82	0	647	143	872	1475
NMI HMA2	598	563	748	7	1916	6567
NMI Total	680	563	1389	150	2782	8036

Fig. 17 : Présentation du corpus céramique et des arguments chronologiques, en NMI, par lieu d'étude et par période. (* HMA1 = VI^e-VII^e s. ; HMA2 = VIII^e-début XI^e s.).

Je n'ai donc présenté ici que les apports de l'étude qui concernent l'interprétation des faciès céramiques et des aires culturelles qui en découlent, en m'intéressant au raisonnement utile à la détermination de leur organisation territoriale. Certains résultats, issus d'une modélisation statistique des données, sont présentés dans la partie méthodologique, car sans explication précise, il serait difficile d'en suivre la démarche dans cette partie (*Infra* : § 4.2.).

³ Abréviations NMI et NTI utilisées dans la suite du texte.

2.3.1. TECHNIQUES ET TRADITIONS DE FABRICATION : UNE AIDE A LA DETERMINATION DES ESPACES SOCIO-ECONOMIQUES A LA FIN DU HAUT MOYEN ÂGE (VII^e–Xe s.)

Identifier des espaces économiques et culturels passe par une analyse fine et quantifiée des données sous l'angle des traditions techniques, esthétiques et fonctionnelles de la céramique. Afin de ne pas perdre d'informations, c'est l'effectif en NMI par site qui a été retenu, afin de comparer les différentes traditions ou contraintes techniques identifiables, comme la glaçure, la peinture, la présence de micas, de décors d'impression à la molette ou encore le choix de cuisson donc de couleur des récipients. Pour éviter de biaiser les résultats et ne pas introduire d'effet de source imputable à la trop grande hétérogénéité des données des VI^e et VII^e s. n'ont été retenus dans cette partie, que les assemblages céramiques postérieurs au début du VIII^e s. Cette coupure chronologique, ici arbitraire, du VII^e s. n'est pas toujours facile à appréhender dans un corpus où la datation des ensembles stratigraphiques s'inscrit dans la durée. Le corpus céramique de certains sites, comme celui Joué-lès-Tours dont les contextes appartiennent entièrement aux VI^e et VII^e s., celui de Jublains, dont une partie des contextes est antérieure au VIII^e s., n'est donc retenu que partiellement, lorsque cela s'impose. Bien que s'agissant d'un atelier de production, les assemblages céramiques du site de Saran ont été retenus, car qu'ils soient identifiés à des rejets d'usage domestique ou de production, ils sont tous – d'une certaine manière – représentatifs de la consommation locale, d'autant plus que cet atelier est en situation de quasi-monopole durant tout le haut Moyen Âge dans l'Orléanais. Cerner des traditions communes demande de calculer la part, donc l'importance que prend une technique de fabrication au sein du corpus d'un site, par rapport à l'effectif total des individus recensés sur le lieu en question. Afin de ne pas trop forcer le trait, les taux comparés d'un site à l'autre peuvent aussi être confrontés aux effectifs réels. Pour plus de détail, il suffit de se reporter à la publication (Annexe 3 : [2] Husi 2013a).

2.3.1.1. La glaçure : indicateur social ou économique ?

La présence de glaçure sur les récipients que l'on voit réapparaître graduellement dans tout le nord-ouest de l'Europe à partir de la fin du VIII^e s. ou du début du IX^e s., avant de se généraliser au XI^e s., est un indice utile à la définition d'espaces socio-économiques (Fig. 18). En comparant les données de tous les sites pris en compte dans cette étude, on remarque que, globalement, cette technique reste marginale entre les VIII^e et X^e s. puisqu'elle ne représente que 4 % du corpus total (Fig.19 et 20). En revanche, l'analyse des résultats de la répartition de la glaçure par lieu révèle la présence de glaçure à Tours sûrement dès la fin du VIII^e s., à Chinon et Blois dès le IX^e s., à Nevers, Châtellerauld, Poitiers et Limoges à partir du X^e s., à Orléans les premiers essais ne se faisant pas avant la deuxième moitié du X^e s. Il existe indéniablement un effet de source induit par de légers décalages dans la chronologie des contextes ici étudiés. On

remarque l'importance de l'usage de cette technique à Tours dès le IX^e s. alors qu'elle reste, semble-t-il, ailleurs encore très marginale avant le X^e s. Bien que l'absence de récipients glaçurés dans d'autres sites, comme Fondettes, Neuvy-le-Roi, Truyes ou Jublains puisse s'expliquer par la présence d'une majorité de contextes ne dépassant pas le VIII^e s., force est de constater qu'ils n'existent pas non plus dans les contextes plus tardifs.

Comment interpréter cette répartition et ses disparités ? La confrontation entre sites urbains et ruraux, au sens où nous l'entendons ici de pôles de consommation majeurs et de sites reflétant plutôt une économie dite de subsistance, n'est pas très convaincante. Châtellerault, avec le site de Pouthumé, a révélé un habitat rural plutôt prestigieux, statut également attesté par la présence, même sporadique, de tessons glaçurés qui semblent apparaître dès le X^e s. Ainsi, ces différences s'interprètent plus logiquement comme la distinction entre lieux de pouvoir ou de prestige, qui intègre également l'idée de pôle de consommation attractif, et lieux à moindre rayonnement social, dont la population, *a priori*, utiliserait les récipients les plus courants. À Tours, Blois ou Poitiers, la part de céramique glaçurée exhumée de sites aristocratiques n'est pas négligeable, de même que celle découverte dans la collégiale Saint-Mexme de Chinon, avec une population de chanoines qu'il est possible d'imaginer aisée. Au vu des résultats, il semble bien que la relation entre présence de glaçure et niveau social des utilisateurs soit forte. En revanche, elle ne permet pas vraiment d'expliquer, par exemple, l'absence de glaçure précoce à Orléans, comme semble le montrer l'étude des quelques contextes des sites de la Charpenterie et d'Isaac Jogues. Un autre facteur explicatif de cette distribution inégale de la glaçure pourrait être une répartition géographique inégale de l'usage de cette technique au sein de l'espace Loire. Les trois sites ayant révélé le plus fort taux de céramique glaçurée, tout comme les quatre sites sur les six attestant la présence de cette technique, se concentrent dans la partie ouest de notre espace d'étude et plus précisément au sud-ouest, entre Tours, la vallée de la Vienne et le haut Poitou. Seul Blois déroge à la règle : une provenance surtout exogène, venant en partie de Touraine, de produits glaçurés pourrait expliquer cette exception ; c'est ce que nous tenterons de préciser, plus loin, lorsque seront abordés les flux de produits entre aires céramiques. Les études réalisées sur la céramique d'Angers, issues des fouilles du Château et du Musée des Beaux-Arts, traduisent la même tendance, c'est-à-dire, bien que numériquement peu importante, une présence de céramique glaçurée à partir du IX^e s (Moréra et Morteau 1997 : 44 ; Moréra-Vinçotte 2010 ; 2012 : 197). En revanche, plus à l'est, à Bourges ou à Nevers sur un site prestigieux comme l'Abbaye Notre-Dame, la glaçure reste exceptionnelle, même au X^e s.

Ainsi, la redécouverte d'une technique oubliée depuis l'Antiquité, qui peut s'apparenter à une innovation, est dépendante de facteurs comme le rayonnement social de la population ayant vécu sur le site, mais aussi de facteurs économiques, liés au développement de savoir-faire communs, d'effets de modes et de concurrences. Elle semble réapparaître plus précocement et plus régulièrement dans la partie ouest du bassin de la Loire moyenne.



Fig. 18 : Partie basse probablement d'une cruche glaçurée avec un décor de molette du IX^e s. (Tours, site 3, LAT).

Sites/villes	NMI glaçuré	NMI total	%NMI glaçuré sur NMI total
Tours (glaçure 9e-10e s.)	147	748	20%
Poitiers (glaçure 10e-déb 11e s.)	49	598	8%
Chinon (glaçure 9e-10e s.)	7	191	4%
Blois (glaçure 9e-10e s. rares productions locales)	48	2317	2%
Limoges (glaçure 10e-déb 11e s.)	9	735	1%
Châtelleraut (glaçure 10e s.)	2	168	1%
Fondettes	0	89	0%
Jublains	0	967	0%
Neuvy	0	315	0%
Orléans	0	60	0%
Rigny	0	68	0%
Saran	0	563	0%
Total	262	6819	4%

Fig. 19 : Tableau de répartition des effectifs en NMI présentant la part de la céramique glaçurée par lieu (villes/sites).

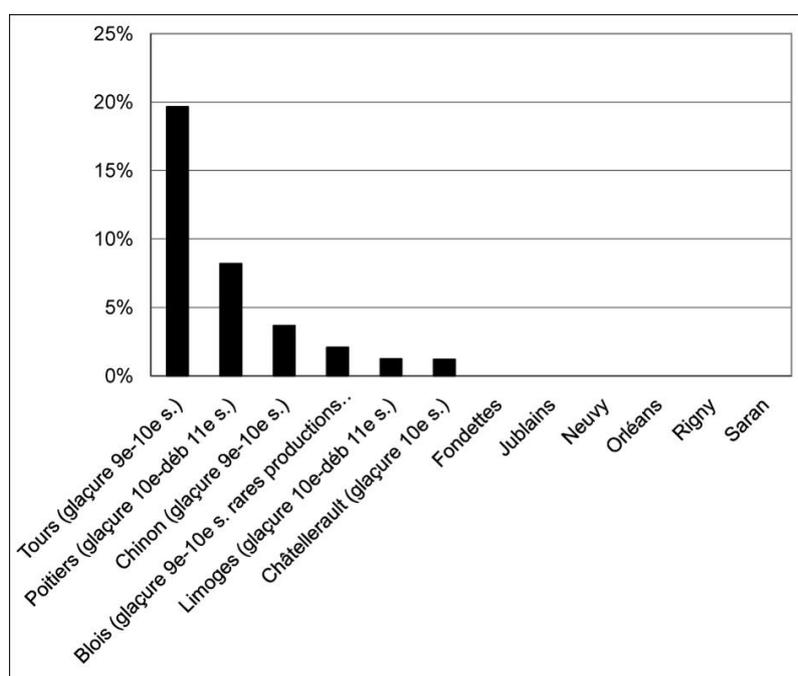


Fig. 20 : Histogramme en NMI présentant la part de la céramique glaçurée par lieux (villes/sites).

2.3.1.2. La céramique peinte : complémentarité des techniques

La répartition des récipients présentant un décor peint en bandes ou munis d'une couverte rouge souvent polie, dénommée généralement engobée lissée, est un excellent indice de la manière dont s'organisent les espaces céramiques dans le bassin de Loire moyenne. Comme la glaçure, cette technique décorative se généralise dans tout le nord-ouest de l'Europe entre le VIII^e s. et le X^e s.

Les récipients décorés d'une peinture en bandes ne sont attestés que dans la partie sud-ouest du bassin de la Loire (Fig. 21). Ils sont totalement absents dans sa partie nord-est (Fig. 22 et 23), que ce soit sur les sites domestiques de Blois et Orléans ou dans les contextes d'occupation domestiques liés à l'atelier de Saran, qui, par ailleurs, produit des cruches engobées lissées rouges. La présence de ces cruches révèle que l'usage par les potiers des oxydes de fer pour obtenir la couleur rouge est donc connu. L'absence de bandes peintes ne peut donc être le fait de l'ignorance, mais bien d'un choix motivé par des critères techniques et esthétiques, relevant de facteurs socio-économiques ou culturels. Pour l'espace sud-ouest, les taux les plus importants de récipients peints semblent se concentrer sur les sites localisés le long de la Vienne et de la Loire, en particulier sur le site de Tours. Au nord-est, la limite de diffusion des produits se situe entre Tours et Blois où l'absence de céramiques peintes en bandes est attestée pour cette dernière ville. Bien qu'encore partielle, l'étude de la céramique de Bourges révèle une forte présence de productions peintes en bandes. Le même constat peut être fait pour Nevers, à partir des fouilles récentes.

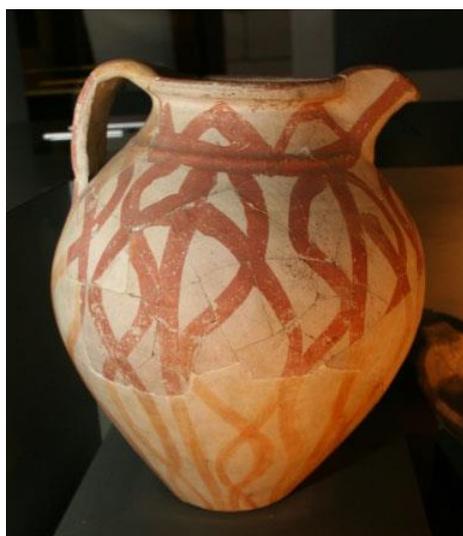


Fig. 21 : Cruche décorée de bandes de peintures entrecroisées de la fin du VIII^e s. (Tours-Site 3, LAT).

Sites/villes	Espace Loire Sud-Ouest/ Nord-Est	Peinte en bandes NMI	total NMI	% peinte en bandes sur effectif total (NMI)
Châtellerault	S	33	168	19.6%
Tours	S	130	748	17.4%
Poitiers	S	90	598	15.1%
Chinon	S	23	191	12.0%
Fondettes	S	6	89	6.7%
Rigny	S	2	68	2.9%
Neuvy	S	7	315	2.2%
Blois	N	0	2317	0.0%
Orléans	N	0	60	0.0%
Saran	N	0	563	0.0%
Jublains	Hors espace	0	967	0.0%
Limoges	Hors espace	0	735	0.0%
Total		291	6819	4.3%

Fig. 22 : Tableau de répartition des effectifs en NMI présentant la part de la céramique peinte en bandes par lieux (villes/sites).

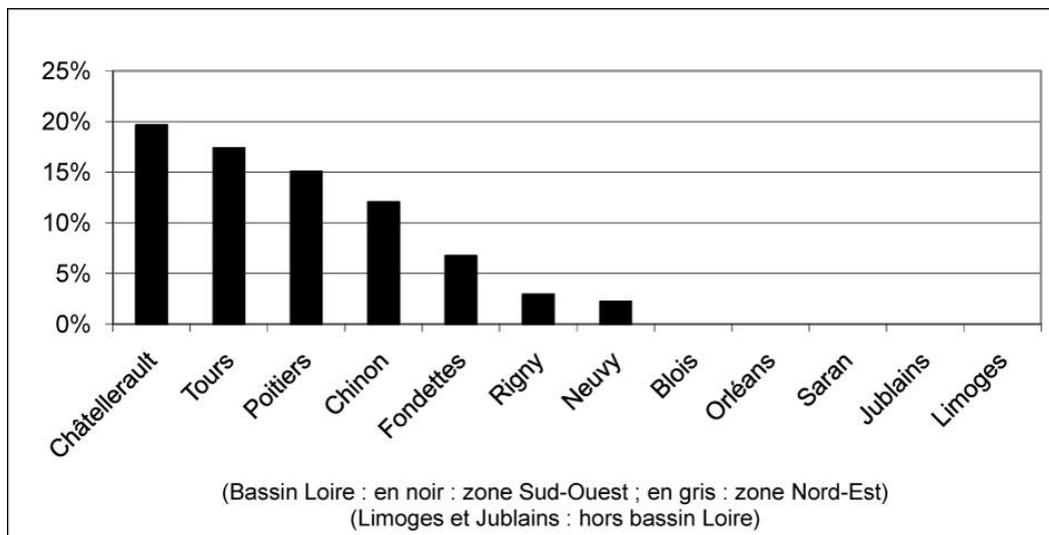


Fig. 23 : Histogramme en NMI présentant la part de la céramique peinte en bandes par lieux (villes/sites).

L'idée de deux espaces sud-ouest et nord-est se confirme avec l'étude des productions à couverte rouge dites engobées lissées (Fig. 24). Comme pour la céramique peinte en bandes, l'absence à Jublains ou à Limoges de productions engobées traduit bien la réalité – même hétérogène – d'une entité Loire dont le faciès céramique général affiche des traits communs. Dans le bassin de la Loire, la présence des récipients engobés et lissés se concentre autour de deux pôles, géographiquement éloignés, sans contacts directs, affichant respectivement des groupes techniques de nature très différente et produits localement (Fig. 25 et 26). Le premier espace se limite à la basse vallée de la Vienne entre Châtellerault et Chinon ; il semble se prolonger plus en aval puisque de récentes découvertes des mêmes productions engobées que celles mises au jour à Chinon ont été faites à Cande-Saint-Martin, situé à la confluence de la

Loire et de la Vienne (Husi 2007b). Le second espace inclut le Blésois et l'Orléanais avec la présence de récipients engobés et lissés dans les sites domestiques de Blois et d'Orléans ou des ateliers de Saran (Jesset, Bouillon, Josset 2007). Le rayonnement local de ces techniques est d'autant plus réel que les productions engobées du Blésois et de l'Orléanais sont différentes, avec une exclusivité des productions saranaises pour cette dernière.



Fig. 24 : Cruche engobée lissée du IX^e s., produite à Saran et mise au jour à Tours (Tours, Site de Clocheville, AFAN).

Sites/villes	Espace Loire Sud-Ouest/ Nord-Est	Peinte avec couverte NMI	Total NMI	% peinte avec couverte sur effectif total (NMI)
Chinon	S	20	191	10.5%
Châtellerault	S	16	168	9.5%
Tours	S	37	748	4.9%
Rigny	S	2	68	2.9%
Poitiers	S	7	598	1.2%
Fondettes	S	1	89	1.1%
Neuvy	S	3	315	1.0%
Blois	N	269	2317	11.6%
Orléans	N	4	60	6.7%
Saran	N	7	563	1.2%
Limoges	Hors espace	1	735	0.1%
Jublains	Hors espace	0	967	0.0%
Total		367	6819	5.4%

Fig. 25 : Tableau de répartition des effectifs en NMI présentant la part de la céramique avec peinture couvrante (engobée et/ou lissée) par lieux (villes/sites).

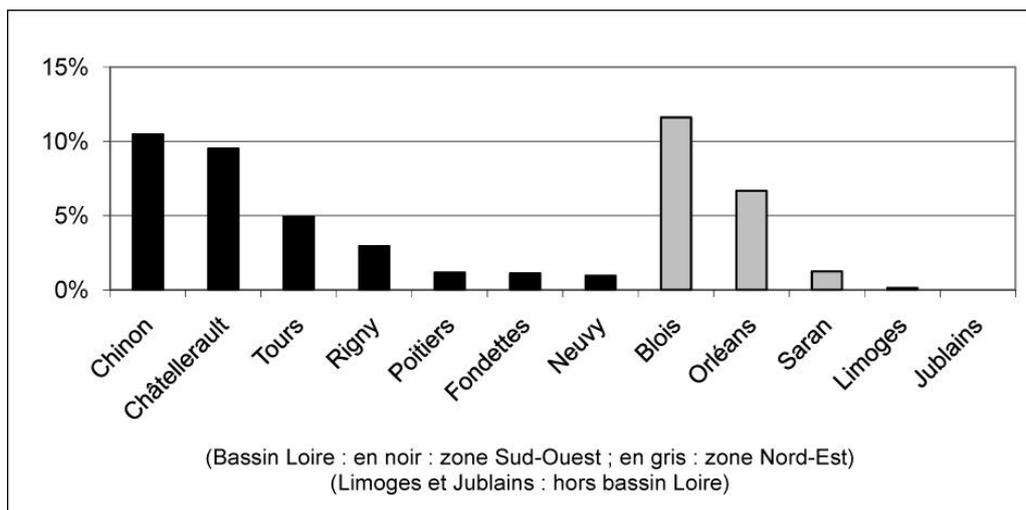


Fig. 26 : Histogramme en NMI présentant la part de la céramique avec peinture couvrante (engobée et/ou lissée) par lieux (villes/sites).

Pour conclure sur les productions peintes, les deux techniques décoratives, en bandes ou engobée lissée, révèlent bien l'existence d'espaces socio-économiques complémentaires. Bien que les transferts de savoir-faire, d'un espace à l'autre, résultant de phénomènes de mode ou de concurrence puissent avoir existé, la réalité d'entités distinctes se confirme notamment par les relations économiques qu'elles devaient entretenir les unes avec les autres, visibles à travers les échanges de produits.

2.3.1.3. Atmosphère de cuisson : un contraste riche d'informations

Plus qu'une contrainte technique, l'atmosphère de cuisson traduit aussi un choix du potier de proposer une gamme de couleur susceptible de plaire aux consommateurs. Bien sûr, certaines contraintes techniques s'imposent, comme la glaçure en post-cuisson oxydante ou encore - et dans une certaine mesure - le taux de fer dans l'argile qui influe sur la couleur du récipient, mais, généralement, le potier est capable d'intervenir sur ces éléments pour arriver à ses fins.

Avant tout, il faut expliquer l'importance non négligeable des productions dites gris-noir pour la période comprise entre les VIII^e et le début du XI^e s. D'abord, par l'existence d'un léger effet de source induit par la prise en compte des ensembles les plus récents de certains sites comme Fondettes et en partie Neuvy-Le-Roi, des contextes qui restent néanmoins les plus anciens de la fourchette chronologique retenue. Ensuite par la particularité du site de Jublains qui affiche un taux record de 97 % de ces produits pour cette période, traduisant ainsi une continuité de l'usage d'une atmosphère de cuisson réductrice, au moins jusqu'à la fin du haut Moyen Âge. Ce dernier résultat, pour un site localisé aux marches nord de l'espace d'étude et qui contraste avec le faciès général de la céramique du bassin de la Loire moyenne, étaye l'impression d'une zone de contact entre deux aires céramiques distinctes. Ce critère technique d'atmosphère de

cuisson ne permet pas à lui seul d'établir la limite sud puisque Limoges, comme l'espace Loire, présente une forte proportion de récipients réalisés en post-cuisson oxydante.

L'idée d'une répartition spatiale s'impose, avec au sud-ouest les récipients blanc-rose et au nord-est ceux de couleur orange-ocre (Fig. 27 et 28). Ces chiffres et plus précisément les pourcentages, par la régularité de leur distribution confirment, à nouveau l'effet structurant de certains affluents de la Loire comme la Vienne pour les productions de couleur blanche ou inversement la partie amont de la Loire (Blésois et Orléanais) pour les productions ocre avec une frontière qui se situe une fois encore entre Tours et Blois.

Les contraintes techniques comme cause de cette bipartition blanc et ocre ne doivent pas être surestimées, les argiles du bassin de la Loire étant d'une manière générale structurellement homogènes. Le facteur humain induit par le choix des potiers de s'adapter à la demande des consommateurs dans la couleur des récipients, est sûrement non négligeable dans les résultats fournis par les données archéologiques.

	Châtellerault	Poitiers	Chinon	Tours	Neuvy	Fondettes	Rigny	Limoges	Blois	Saran (atelier)	Orléans	Jublains
Blanc-rose	123	411	115	333	159	51	26	135	33	0	0	0
Ocre-orange	26	82	28	80	41	4	28	395	2229	563	60	25
Gris-noir	19	105	37	335	115	34	14	205	55	0	0	942
total	168	598	191	748	315	89	68	735	2317	563	60	967

	Châtellerault	Poitiers	Chinon	Tours	Neuvy	Fondettes	Rigny	Limoges	Blois	Saran (atelier)	Orléans	Jublains
Blanc-rose	73%	69%	60%	57%	50%	45%	38%	18%	1%	0%	0%	0%
Ocre-orange	15%	14%	15%	4%	13%	11%	41%	54%	96%	100%	100%	3%
Gris-noir	11%	18%	19%	38%	37%	45%	21%	28%	2%	0%	0%	97%
total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fig. 27 : Tableau de répartition des effectifs en NMI présentant la part des productions suivant l'atmosphère de cuisson et la couleur de récipients, par lieux (villes/sites) entre le VIII^e et le début du XI^e s.

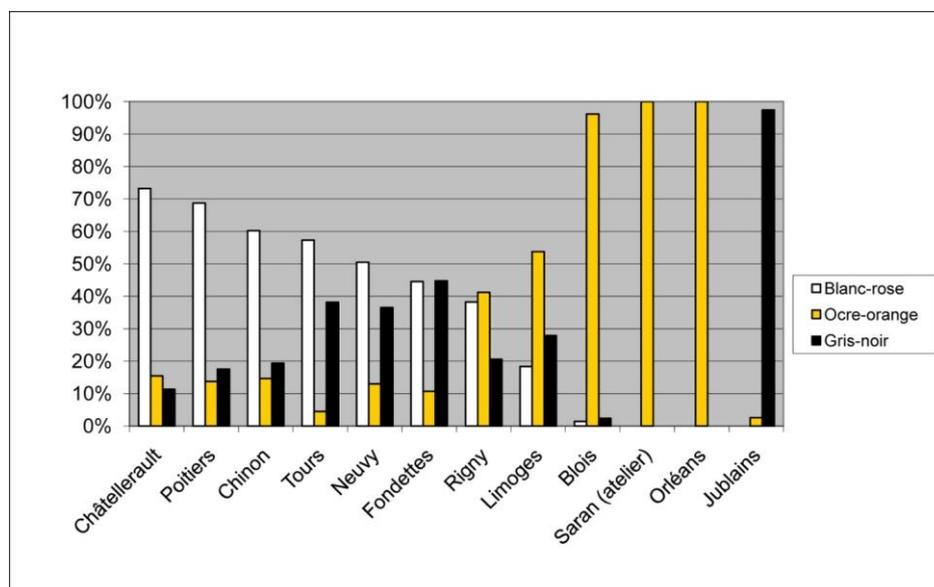


Fig. 28 : Histogramme en NMI présentant la part des productions suivant l'atmosphère de cuisson et la couleur de récipients par lieux (villes/sites) entre le VIII^e et le début du XI^e s.

2.3.1.4. La typologie des récipients : un indicateur qui confirme une tendance générale

Comparer les assemblages typologiques des récipients afin de voir si des lieux (sites, villes) présentent des faciès plus ou moins proches est également un moyen de définir des espaces qui se dessinent en fonction d'un choix de vaisselle, donc de mécanismes économiques liés à des phénomènes de mode et de concurrence. N'ont également été conservées que les occurrences typologiques présentes dans au moins deux lieux (sites) différents afin que les comparaisons se justifient. Le corpus ainsi réduit, correspondant aux différents binômes morpho-techniques, s'élève tout de même à plus de 260 types de récipients repartis sur huit lieux du Centre-Ouest de la France. Devant l'ampleur du corpus, il est indispensable de faire appel à des méthodes statistiques telle que l'analyse factorielle des correspondances⁴ (AFC) qui permet de synthétiser l'information tout en en soulignant les tendances les plus fortes si elles existent (Fig. 29 ; 30 ; 31).

Une fois encore, les sites de Tours, Neuvy-le-Roi, Châtellerauld et Poitiers sont statistiquement proches les uns des autres et s'opposent généralement à ceux de Blois et surtout d'Orléans et Saran. On observe donc que la partition sud-ouest et nord-est s'observe encore, avec un faciès typologique de la vallée de la Vienne et de la Touraine qui s'oppose à celui, plus au nord-est, du Blésois et de l'Orléanais. La proximité statistique des sites de Limoges et de Jublains s'explique par une similitude typologique qui ne doit pourtant pas être sur-interprétée, puisque rien ne laisse penser qu'il puisse exister des contacts ou des transmissions de savoir-faire entre des sites si éloignés pour des produits peu élaborés inscrits dans un commerce local. Il faut pourtant rester prudent dans cette interprétation par l'AFC de la typologie car le taux d'inertie cumulé des trois premières composantes n'est que d'environ 50%.

⁴ En abrégé AFC. Cet acronyme sera utilisé dans la suite du texte.



Fig. 29 : AFC de la répartition des sites (lieux) en fonction de la typologie céramique (plan 1-2).



Fig. 30 : AFC de la répartition des sites (lieux) en fonction de la typologie céramique (plan 1-3).

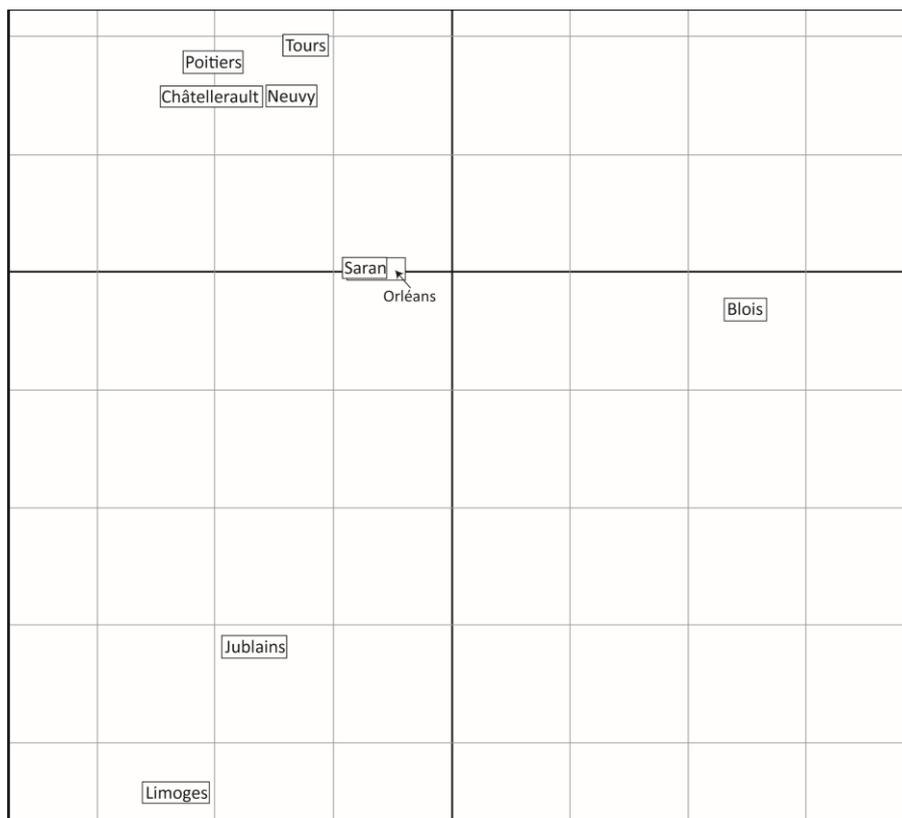


Fig. 31 : AFC de la répartition des sites (lieux) en fonction de la typologie céramique (plan 2-3).

2.3.1.5. Que conclure sur l'apport des techniques pour la compréhension des faciès culturels ?

Dès lors qu'on dépasse les résultats ou les biais mineurs induits par chaque technique prise individuellement, en additionnant les résultats, il est possible de proposer un maillage du territoire qui tend à se stabiliser. Il semble que nous soyons ici face à des espaces qui se juxtaposent et trouvent leur cohérence dans les différences qui les opposent, observables par l'alternance entre céramique engobée et céramique peinte en bandes, par la présence ou l'absence de récipients glaçurés ou de produits micacés, par la couleur des récipients résultant du choix des argiles et des atmosphères de cuisson. On devine ici le maillage d'un tissu socio-économique – peut-être culturel comme nous tenterons de le montrer plus loin – qui semble s'organiser autour d'une double échelle, macro et micro-régionale. Cet espace est drainé par les axes de communication structurants que sont le fleuve et ses affluents et, très certainement, les voies terrestres, bien qu'il soit plus difficile de le démontrer. C'est ce qui est résumé sur la carte de répartition des aires céramiques (Fig. 32).

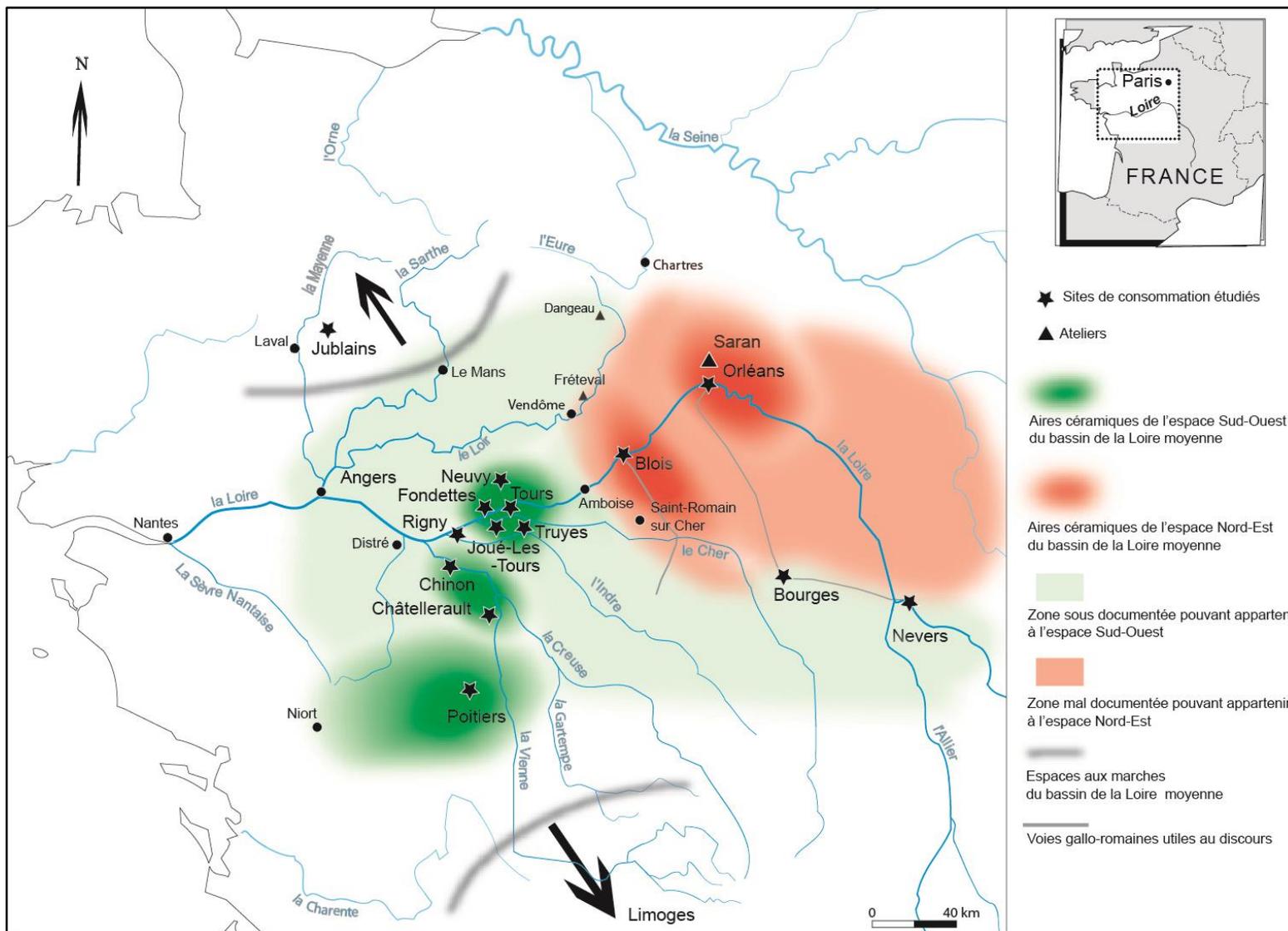


Fig. 32 : Carte de répartition des aires céramiques fondée sur les traditions de fabrication à la double échelle du bassin de la Loire moyenne et d'espaces micro- régionaux (VIII^e-X^e s.) (Husi 2013a : 243).

Pourtant, une lecture plus synthétique des résultats, notamment proposée par l'analyse de critères esthétiques et fonctionnels, traduit bien une certaine stabilité dans la répartition spatiale de ces techniques. Un premier niveau, qui divise le bassin de la Loire en deux grands espaces, l'un sud-ouest et l'autre nord-est, avec une ligne de séparation encore floue entre Tours et Blois, se prolongeant le long de la vallée du Cher, est fondée sur la présence ou l'absence de la glaçure ou secondairement du mica, sur la bipartition entre production de couleur blanc-rose et orange ocre, entre céramique peinte en bandes et pour partie céramique engobée lissée. Un second niveau, que nous pourrions nommer micro-régional, est identifié par l'usage de traditions techniques et décoratives identiques mais réalisées dans des productions (groupes techniques) différentes et locales ; c'est là que l'analyse fine du mobilier prend toute sa dimension explicative. L'espace nord-est qui se concentre le long du coude nord formé par la Loire moyenne se divise en deux entités, l'une Blésoise et l'autre Orléanaise. L'espace sud-ouest se compose d'un chapelet d'entités : une première circonscrite au sud de la vallée de la Loire moyenne allant de la Touraine probablement à Angers ; une deuxième formée par la basse vallée de la Vienne entre Châtellerault et Chinon et qui se prolonge probablement jusqu'à la confluence avec la Loire ; enfin, une troisième qui se concentre en Haut Poitou (Véquaud 2010).

En d'autres termes, l'analyse d'un témoin matériel du quotidien comme la céramique est une aide à la représentation micro-territoriale d'un espace, ici le bassin de la Loire, par ailleurs difficilement perceptible pour le haut Moyen Âge. Ce maillage traduit non seulement l'existence d'échanges commerciaux à courte distance, mais peut-être également le sentiment d'appartenance à une entité dont la zone d'influence est micro-régionale et dont les éléments structurants sont des tronçons du fleuve et de ses affluents ou les voies terrestres. Passer des entités ainsi définies aux aires céramiques intégrant une dimension culturelle demande de mieux estimer la réalité des flux commerciaux entre ces espaces. En effet, admettre l'existence d'entités structurées stables, construites sur la relation entre ateliers locaux privilégiés et centres de consommation majeurs, c'est aussi accepter qu'elles nouent et entretiennent des relations économiques entre-elles. Il est difficilement imaginable que ces espaces micro-régionaux vivent en autarcie, sans ouverture à l'échelle du bassin de la Loire, ce fleuve étant tout de même l'axe majeur de communication traversant notre espace d'étude. C'est l'existence et l'intensité des relations commerciales entre ces entités qui témoignent de leur propre cohésion. Cette porosité entre espaces ne remettant pas en cause leur existence, elle s'observe archéologiquement par des échanges de produits dont la capacité de pénétration innovante ou esthétique reste insuffisante pour devenir concurrentielle. L'analyse de la nature et de l'intensité des échanges qui va suivre est par conséquent indispensable à la définition d'aires culturelles pour lesquelles il est possible d'imaginer que les acteurs développent un sentiment d'appartenance, tout en conservant des relations avec l'extérieur.

2.3.2. FLUX ET ECHANGES DE PRODUITS : UNE AIDE A LA DEFINITION D'AIRES CULTURELLES
A LA FIN DU HAUT MOYEN ÂGE

Le passage de la notion d'entité économique à celle d'aire culturelle n'a de sens qu'en s'interrogeant sur les relations qu'entretiennent ces entités entre elles. Un des moyens à notre disposition pour le comprendre est d'estimer la nature et l'importance des échanges entre les VIII^e et X^e s., période pour laquelle les sources mobilisées dans cette étude permettent de l'entrevoir. La principale difficulté est la quasi-absence d'ateliers permettant de rattacher avec certitude une production à un espace. Pourtant, cette restriction n'empêche pas la réflexion, la concentration de certains produits bien identifiés dans un espace économique étant un argument suffisant pour en supposer la provenance locale. Ainsi, ont été énumérés ici les groupes techniques bien représentés pour chaque espace d'étude, en sachant que le seul atelier connu est celui de Saran (Sa8t ou Sa16j). Le passage d'un nombre total de 325 groupes à 15 groupes traduit toute la rigueur avec laquelle ont été sélectionnées les productions susceptibles d'avoir transité d'un espace économique à un autre (Fig. 33). Les critères retenus sont, pour un même lieu, une récurrence des aspects formels, techniques comme stylistiques, associés à une relative concentration du nombre d'individus d'un même groupe technique révélant, fort probablement, une provenance locale.

Groupes techniques / Espaces	Touraine	Vienne	Indre	Poitou	Limoges	Blésois	Orléanais
Glaçurée : 11h	31	5	0	0	0	0	0
Glaçurée : 11j	7	0	0	0	0	8	0
Glaçurée : 2k	5	0	0	18	4	0	0
Glaçurée : 7j	2	0	0	0	0	14	0
Peinte bandes : 1e	18	2	1	0	0	0	0
Peinte bandes : 1n	85	19	1	0	0	0	0
Peinte bandes : 1r	0	32	0	2	0	0	0
Engobée : 1q	8	12	2	1	1	0	0
Engobée : 3h	10	0	0	0	0	267	0
surface brute : 1f	278	45	15	19	0	0	0
surface brute : 8e	49	1	3	0	0	1696	0
surface brute : 8h	48	2	2	0	0	1	0
surface brute : 8k	41	2	0	0	0	0	0
surface brute : 16b	52	9	12	0	0	0	0
surface brute : Sa8t (atelier Saran)	0	0	0	0	0	47	590
production locale supposée ou attestée							
importation							

Fig. 33 : Groupes techniques attestés ou supposés locaux suivant les espaces économiques identifiés.

Plutôt qu'une présentation commentée du tableau de données, il a semblé plus judicieux de procéder à une analyse statistique qui permette de résumer et donc d'analyser au mieux l'information. L'idée est de voir comment les espaces se comportent en fonction des groupes techniques. Plus précisément il s'agit d'analyser la proximité statistique des espaces les uns par rapport aux autres en fonction des groupes techniques, ce qui peut refléter l'intensité des échanges qui les animent. Pour ce faire, nous avons d'abord eu recours à l'AFC, dont le taux d'inertie explicatif des résultats atteint environ 85 % pour les trois premiers facteurs, ce qui donne toute sa crédibilité à la démarche. Puis, a été privilégiée une autre méthode nommée " arbre de distances minimums " (minimal spanning tree), qui permet d'estimer, ici en fonction des trois premiers facteurs, cette relation de proximité entre les espaces (Fig. 34 et 35).

La première image factorielle montre une partition entre d'une part les entités de l'espace sud-ouest y compris Limoges et d'autre part celles de l'espace nord-est qui sont éloignées des précédentes sans pour autant être proches l'une de l'autre (Fig. 34). Les entités dites de la Touraine pour les sites proches de Tours (Fig. 32 : aire vert foncé) et de la vallée de l'Indre pour le site de Rigny situé plus en aval de la Loire sont statistiquement très proches. Ils se différencient légèrement d'un groupe constitué de Limoges, du Poitou et de la moyenne vallée de la Vienne, ce dernier espace correspondant à la limite entre le sud de la Touraine et nord du Poitou (Fig. 32 : aires vert foncé). Le Blésois se situe à presque égale distance statistique entre l'Orléanais et le pôle sud-ouest, ce qui lui donne une position intermédiaire, suggérant des relations avec les deux autres pôles (Fig. 32 : aires rouge foncé). En revanche les points statistiquement les plus distants sont ceux de l'Orléanais et de l'espace sud-ouest dans son ensemble, sans lien attesté, ceci pouvant s'interpréter archéologiquement comme une absence de relation. Pourtant, cette image qui semble traduire une absence de contacts, donc d'échanges de produits entre ces deux derniers espaces, doit être atténuée à la lumière des récentes découvertes. En effet, le site de Clocheville à Tours, proche de l'abbaye de Saint-Martin et celui de Marmoutier en amont de la ville sur la rive nord de la Loire ont révélé pour l'un une cruche complète de Saran et pour l'autre la présence régulière de tessons de même provenance, pouvant attester d'un approvisionnement régulier de la ville par cet atelier orléanais (Jeset 2002a ; Husi, Testard, Gerbaud 2014)

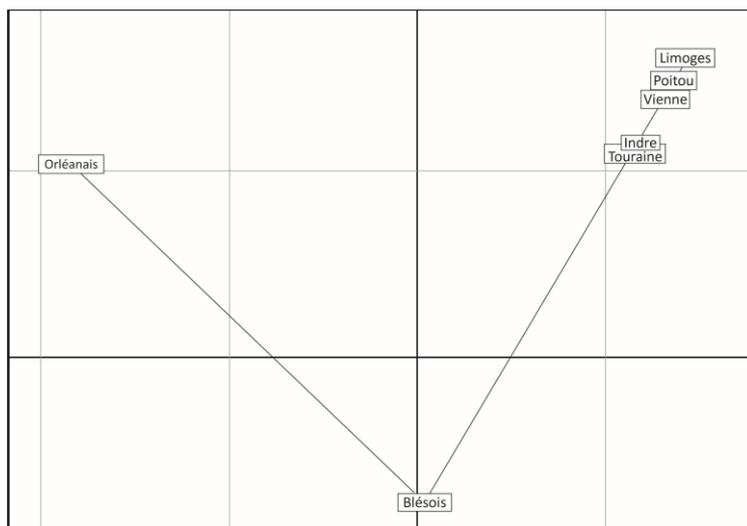


Fig. 34 : Distance statistique entre les aires céramiques en fonction des groupes techniques importés (Arbre de distances minimums : axes 1 et 2).

La seconde image, qui complète la première dans un espace à trois dimensions, présente des caractéristiques générales identiques, tout en relativisant, ou plus exactement en précisant, les écarts observés précédemment (Fig. 35). Elle montre les fortes distances statistiques entre le Limousin et le Poitou ou entre ces deux espaces et le groupe formé par le bassin de la Vienne, la Touraine et l'Indre. Elle révèle aussi de plus petites distances entre le Blésois et ce dernier groupe que les précédentes. L'image des axes 2 et 3 n'est pas présentée ici car, très proche de la précédente, elle n'apporte aucune information complémentaire.

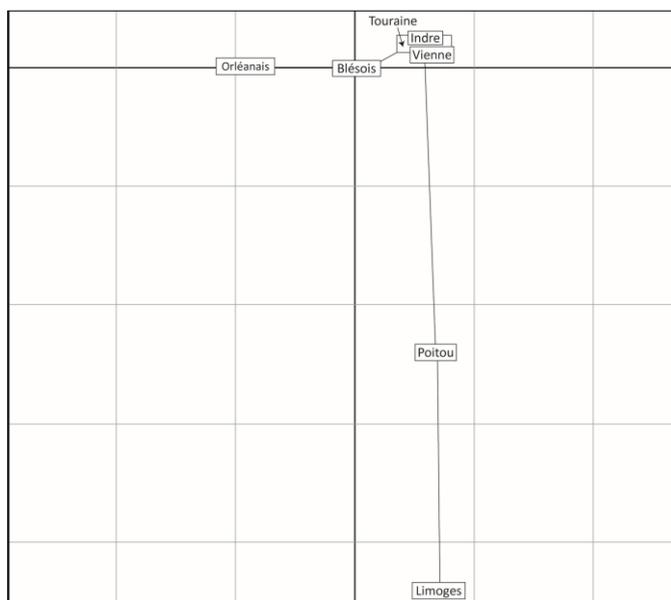


Fig. 35 : Distance statistique entre les aires céramiques en fonction des groupes techniques importés (Arbre de distances minimums : axes 1 et 3).

Afin d'analyser au mieux ces données, une dernière approche statistique de CAH des espaces sélectionnés est également riche en informations (Fig. 36). On voit de manière évidente une division entre d'une part le Poitou et le Limousin et d'autre part un effet de chaînage pour les autres espaces. Ces derniers se subdivisent d'un côté entre Blésois et Orléanais et de l'autre, entre Vienne, Touraine et l'Indre, tout en soulignant que ces deux derniers espaces sont les plus proches.

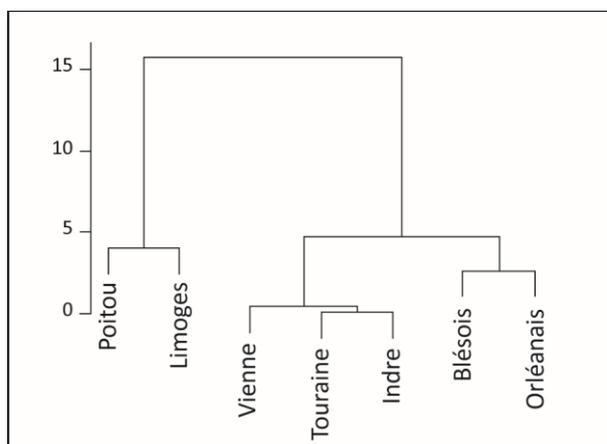


Fig. 36 : CAH des espaces en fonction des groupes techniques importés (3 premiers axes de l'AFC).

Comment interpréter archéologiquement ces différents résultats statistiques ? Tous montrent des relations stables entre les espaces, avec des distances qui varient suivant l'intensité des relations commerciales qui les animent. Ces résultats reflètent également la cohérence du maillage proposé, avec – assez logiquement – une plus forte intensité des échanges lorsque les espaces sont limitrophes. Il faut également noter que les échanges entre Blésois et Touraine, relevant d'espaces nord-est et sud-ouest que tout sépare, sont plus soutenus que ceux observés au sein même de l'espace sud-est, notamment entre Poitou et Touraine. Cela prouve bien que le rapport entre l'appartenance à une tradition de fabrication commune et la réalité de l'intensité des échanges de produits peut diverger, ce qui ne fait que renforcer la cohérence des espaces et donc la notion d'aire culturelle ; les deux approches sont trop souvent confondues. C'est ce que nous avons tenté de résumer sur la carte de synthèse par des traits entre les espaces, traits dont les épaisseurs relatives reflètent l'intensité des échanges (Fig. 37).

En résumé, cette démarche impose une analyse fine et systématique des sources, en tenant compte d'interactions qui peuvent exister entre des mécanismes économiques, sociaux ou culturels et selon une dynamique chronologique et spatiale. La qualité et la diversité des sources ainsi que leur étude suivant une méthodologie commune et rigoureuse sont indispensables, même si cette approche est longue et fastidieuse. C'est pourquoi le corpus de données a permis de proposer une carte qu'il est maintenant possible de nommer « carte des aires culturelles céramiques » entre le VIII^e et le X^e s. (Fig. 37). Cette approche n'a pas été possible pour les VI^e et VII^e s., faute de données suffisamment nombreuses et surtout également réparties dans notre espace d'étude.

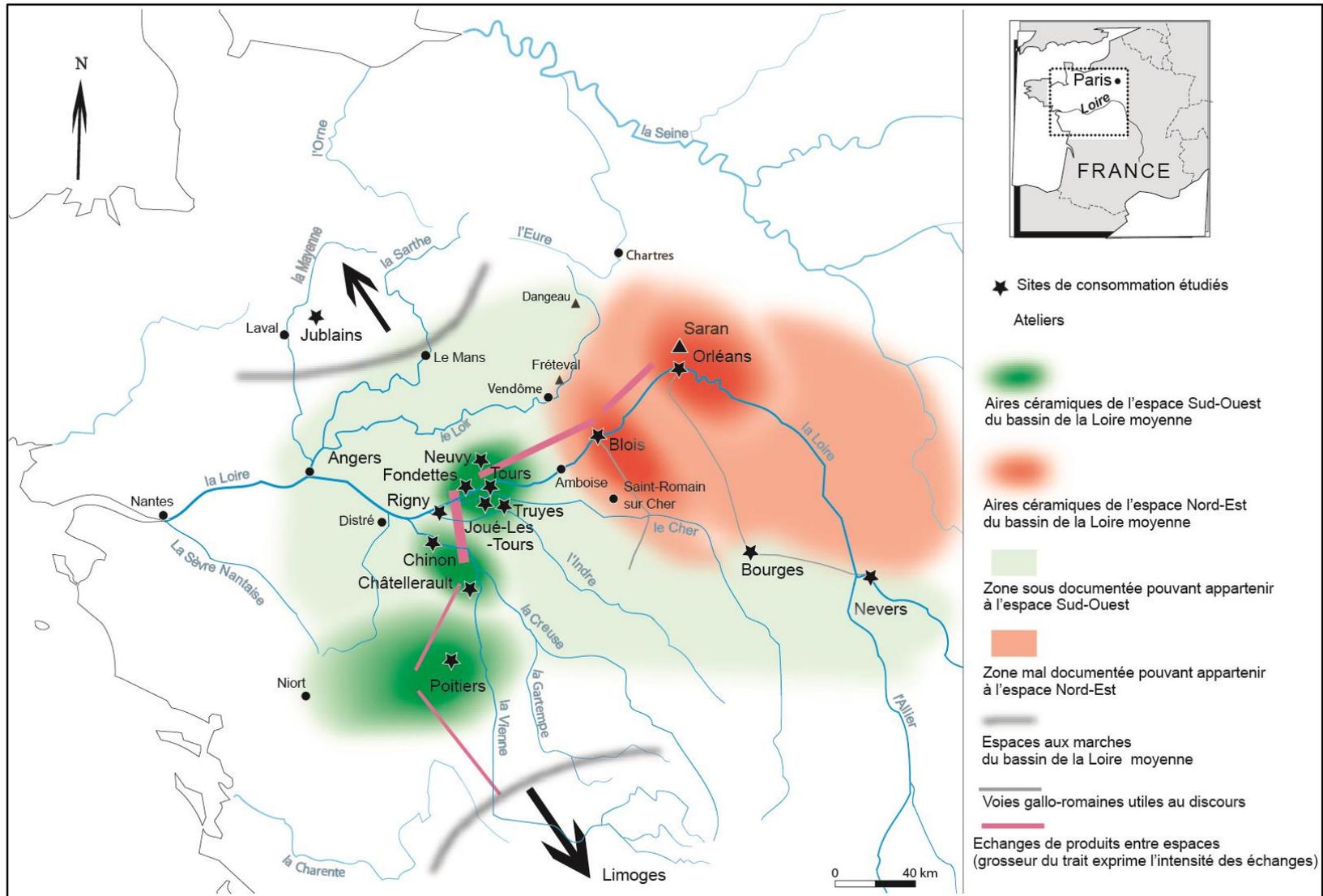


Fig. 37 : De la stabilité des aires céramiques à la réalité des aires culturelles fondées sur les traditions de fabrication et l'intensité des échanges (VIII^e-X^e s.) (Husi 2013a : 248).

2.3.3. APPORT DE L'ÉTUDE A LA CONNAISSANCE DES FACIES CULTURELS A LA FIN DU HAUT MOYEN ÂGE

Seule une étude exhaustive, présentée ici d'une manière synthétique et fondée sur une harmonisation des données à partir d'une méthodologie commune, permet d'apprécier toute la complexité, mais aussi la richesse de la céramique comme source explicative d'une histoire qui nous échappe encore grandement. S'abstenir de l'analyse quantifiée d'une des rares sources à notre disposition, massivement collectée, équivaut à ne pas exploiter son potentiel explicatif si précieux des phénomènes socio-économiques ou culturels, notamment pour une période mal documentée comme le haut Moyen Âge.

Ceci ne doit pas faire oublier certaines incertitudes dans les interprétations, conséquence d'un corpus à plusieurs titres inégal : chronologiquement, par le manque de contextes des VI^e et VII^e s. et donc le recentrage de notre étude sur la fin du haut Moyen Âge ; spatialement, par l'inévitable mauvaise répartition territoriale des sites, avec des vides d'information notamment au sud de la Loire ; fonctionnellement, par la nature même des contextes étudiés, essentiellement castraux à Tours et à Blois, reflétant des utilisateurs bien moins aisés pour certains sites ruraux. Rien de plus normal que des disparités dans les corpus, mais c'est leur cumul qui engendre des biais alors difficiles à interpréter.

Outre les résultats archéologiques, c'est la démarche suivie qu'il était important de présenter ici. La construction d'une image constituée d'entités spatiales juxtaposées, nommées du bout des lèvres culturelles et fondées sur un savant équilibre de preuves matérielles, révèlent des phénomènes ou des évolutions qui peuvent paraître parfois contradictoires. C'est par la finesse de l'analyse des sources qu'on a donc pu montrer qu'aires culturelles et espaces économiques sont dialectiquement liés sans pour autant se confondre. La notion de culturel passe ici par les relations qu'entretiennent des espaces dont la capacité de pénétration innovante ou esthétique des produits reste insuffisante pour devenir concurrentielle et donc remettre en cause la structure même de l'entité. En d'autres termes, on peut imaginer que l'espace culturel se définit par ses acteurs, qui développent un sentiment d'appartenance se traduisant ici par des savoir-faire techniques et des choix esthétiques communs, tout en conservant des relations indispensables et vitales avec l'extérieur, visibles au travers de l'importance des échanges et de la concurrence de produits.

2.4. PARTITION, STABILITE ET PERMANENCE COMME DEFINITION DE L'ESPACE DE LA LOIRE MOYENNE DANS LA LONGUE DUREE (VI^E-XVII^E S.)

2.4.1. L'ENTITE LOIRE EST-ELLE UNE REALITE CONTROVERSEE ?

L'analyse détaillée de la céramique qui vient d'être faite et les résultats concluants auxquels cette source archéologique a permis d'aboutir sont autant d'arguments susceptibles de répondre au postulat de recherche, à savoir la réalité de l'entité Loire comme axe majeur des échanges dans le Centre-Ouest de la France. Sans nier cette réalité, il est important de la nuancer. En tenant compte des restrictions déjà émises à l'encontre d'une carte qui se veut être un document de synthèse, la répartition des aires céramiques du bassin de la Loire telle qu'elle nous apparaît parle d'elle-même. En effet, la division est/ouest reflétée par la vaisselle de terre cuite révélant deux grands espaces que tout sépare est en contradiction avec l'idée, répandue, voire *à priori*, d'un fleuve drainant l'essentiel des échanges et influençant de manière quasi exclusive les mécanismes socio-économiques ou culturels du bassin de la Loire moyenne.

Cette limite, perpendiculaire à l'axe ligérien, traduit bien l'existence d'un maillage territorial s'organisant autant autour des affluents que du fleuve lui-même. Il faut donc lire la vallée de la Loire non comme une entité unique et linéaire, mais bien comme une suite de tronçons fluviaux participant, au même titre que ses affluents, à la structuration d'espaces juxtaposés, espaces également drainés par de nombreuses voies terrestres.

Cette image est bien évidemment une image parmi d'autres, révélée par une source dont la portée économique, sociale ou symbolique reste faible. La Vienne et le Cher, peut-être l'Indre, sont autant d'axes de communication dont la réalité s'observe à partir de faciès céramiques originaux, reflétant, d'une certaine manière, des aires culturelles fondées sur des mécanismes socio-économiques dictés par les phénomènes de modes et les concurrences. L'effet structurant des voies d'eau ne doit pas effacer l'importance, plus difficile à entrevoir, du rôle essentiel joué par les routes terrestres dans les échanges et donc dans la définition des aires céramiques. En admettant que ces différents moyens de communication aient un fort impact structurel, le maillage territorial, tel qu'il se présente ici, traduit bien leurs limites. En effet, il ressort de cette analyse d'un produit du quotidien sans valeur particulière que l'espace socio-économique ne dépasse guère cinquante kilomètres autour des principaux centres de consommation étudiés. Ce cloisonnement, qui révèle une faible ouverture sur l'extérieur, un commerce surtout local ou micro-régional. Cette conclusion pas très originale ne contredit en rien l'existence déjà attestée, notamment pour le haut Moyen Âge, d'échanges à longue distance de produits de luxe, à haute valeur ajoutée, mais elle permet justement d'appréhender l'espace de vie privilégié d'une population qui s'organise autour de son bassin

de vie, son pays, échelle difficile à apprécier autrement que par l'étude méthodique d'une source matérielle, dont le principal atout provient justement de sa banalité.

2.4.2. *UNE IMAGE STABLE DES FACIES CULTURELS*

Une remise en cause de la Loire si ce n'est comme unique axe du moins comme axe privilégié, est un apport intéressant de cette étude. D'autant plus intéressant que cette image s'inscrit dans la longue durée. Ainsi, deux espaces, l'un sud-ouest et l'autre nord-est, révélant des traditions de fabrication bien différentes, avec une zone frontière ou tampon nord-sud entre Touraine et Blésois, semblent perdurer au moins du VIII^e au XV^e s. C'est seulement à partir de la fin du XV^e s. que le rôle du fleuve s'accroît, conséquence d'une accélération et d'une intensification des échanges à longue distance, résultant en grande partie du développement des grands ateliers de grès situés aux marches de l'espace Loire. Ces derniers, par leurs innovations techniques et l'importance des moyens de production, inondent le marché de leurs produits et imposent une vaisselle de plus en plus standardisée, se traduisant archéologiquement par l'image d'un faciès céramique devenu homogène à l'échelle du bassin de la Loire.

La stabilité des aires culturelles, ici céramiques, observée dans la longue durée, du VIII^e au XV^e s., n'est très certainement pas non plus une réalité facilement appréhendable à partir d'autres sources qu'elles soient matérielles ou écrites. L'intérêt est justement de superposer des images à géométrie variable suivant les sources envisagées ; de voir que la représentation des espaces économiques mise en évidence à partir de la céramique, artefacts sans véritable valeur ajoutée, donc faiblement réactif aux changements socio-économiques, donne – on peut l'imaginer – une image différente de celle construite à partir de produits plus luxueux comme le métal ou le verre. C'est pourquoi on ne peut qu'encourager l'application de la démarche à d'autres sources matérielles afin de mieux évaluer les permanences et les changements des faciès culturels dans la longue durée.

L'esquisse encore floue des aires culturelles du bassin de la Loire moyenne ne demande qu'à être précisée. Bien que les résultats présentés ici, cumulés à ceux déjà acquis pour les périodes plus récentes, permettent de dresser une trame générale dans la longue durée, nous devons poursuivre nos recherches pour combler des lacunes tant chronologiques que spatiales. Insister sur les périodes encore peu documentées (V^e-VII^e s., XI^e-XII^e s. et XVII^e-XVIII^e s.) ; compléter un maillage territorial à géométrie encore bien trop incertaine par l'intégration de nouveaux sites ; poursuivre finalement l'étude systématique des assemblages céramiques stratégiquement les plus intéressants suivant une méthodologie désormais bien rodée et des outils typologiques en perpétuelle évolution. Voici les points sur lesquels nous devons insister dans les années à venir pour préciser une thématique de recherche dont les présents résultats sont – nous semble-t-il – à la hauteur des investissements de chacun. En effet, cette aventure collective aboutissant à

des outils d'analyse dynamiques, des choix méthodologiques, notamment statistiques, originaux, pour des interprétations archéologiques à une échelle géographique aussi large, est unique en son genre.

Cette étude montre également que l'analyse d'une source matérielle comme la céramique permet d'entrevoir les mécanismes économiques pour des périodes et à des échelles que les autres sources, lorsqu'elles existent, ne peuvent appréhender. La démarche qui consiste à tenter d'analyser le rapport entre d'une part, un certain nombre de mécanismes pouvant se résumer sous les termes de tradition de fabrication, savoir-faire, contrainte technique, phénomènes de mode, de choix et de concurrence et d'autre part, la réalité des échanges de produits, et ceci dans la très longue durée, est une des clefs de compréhension des systèmes socio-économiques, dont la représentation est une juxtaposition d'aires ici céramiques dites « culturelles » sur une carte qui ne demande qu'à évoluer au gré des nouvelles découvertes. Imaginer appréhender les territoires socio-économiques et culturels au regard de l'unique analyse des courants d'échanges de produits est insuffisant révélateur d'une analyse incomplète des sources. Les territoires deviennent culturels lorsqu'on essaie de comprendre quel pouvait être le comportement des consommateurs, privilégiant tel récipient plutôt que tel autre, ce choix devenant finalement, si ce n'est un marqueur social, du moins une mode ou une habitude fonctionnelle ou esthétique. Les études ethno-archéologiques vont également dans ce sens comme l'importante recherche dirigée par A. Gallay retraçant l'histoire des peuplements de la boucle du Niger à partir des traditions céramiques des potières (Gallay 2012). Une des multiples conclusions de cette ambitieuse étude est de montrer la forte corrélation qui existe entre les choix techniques de fabrication des poteries et les groupements ethno-linguistiques, sans pour autant effacer des phénomènes d'acculturation par transfert ou adoption de certaines caractéristiques techniques ou décoratives (Gallay 2012 : 281-282). Il ne s'agit bien évidemment pas ici de faire des raccourcis interprétatifs par des comparaisons lointaines, mais de montrer, une fois de plus, la pertinence d'une telle source matérielle pour répondre aux questions culturelles, en se référant à un ouvrage majeur dans le domaine.

3. INSTRUMENTATION DE LA RECHERCHE : SYSTEME DE TRAITEMENT INFORMATIQUE DES DONNEES ET REFERENTIELS ADAPTES AU CHANGEMENT D'ECHELLE D'ANALYSE

Mon parcours scientifique s'égrène entre résultats archéologiques fondés sur des données quantifiées et développements méthodologiques, chacun se nourrissant mutuellement. Répondre à des questions archéologiques se référant à des échelles chronologiques et spatiales de plus en plus larges demande de maintenir ce savant équilibre dans la durée. Autrement dit, accroître un corpus de données céramiques qui permette de changer d'échelles d'analyse en faisant appel, si besoin est, à des méthodes statistiques originales et parfois complexes demande la mise en place d'une instrumentation de la recherche à la hauteur de l'enjeu. C'est dans ce cadre que le développement de programmes de recherche interdisciplinaires avec des statisticiens impose l'élaboration de données de grandes dimensions, dont l'intégrité est assurée de manière pérenne. C'est uniquement à ce prix qu'il est possible de passer d'une démarche descriptive à une modélisation des données, qui ouvre d'autres horizons interprétatifs. Ce projet m'était cher dès le début des années 1990, moment où l'informatique a commencé à se généraliser, avec la construction d'un embryon de base de données et les prémises d'organisation des répertoires typologiques, ces derniers s'inspirant alors d'expériences plus anciennes comme celles du CRAHAM à Caen ou du LAMM à Aix-en-Provence. Ces outils n'ont cessé et ne cessent de se développer depuis, à l'instar du système de traitement informatique des données céramiques de grande dimension dont je continue à assurer le développement. Il s'agit du module BaDoC (pour Base de Données Céramiques) intégré au système d'enregistrement archéologique du laboratoire (ArSol pour Archives du Sol), utilisé par de nombreux chercheurs. Un référentiel typologique national matérialisé à Tours est constitué d'une céramothèque (tessonier des productions), l'ensemble des répertoires (formes, production et décors) étant par ailleurs accessibles de manière libre, via le site internet ICERAMM. La céramothèque comprend à ce jour plus de 1000 échantillons (tessons) provenant de toute la France et de la Belgique, répertoriés au LAT, accessibles à tous les chercheurs et consultables sur le site ICERAMM.

Il ne s'agit pas ici de détailler ces outils d'analyse mais de comprendre que ce passage était obligatoire pour l'élaboration d'un modèle chronologique, ce dernier étant un préambule indispensable à tout discours historique inscrit dans la durée. Ces répertoires comprennent actuellement, à l'échelle du Centre-Ouest de la France, environ 150 formes de récipients, 450 groupes techniques et 110 décors pour une période allant du VI^e au XVIII^e s.

3.1. OUTILS D'ANALYSE ET REFERENTIEL

Les outils d'analyse typologique mis en œuvre s'articulent autour d'un répertoire des formes, d'un tessonnier de référence et d'un répertoire des décors. Jusqu'ici, rien de très original, si ce n'est la manière collective de les élaborer, suivant une structuration précise de leur contenu. Plus que le choix de la terminologie adoptée, c'est la manière hiérarchique suivant laquelle ces outils ont été élaborés qui donne toute sa valeur à cette construction typologique. En effet, la méthodologie retenue d'une hiérarchisation de l'information couplée à une harmonisation commune du vocabulaire a débuté dès ma thèse et n'a cessé de s'enrichir, surtout depuis 1996 et le démarrage du projet collectif. Ainsi, on n'observe aucune redondance dans les termes utilisés, chaque nouvel élément étant classé sans contrainte chronologique ou fonctionnelle, mais suivant des critères intrinsèques (forme des récipients ; texture de la pâte et de la couverte des groupes techniques, registre des décors). C'est ce choix dès l'origine qui rend ce système efficace, ouvert et dynamique. L'originalité tient aussi à l'importance quantitative mais aussi qualitative d'une information organisée mise en parallèle avec l'évolution des outils virtuels. En effet, les répertoires typologiques du Centre-Ouest de la France (VI^e- XVII^e s.) sont enrichis au gré des nouvelles découvertes, avec une information immédiatement accessible à tous sur le site ICERAMM (<http://iceramm.univ-tours.fr/>).

3.1.1. LE REPERTOIRE DES FORMES

Chaque forme identifiée, commune à tout ou partie de notre espace d'étude, se définit par ses caractéristiques morphologiques générales, puis micro-morphologiques, jamais par la fonction qui est souvent beaucoup trop subjective et potentiellement source de redondance. Ce système hiérarchisé en quatre niveaux est assez ouvert pour permettre d'enrichir le répertoire lorsque nous considérons collectivement être en présence d'une nouvelle forme (formes ouvertes, fermées ; pots, cruche... ; pot 2 ; 3... ; enfin pot 2a, 2b....).. Il permet également de gérer au mieux l'incertitude suivant le niveau d'interprétation d'un récipient incomplet dont la forme est plus ou moins bien attestée (Fig. 38). Chacune des 150 formes génériques est dessinée et succinctement définie dans le répertoire.

Répertoire des formes (morphologie)			
Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
forme fermée	pot	pot 1	pot 1a
		pot 1	pot 1b
		pot 2	pot 2a
		pot 2	pot 2b
	pichet	pichet 1	pichet 1a
			pichet 1b
		pichet 2	pichet 2a
			pichet 2b
forme ouverte	plat	plat 1	plat 1a
			plat 1b
		plat 2	plat 2a
			plat 2b
	coupe	coupe 1	coupe 1a
			coupe 1b
		coupe 2	coupe 2a
			coupe 2b

Fig. 38 : Système de classement du répertoire des formes (HUSI 2003a).

3.1.2. LE TESSONNIER DE REFERENCE REGIONAL

La même démarche de continuité dans la recherche a été adoptée pour le référentiel des groupes techniques, autrement dit le tessonnier de référence. La construction de cet outil est fondée sur l'observation à l'œil nu ou à la binoculaire des aspects techniques comme la taille, la fréquence et la nature des inclusions ou des dégraissants de l'argile d'une part, le savoir-faire du potier comme le choix des couvertes d'autre part. Une des principales difficultés rencontrées est la faiblesse des ateliers de production connus. Pour les études monographiques, les productions, qui seront généralement nommées groupes techniques, sont d'une part dites de provenance locale, c'est-à-dire proches du centre de consommation pour des céramiques dont les ateliers sont connus et d'autre part considérés comme locale, lorsque les ateliers ne sont pas connus, mais qu'une forte représentation du matériel est attestée dans les contextes domestiques. Pour rappel, ce tessonnier, pour sa partie Centre-Ouest comprend actuellement 450 groupes organisés au sein de la céramothèque, tous inventoriés et consultables de manière virtuelle sur le site ICERAMM (Fig. 39).

The screenshot displays the ICERAMM website interface. The main content is a table listing technical groups of ceramics. To the right, two windows are open, showing detailed views of specific ceramic groups.

Autre	
11b générique - Tours 37 Code : to11b	Céramique blanche tournée à pâte fine Traitement de surface : glaçure Datation : 15b-16b http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=1&tdf=1&page=18#a
11d générique - Tours 37 Code : to11d	Céramique blanche tournée à pâte fine Traitement de surface : glaçure Datation : 15b-16c http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=1&tdf=1&page=18#a
11f générique - Tours 37 Code : to11f	Céramique blanche, beige tournée à pâte fine Traitement de surface : glaçure Datation : 9c-10c http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=1&tdf=1&page=18#a
11f variante - Poitiers 86 Code : po11f	Céramique blanche tournée à pâte fine Traitement de surface : glaçure Datation : 10a-11b http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=1&tdf=1&page=18#a
11f variante - Blois 41 Code : bl11f	Céramique blanche tournée à pâte fine Traitement de surface : glaçure http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=1&tdf=1&page=18#a
11f variante - Châtelleraut 86 Code : cha11f	Céramique blanche tournée à pâte fine Datation : 10a-11b http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=1&tdf=1&page=18#a
11f variante - Orléans 45 Code : ori11f	Céramique rose tournée à pâte fine Traitement de surface : glaçure http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=1&tdf=1&page=18#a
11h générique - Tours 37 Code : to11h	Céramique blanche, beige tournée à pâte grossière Traitement de surface : glaçure Autres caractéristiques : avec grosses inclusions blanches (calcaire) (production à rapprocher de D11 et O8k : non glaçurées) Datation : 8a-9b http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=1&tdf=1&page=18#a
11h variante - Châtelleraut 86 Code : cha11h	Céramique blanche, beige tournée à pâte fine Traitement de surface : glaçure http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=1&tdf=1&page=18#a
11i générique - Tours 37 Code : to11i	Céramique ocre, rouge tournée à pâte fine Traitement de surface : glaçure Autres caractéristiques : petites inclusions fréquentes (feldspath ou calcaire) Datation : 9a-10b http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=1&tdf=1&page=18#a

The detail windows show:

- 11f générique - Tours 37 (tranc...)**: A close-up image of a ceramic fragment with a rough, textured surface.
- 11f variante - Poitiers 86 (surf...)**: A close-up image of a ceramic fragment with a smooth, yellowish-gold glaze.

Fig. 39 : Extrait du tessonnier des groupes techniques accessible sur le site ICERAMM.

L'organisation des groupes techniques se fait comme suit :

- si l'atelier de production n'est pas connu, on se réfère à un groupe générique (zone d'atelier la plus probable et/ou datation la plus précise) et des variantes à ce groupe dans les principaux sites de références de notre espace d'étude ;
- si l'atelier est connu, le (ou les) groupe(s) technique(s) prennent le code le plus usité, généralement celui en usage dans la région à laquelle il appartient. Le nom (localisation) de l'atelier ou de la zone d'atelier est obligatoirement précisé dans la définition, mais ne participe pas au code ; dans le cas contraire, il est ensuite impossible de dissocier le nom de lieu du nom de la production lors de la découverte d'un nouvel atelier ayant produit les mêmes choses. Les datations peuvent varier puisqu'elles proviennent soit de l'atelier lui-même lorsque des datations en laboratoire ont été réalisées, soit des sites de consommation de référence ;
- le code du groupe (identifiant) est construit sur le lieu (to=Tours ; po=Poitiers...) et le code de la production (1c ; 1d...) correspondant à notre système interne. Ainsi des groupes locaux de Tours techniquement identiques à ceux de Poitiers, mais dont on ne peut attester l'origine commune, prendront la dénomination to1c et po1c, jusqu'à la confirmation ou l'infirmité de

cette origine commune. Pour bon nombre de ces groupes locaux, cette caractérisation est quasi impossible et ils ne resteront que techniquement proches ; on parlera alors d'une même tradition de fabrication. Pour les productions dont l'atelier est connu, on ne conserve que le code interne (01j= Saint-Jean-de-La-Motte ; 19c=grès du Domfrontais), sans préciser le lieu (to ; po ; bl...), présent dans le nom d'usage, qui correspond généralement au nom de l'atelier.

Afin de mieux comprendre les implications scientifiques de tels choix, il est essentiel de revenir sur la définition, parfois différente d'une zone d'atelier à l'autre, de certains termes comme groupe technique, catégorie céramique ou tradition de fabrication, notions importantes puisqu'elles déterminent l'échelle d'analyse du mobilier, donc influencent grandement les interprétations archéologiques.

C'est le savoir-faire technique du potier au sens large du terme qui permet de définir, donc de différencier, les groupes techniques. Les caractéristiques techniques à observer, d'abord de manière macroscopique, sont la nature de la matrice argileuse et le choix des couvertes (glaçure ; engobe...). Cette distinction macroscopique est parfois complétée par une analyse plus fine en laboratoire (analyse microscopique au sens de pétrographique et/ou chimique), généralement envisagée lorsque les ateliers de production sont identifiés. En effet, l'identification des groupes ne se fait qu'à partir d'assemblages céramiques provenant de contextes archéologiques domestiques sélectionnés pour leur fiabilité chrono-stratigraphique et fonctionnelle ou de matériel issu d'ateliers. L'élaboration d'un tel outil (tessonnier) n'est envisageable que dans la longue durée imposant une méthode rigoureuse passant par une échelle d'analyse technique commune quels que soient les sites inventoriés.

Les définitions de catégorie céramique et de tradition de fabrication sont souvent confondues alors qu'elles se réfèrent à deux notions différentes. La première est souvent liée au manque de précision dans la détermination des groupes techniques (catégorie des productions blanche-beige-rose fines sans traitement de surface, des productions glaçurées...). La seconde, vraiment contrôlée, correspondant à la véritable définition de la tradition de fabrication, regroupe ou différencie des productions identifiées avec précision, selon des critères techniques ou stylistiques découlant d'un savoir-faire, pouvant donc répondre aux questions socio-culturelles posées ; cela implique un contrôle de la chronologie dans un espace socio-économique cohérent. Autrement dit, la détermination des traditions implique une identification macroscopique de tous les groupes techniques puis oblige à s'interroger sur leur appartenance réelle à un atelier identifié ou au moins supposé, en fonction de particularités techniques précises et étayées si besoin par des analyses en laboratoire. Si pour une même période, l'appartenance à des ateliers différents est attestée, l'hypothèse la plus probable est la mise en œuvre pour ces productions de savoir-faire collectifs ou identiques et peut-être itinérants, découlant de mécanismes économiques complexes, comme les phénomènes de mode ou de concurrence, avec comme interprétation archéologique l'émergence d'une tradition de fabrication commune.

Cette déconstruction des sources matérielles en groupes techniques finement identifiés, demande une méthodologie adaptée, réalisée dans le but d'une reconstruction de tradition de fabrication qui devient alors l'assise d'un raisonnement rigoureux. Elle est trop souvent confondue avec la mise en œuvre d'un référentiel trop général, reflétant en réalité des productions au départ mal ou insuffisamment identifiées et se déclinant en une série de grandes catégories de céramiques.

3.1.3. LE REPERTOIRE DES DECORS

Le répertoire des décors est, comme les précédents, construit de manière hiérarchique avec la définition générale du décor découlant de la technique mise en œuvre (adjonction, baguette, guillochis, molette...), puis du décor lui-même. Le travail le plus long, logiquement vu la période traitée, a été l'élaboration et l'harmonisation du répertoire des molettes du haut Moyen Âge, avec une définition et un codage, suivant le système élaboré pour la céramique de Saran (Jeset 1995). Ce dernier s'organise autour de motifs codés, simples (bâtons (C), triangles (D) carrés (F), lignes ondées (J)...) ou complexes juxtaposant des motifs simples formant par exemple un double ou un triple registre de bâtons, triangles et carrés (codé : CDF) (Fig. 40). La complexité s'observe également lorsqu'un décor de molette est construit à partir des autres registres. Pour exemple, une ligne ondée formée par des petits carrés et encadrée par deux lignes de carrés : on a fait le choix d'ajouter le chiffre 1 au code générique, ce qui donne dans le cas présent " FJ1F " (première ligne de carrés " F ", ligne ondée faite de carrés " J1 ", seconde ligne de carré " F "). On recense actuellement environ 110 décors inventoriés entre le VI^e et le XVII^e s.

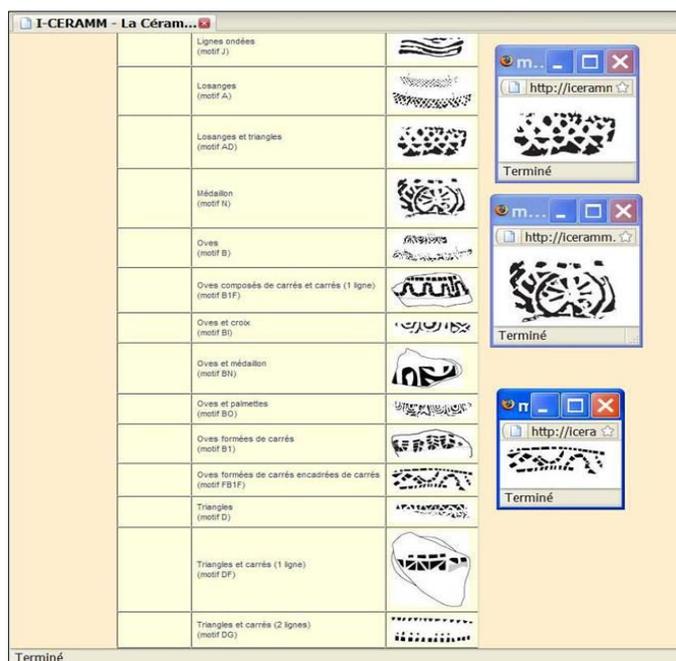


Fig. 40 : Extrait du répertoire des décors accessible sur le site ICERAMM.

3.2. LE SYSTEME DE TRAITEMENT INFORMATIQUE DES DONNEES ARSOL-BADoC

Annexe 4 : [45] Husi P., Rodier X. 2011. - ArSol: An archaeological data processing system, *in* : Jerem E., Redö F., Szeverényi V., *On the road to reconstruct the past, Computer Application and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Proceedings of the 36th International Conference, Budapest, Archaeologia (CAA 2008)*, Budeapest (Hongrie) : 86-92.

[25] Galinié H., Husi P., Rodier X., Theureau C., Zadora-Rio E., 2005 - ARSOL. La chaîne de gestion des données de fouilles du Laboratoire Archéologie et Territoires, *Les petits cahiers d'Anatole*, n° 17, 27/05/2005, 36.772 signes, http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2_17.pdf

[29] Husi P., 2001b - Quantification et datation en céramologie (le nombre minimum d'individus : la technique de quantification la mieux adaptée à la datation des contextes archéologiques à partir de l'exemple de Tours, *Les petits cahiers d'Anatole*, n° 6, 2 ill., 65.800 signes, http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2_6.pdf

Le système *ArSol* (pour Archives du Sol), développé par le Laboratoire Archéologie et Territoires pour l'exploitation des données des fouilles est constitué de deux modules : Archives de Fouilles (AF) pour la stratigraphie et Base de Données Céramique (BaDoC) pour la céramique (Zadora-Rio 1994 ; Galinié *et al.* 2005; Husi Rodier 2011). Je ne présente ici que le second module (BaDoC), système que j'ai développé et mis en œuvre dès 1991 pour le traitement de la céramique.

BaDoC est un système qui permet de traiter les données de toutes les fouilles stratigraphiques, quel que soit le faciès typologique et la chronologie du site. Ce système a certes une vocation de gestion de la céramique mais se définit surtout comme un instrument au service de la recherche, puisque les principaux développements concernent la typologie, la quantification et la datation à l'échelle du site, de la ville ou plus largement à l'échelle d'analyse stratigraphique choisie. L'interface de cette base est suffisamment aboutie pour que des céramologues peu experts en informatique puissent assez rapidement s'en servir. Cet outil a été utilisé pour toutes les études du Laboratoire Archéologie et Territoires, qu'elles soient conduites dans le cadre de diplômes universitaires (maîtrises, master, thèses) ou de recherches plus méthodologiques (*infra* : chap. 4 et 6). Il offre plusieurs niveaux d'accès selon les compétences de l'utilisateur : interface personnalisée, utilisation avancée, programmation/développement. Il permet de déployer une application client/serveur et multi plates-formes et de l'ouvrir sur internet.

La base de données BaDoC sert à l'étude de grandes quantités de mobilier céramique. Le système est ouvert, c'est-à-dire sans contraintes d'utilisation, pour deux raisons : 1) parce qu'il est adaptable à tout type de mobilier provenant de fouilles stratifiées (il n'est pas lié à un thesaurus prédéfini) ; 2) parce qu'il permet facilement d'intégrer de l'information extérieure (à Tours, les résultats d'un modèle statistique de datation des céramiques ; *infra* : § 4.2.) et d'exporter d'autres informations issues de requêtes réalisées dans la base (datation des contextes archéologiques). Bien qu'aucun thesaurus ne soit prédéfini, il est indispensable pour

le bon fonctionnement de BaDoC qu'il soit couplé à un référentiel typologique, comme celui présenté pour le Centre-Ouest de la France (*supra* : § 3.1.).

Le système permet de quantifier la céramique suivant les principales techniques à notre disposition : des plus simples comme le nombre de restes (NR) et le poids ; aux plus complexes, comme le NMI, le NTI ou le nombre d'équivalent vases (NEV). Ces quantifications peuvent se faire suivant l'échelle d'analyse archéologique choisie, avec comme résultats une matrice de données intégrant les données manquantes, redimensionnée suivant la requête et automatiquement créée dans un tableur associé à la base de données. La création de matrices automatiquement redimensionnées, puisque intégrant chaque nouvel élément typologique saisi dans la base, même absent de la sélection en question (valeurs nulles), assure une structuration dynamique des données quantifiées. Ces matrices, créées au moment de la requête dans la base, donc facile à réitérer, sont indispensables à un traitement statistique de données de grandes dimensions.

Une des originalités, qui traduit bien la volonté de créer un outil de recherche plus que de gestion, est la manière de calculer le NMI. Afin de bien comprendre, il n'est pas inutile d'en redonner une définition simple. Le NMI, comme son nom l'indique, a pour objectif d'estimer au moins le nombre de récipients, l'idée étant que les tessons sont associés à un individu lorsqu'ils ne peuvent appartenir à des récipients différents : il s'agit donc de pondérer le nombre de bords et de fonds par groupe technique en ne retenant que l'effectif le plus important des deux, puis d'y ajouter les autres éléments typologiques ne pouvant être associés à ceux déjà comptés ; les groupes techniques représentés uniquement par des fragments de panses prennent par convention la valeur 1, même si l'effectif est important.

A la différence de beaucoup d'autres systèmes, ici le NMI n'est pas figé sous la forme d'un effectif par US au moment de l'étude. Ne sont saisies dans BaDoC que les informations typologiques permettant ultérieurement de le calculer. La différence est importante car, dans le cas contraire, la quantification ne tient pas réellement compte des changements d'échelles stratigraphiques. Dans BaDoC, le NMI est reconstruit à chaque nouvelle requête. Ainsi, en prenant comme exemple la céramique d'un dépotoir, son calcul global, sur l'intégralité de la fosse, sera différent - et non le cumul - de celui réalisé pour chaque US la composant ; il est reconstruit à partir des informations typologiques primaires contenues dans la base. Cette différence n'est pas sans incidence sur les résultats, puisqu'elle donne une réelle amplitude aux données, en fonction de l'échelle d'analyse choisie (Fig. 41).

Dépotoir 1 : NMI compté par US (pour un groupe technique)			
US du dépotoir	Lèvre	Fond	NMI
US 1	3	1	3
US 2	1	2	2
Total			5

Dépotoir 1 : NMI compté sur la totalité du contexte (pour le même groupe technique)			
Totalité du dépotoir	Lèvre	Fond	NMI
Total	4	3	4

Fig. 41 : Exemple simple montrant deux manières de quantifier la céramique en NMI à partir d'un même contexte archéologique.

Une autre originalité, qui va dans le même sens d'un système conçu pour la recherche est l'absence d'un champ datation qui imposerait une information chronologique sans réel contrôle de la part de l'archéologue. Les développements réalisés vont tous dans le sens d'une aide à la décision sous la forme d'indices utiles à la datation (Fig. 42 et 43).

Ainsi, les programmes informatiques que j'ai développés permettent à l'utilisateur d'obtenir automatiquement, à partir d'une requête faite à une échelle stratigraphique choisie (US, séquence, ensemble...), les informations suivantes :

- le NMI total ;
- la production céramique (groupe technique) quantitativement la mieux représentée ;
- la fourchette chronologique dite « de référence », durant laquelle la majorité des groupes techniques (productions) coexistent (en vert) ;
- le NMI de chaque production, dont la fourchette chronologique est antérieure et disjointe de celle dite « de référence », correspondant au matériel redéposé (en rouge) ;
- enfin, le NMI des quelques productions dont la fourchette chronologique est postérieure et disjointe de celle dite « de référence », avec deux interprétations possibles, suivant la nature du contexte et l'importance de l'effectif céramique : 1) ces productions datent le contexte archéologique ; 2) elles représentent la part de matériel intrusif (en bleu).
- Les estimations des datations du contexte archéologique résultant du modèle archéo-statistique (*Infra* : § 4.2.2.1.).

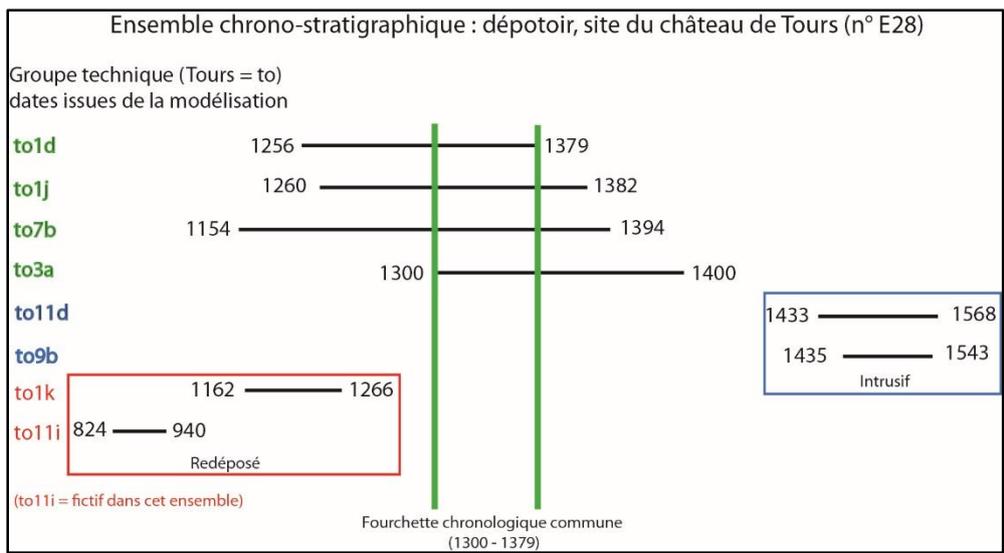


Fig. 42 : Fourchettes chronologiques à partir des huit groupes techniques (GT) composant l'assemblage céramique de l'ensemble 28. Les bornes chronologiques résultent du modèle archéo-statistique de datation (*infra* : § 4.2.2.2).

FOURCHETTE CHRONOLOGIQUE DURANT LAQUELLE TOUS LES GT PEUVENT EXISTER
(conserve le groupe le + récent si son effectif est statistiquement retenu)

1300 — 1379

Datation du contexte :
aa000028

EFFECTIF TOTAL DE LA SÉLECTION (EN NMI) : 86

LE (OU LES) GT DONT L'EFFECTIF EST LE PLUS IMPORTANT (en NMI)

GT	data inf	data sup	effectif
to1j	1260	1382	39

Fourchette chronologique de l'Ensemble : estimation modèle statistique

Borne inférieure : 1268

Borne supérieure : 1351

LE (OU LES) GT LE PLUS RÉCENT, POSTÉRIEUR À LA FOURCHETTE CHRONOLOGIQUE (en NMI)

GT	Nbre	data inf	data sup
to11d	1	1433	1568
to9b	1	1435	1545

Matériel intrusif/à la fourchette chronologique estimée

effectif en NMI : 2

% / à l'effectif total des NMI : 2,3

Matériel redéposé/à la fourchette chronologique estimée (que sur redep ; pas GR)

effectif en NMI : 3 % / à l'effectif total des NMI : 3,5

Totalité du matériel redéposé en NMI (redep + GR)

effectif en NMI : 3 % / à l'effectif total des NMI : 3,5

Totalité du matériel redéposé en NR (redep + GR)

effectif en NR : 0 % / à l'effectif total : 0

Pour les médiévistes : matériel redéposé Gallo-Romain (en NMI)

effectif en NMI : 0 % / à l'effectif total des NMI : 0

Pour les médiévistes : matériel redéposé Gallo-Romain (en NR)

effectif en NR : 0 % / à l'effectif total : 0

Sortir

Fig. 43 : Informations fournies dans BaDoC pour la datation d'un ensemble archéologique : ici l'exemple d'un dépotoir domestique Ensemble 28.

Il ne s'agit pas ici d'expliquer la manière dont les fourchettes chronologiques des productions céramiques sont établies (simple comparaison typologique ou, comme nous le verrons dans le chapitre 5 de ce mémoire, l'élaboration de modèles statistiques de datation), mais d'insister sur la forme que prend l'information dans le système. Pour chaque production, sont renseignés un champ avec la borne chronologique inférieure et un autre avec la borne chronologique supérieure, représentant la durée de vie probable de la production céramique (apparition, prépondérance, disparition). C'est le croisement des différentes informations chronologiques et des interprétations archéologiques qui doit permettre de proposer une datation du contexte. Pour l'exemple proposé ici (Fig. 43), les arguments traduisent bien une datation de la fin du XIII^e s. au milieu du XIV^e s. fondée sur l'intervalle chronologique durant lequel les groupes techniques peuvent exister. En effet, il s'agit d'un dépotoir avec un mobilier homogène (importance des effectifs de certains groupes : to1d=49 sur un total de 109 individus) ; cette qualité chronologique de l'assemblage céramique est attestée par les faibles effectifs des tessons redéposés (8 individus) et intrusifs (1 individu). La datation découle donc de l'analyse d'informations calculées automatiquement dans BaDoC sur la structure de l'assemblage céramique en fonction de la nature du contexte. Imaginons un contexte de remblai, il est probable que la datation aurait été fondée sur les tessons les plus récents, qui n'auraient pas été considérés comme intrusifs et certainement pas sur l'intervalle chronologique pouvant être constitué de céramique redéposée. Ce qu'il faut retenir ici c'est que le système est conçu pour proposer des informations chronologiques qui doivent être analysées par l'archéologue pour dater le contexte archéologique. La réflexion du chercheur prime sur l'automatisation du système.

La navigation dans BaDoC suit le protocole d'analyse, autrement dit la chaîne opératoire, d'une étude céramique : saisie primaire des données la plus limitée possible, avec une automatisation maximale pour les tâches les plus répétitives ; préparation des données avec comme objectif leur analyse quantitative, chronologique et fonctionnelle, comprenant une part importante d'actions préprogrammées ; consultation simple de la base sous la forme de requêtes interfacées permettant l'extraction rapide de données typologiques quantifiées, comme d'informations sur la datation à l'échelle stratigraphique choisie.

Enfin, il faut revenir sur deux aspects qui me semblent importants. D'une part, le fait que ce système est utilisable sur tous les chantiers mettant en oeuvre la stratigraphie, quelle que soit la période ou le faciès céramique. L'utilisateur peut très bien adapter le système en modifiant le contenu des champs, ce qui n'affecte ni la structure de la base, ni les procédures de calcul. C'est ce qui a été fait pour le site d'Angkor Thom au Cambodge où BaDoC est utilisé pour le traitement de l'ensemble de la céramique issue des quelque vingt sites fouillés dans la ville (*infra* : § 5.3.). D'autre part, aucune programmation n'intervient dans les décisions d'ordre archéologique : seuls les calculs sont automatisés. J'insiste une fois encore sur le fait que l'utilisateur reste toujours maître des décisions qui concernent l'interprétation archéologique et ne risque pas de subir le système.

Outre la formation à l'outil, le chercheur doit prendre des décisions relevant d'une bonne expérience archéologique, non seulement du protocole d'analyse de la céramique, mais aussi du traitement de grandes quantités de matériel issu de fouilles stratigraphiques. L'autre impératif est la mise en place de répertoires typologiques inscrits dans un espace culturel cohérent à l'échelle des faciès céramiques, comme c'est le cas pour le Centre-Ouest de la France.

3.3. UN SYSTEME POUR LE TRAITEMENT DE DONNEES DE GRANDE DIMENSION

Ces outils, base de données et répertoires rassemblés sous le terme d'instruments de la recherche, reflètent la chaîne opératoire de traitement des données céramiques. Ils peuvent se présenter sous la forme d'un modèle de construction et traitement des données de grande dimension, venant nourrir de manière itérative un système pérenne qui croît au gré des nouvelles données collectées, avec comme but de répondre aux questions archéologiques posées. Comprendre l'importance de cette partie de la recherche, souvent nommée péjorativement technique, passe par la définition de son périmètre d'action qui peut donc se résumer sous une forme schématique. C'est aussi en cerner les limites, pour ne pas en faire une finalité, mais bien un moyen d'analyser une masse importante de données. Ne pas faire ce choix, c'est se priver d'importantes et prometteuses perspectives de recherche, notamment autour de la modélisation statistique d'un corpus de grande dimension, qui apportent - comme nous le verrons ultérieurement - des réponses à bon nombre des questions archéologiques posées.

Synthétiser la démarche construite pour le traitement de la céramique oblige à revenir rapidement sur l'ensemble de la chaîne opératoire archéologique à partir du système ArSol. Ce système informatique qui, comme il a été dit précédemment, comprend deux modules, l'un pour la stratigraphie, Archives de Fouille (AF) et l'autre pour la céramique (BaDoC), totalement interactifs, suit la logique d'analyse des données archéologiques pendant et après la fouille. Sans entrer dans le détail et en n'insistant que sur la partie mettant en œuvre la céramique, on peut décomposer la démarche en trois niveaux (Fig. 44).

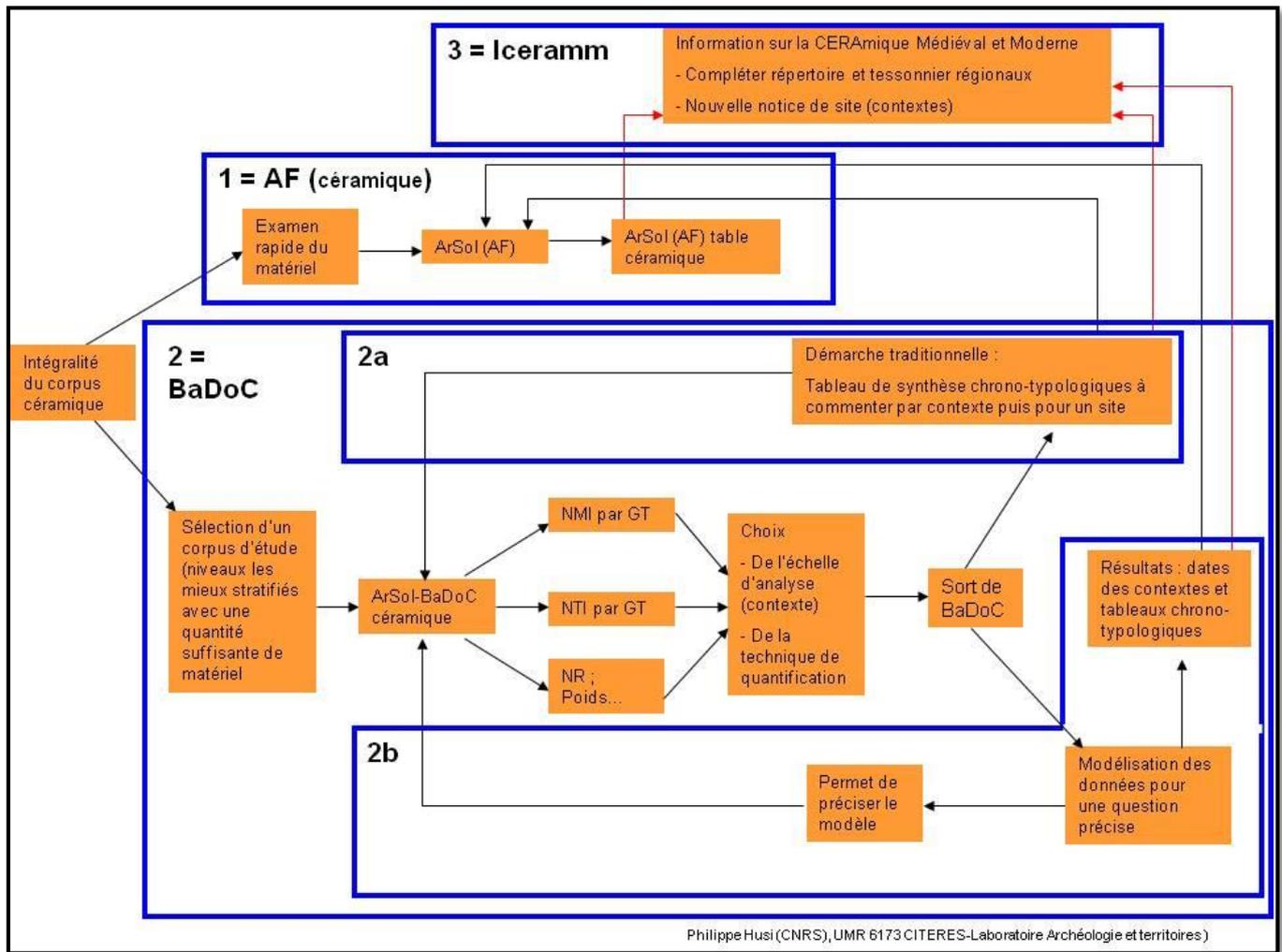


Fig. 44 : Modèle de la chaîne opératoire de traitement des données céramiques.

- (AF) : on sait par la pratique que le premier usage de cette source est la datation rapide, au moment de la fouille des Unités Stratigraphiques (US). La réponse à cette demande est l'examen succinct et quasi en temps réel de la céramique avec des datations venant nourrir une table céramique. Les informations concernent toutes les US, mais uniquement pour la partie du mobilier apportant des renseignements sur la datation ; elles restent donc qualitatives et se construisent par comparaison avec un référentiel créé par ailleurs.
- (BaDoC) : comme nous l'avons déjà expliqué, cette partie du système concerne l'étude typologique et quantifiée de la céramique issue des contextes archéologiques révélant les assemblages céramiques les plus intéressants de chaque fouille. À la suite de l'examen rapide de la première étape est créé le référentiel typologique et la quantification du mobilier dans BaDoC. Une fois l'étude réalisée, s'offre à nous le panel de choix d'interrogations du corpus déjà présenté. Mais deux manières de construire la chrono-typologie sont

envisageables : l'une dite traditionnelle qui met en œuvre une comparaison deux à deux des assemblages céramiques au moyen de statistiques descriptives reflétant la part de chaque production ou type de récipients (BaDoC 2a) ; l'autre qui, s'articulant autour d'une modélisation statistique qui suit la même logique de comparaison quantitative des données mais qui met en œuvre conjointement tous les assemblages céramiques dépassant ainsi une comparaison deux à deux. Cette différence d'approche permet de passer d'une démarche purement empirique à une autre, toujours empirique dans la construction des données, mais plus systémique dans leur traitement (BaDoC 2b). Ici, chaque nouvel assemblage céramique, retenu pour ses qualités chrono-typologiques et stratigraphiques, vient nourrir un modèle général, remettant en cause l'ensemble des datations proposées précédemment. C'est donc par une approche qui se fait toujours à l'échelle de la totalité du corpus, ici de la ville de Tours, qu'il est possible de préciser en permanence et de manière itérative les datations en fonction des nouvelles données intégrées au système. Il ne s'agit pas de présenter les modèles, qui le seront ultérieurement dans de ce mémoire (*infra* : § 4.2.), mais bien de montrer l'importance de l'instrumentation sans laquelle il est impossible de passer d'un discours étayé par quelques preuves chiffrées à un système demandant une totale intégrité des données, assise d'une démarche qui s'inscrit dans la durée.

- (ICERAMM) : enfin, l'analyse des données dans BaDoC, qu'elle ressorte d'une démarche traditionnelle ou d'une modélisation statistique, vient nourrir les référentiels typologiques. Leur construction dynamique et virtuelle sur internet et à l'échelle du bassin de la Loire moyenne permet à chacun de se les approprier (*infra* : § 5.1.). D'une manière plus pratique, elle permet également d'éviter les redondances dans la nomenclature établie. Pour exemple, chaque nouvel élément typologique (formes, groupes techniques, décors) identifié est intégré à un des répertoires accessibles sur ICERAMM.

La présentation indispensable des outils n'est pas aisée, car elle demande de ne pas tomber dans des détails trop techniques tout en montrant l'intérêt et l'efficacité du système. L'instrumentation, telle que je viens de vous la présenter, est à l'interface entre une masse de données de terrain éparses et l'analyse d'un corpus structuré de grande dimension. Cette étape est un passage obligatoire pour l'élaboration d'un modèle chronologique, ce dernier étant un préambule indispensable à tout discours historique inscrit dans la durée.

4. MODELISATION CHRONOLOGIQUE DES DONNEES MOBILIERES : UNE RECHERCHE INDISPENSABLE A L'INTERPRETATION D'UN CORPUS DE GRANDE DIMENSION

Avoir le temps comme sujet d'étude, en travaillant sur la céramique, n'a rien de surprenant. En revanche, utiliser cette source matérielle pour l'élaboration d'un modèle chronologique permettant de s'interroger sur la définition d'un temps archéologique discontinu par rapport au temps événementiel et calendaire, est plus original. Poser ces questions demande de revenir sur une démarche chronologique et des notions qui semblent acquises par les archéologues, comme celles de chronologie relative et absolue. En d'autres termes, un préalable essentiel à la modélisation statistique d'une masse de données aussi importante que celles produites par la céramique consiste à revoir d'une manière théorique puis appliquée un modèle chronologique multi-scalaire en archéologie. Montrer les lacunes du vocabulaire comme les imprécisions dans nos approches a été très utile à la définition d'une démarche chronologique entreprise depuis une quinzaine d'années en collaboration avec des statisticiens, dans le cadre d'une modélisation archéo-statistique des données. Ainsi, avant de présenter cette recherche interdisciplinaire, en collaboration avec des statisticiens (*infra* : § 4.2.), il m'a semblé intéressant de revenir sur les questions d'échelles de temps à partir de l'exemple du site de la collégiale Saint-Mexme de Chinon. La même approche a été suivie pour le site de l'ancienne église de Rigny (Indre-et-Loire) et d'une manière plus générale pour la ville de Tours et pour celle d'Angkor Thom au Cambodge dans le cadre d'une collaboration récente avec l'Ecole Française d'Extrême Orient (EFEO) (*infra* : § 5.2).

4.1. ECHELLES DE TEMPS ET CHRONOLOGIE : DEMARCHE THEORIQUE ET APPLICATION AU SITE DE LA COLLEGIALE SAINT-MEXME DE CHINON

Annexe 5 : [22] Husi P. 2006a - Echelles de temps et chronologie du site jusqu'à la construction de l'église, *in* : Lorans E. (dir.), *Saint-Mexme de Chinon, V^e – XX^e siècle*, Archéologie et Histoire de l'Art, n°22, Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), Paris : 447-461.

[28] Husi P., 2001a – La céramique des premières phases d'occupation (6^e/7^e – 11^e s.), *in* : Zadora-Rio E., Galinié H. *et al.*, La fouille du site de Rigny, 7^e-19^e s. : l'habitat, les églises, le cimetière, troisième et dernier rapport préliminaire (1995-1999), *Revue archéologique du Centre de la France*, tome 40 : 204-218.

Présenter la manière dont sont construites les échelles de temps afin de préciser la chronologie absolue d'un site a comme intérêt d'essayer de mieux comprendre le raisonnement suivi pour y parvenir. Une des conditions est de réaliser l'étude détaillée du matériel à partir d'un corpus de données sélectionné en fonction des résultats d'une analyse stratigraphique bien établie. La formalisation de la démarche méthodologique montre une série de lacunes dans la terminologie couramment admise, dont la conséquence est souvent un manque de clarté dans les arguments chronologiques retenus. C'est pourquoi il semble important de définir le vocabulaire utilisé, tout en résumant la démarche qui est ensuite appliquée dans le cas présent au site de la collégiale Saint-Mexme de Chinon. Il ne s'agit pas, dans ce mémoire, de donner une explication détaillée de la méthode mais plutôt d'essayer d'aider le lecteur à suivre la démonstration proposée (Fig. 45)⁵.

⁵ Le graphique a pour objectif d'aider le lecteur à comprendre la démarche suivie ; il existe une correspondance entre la numérotation continue adoptée dans le texte pour chaque nouveau terme défini et celle reportée sur le graphique.

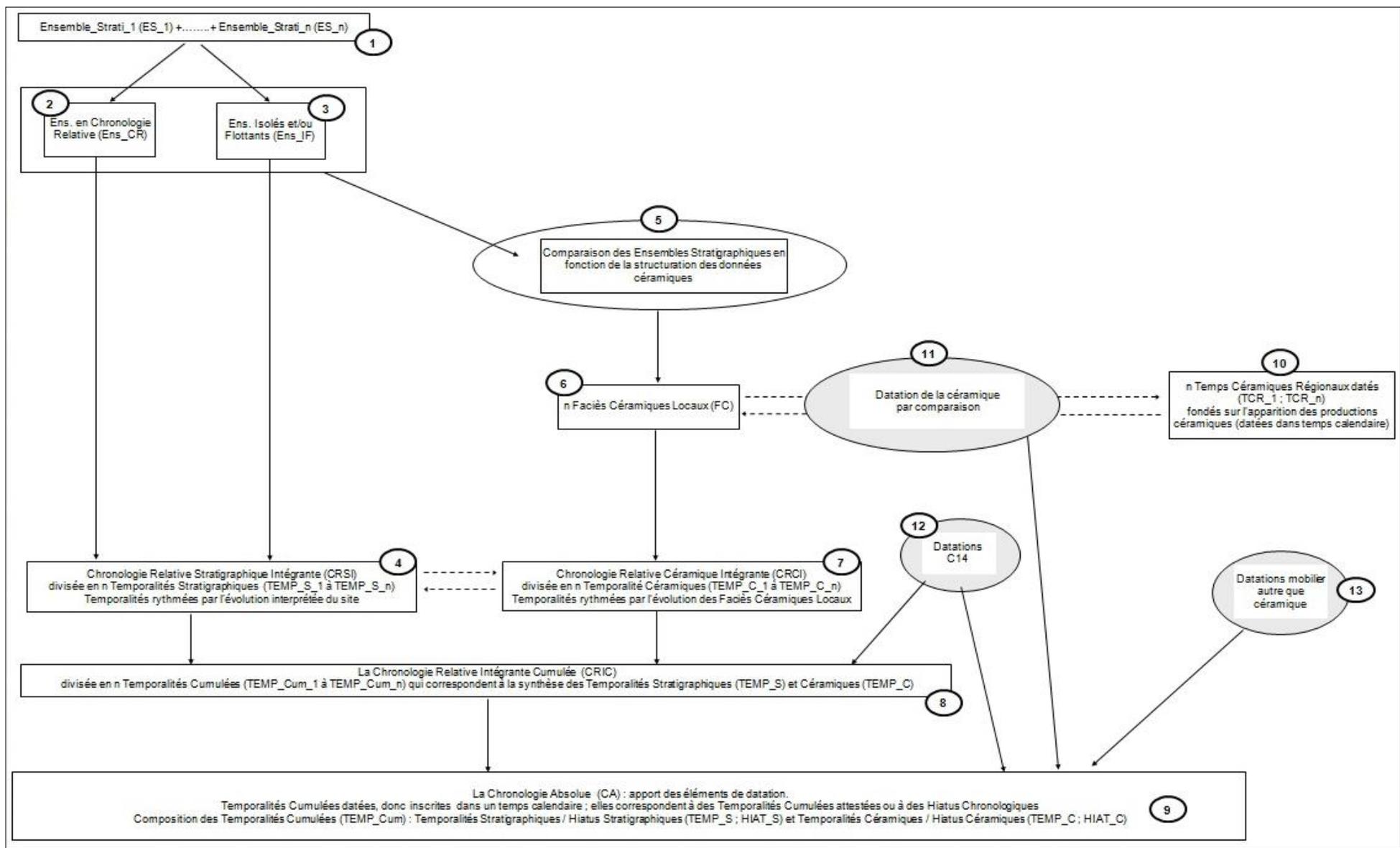


Fig. 45 : Schéma illustrant la démarche méthodologique.

4.1.1. LA METHODE GENERALE

On s'intéresse d'abord à l'évolution du site en fonction des relations qu'entretiennent les contextes archéologiques aussi nommés Ensembles Stratigraphiques (ES) (1). Ces relations sont physiques et donc strictes pour certains Ensembles en Chronologie Relative (Ens_CR) (2) ou déduites des interprétations archéologiques pour les Ensembles Isolés et/ou Flottants (Ens_IF) (3) (*terminus ante ou post quem*). Cet ordonnancement des Ensembles Stratigraphiques nommé Chronologie Relative Stratigraphique Intégrante (CRSI) (4), puisqu'elle prend en compte des ensembles sans relation physique, se subdivise en différentes Temporalités Stratigraphiques (TEMP_S) (4). Ces dernières sont uniquement fondées sur les arguments stratigraphiques qui ont servi à préciser et à rythmer l'évolution interprétée du site.

La comparaison des Ensembles Stratigraphiques (ES) (2 et 3) en fonction de la structuration des données céramiques quantifiées (5) permet de dresser une série de Faciès Céramiques Locaux (FC) (6). On obtient un nouvel ordonnancement des Ensembles Stratigraphiques (ES), fondé sur l'analyse des données céramiques, appelé Chronologie Relative Céramique Intégrante (CRCI) (7). Cette Chronologie Relative Céramique Intégrante (CRCI) est rythmée en Temporalités Céramiques (TEMP_C) (7), dont le passage d'une Temporalité à l'autre est fondé sur des arguments céramiques, c'est-à-dire sur l'évolution et donc les changements de Faciès Céramiques observés sur le site. Les contraintes, purement stratigraphiques, qui limitent la comparaison d'Ensembles à l'échelle d'un site, s'estompent en comparant les Ensembles en fonction du mobilier céramique qu'ils contiennent. Il est alors possible de changer d'échelle en passant d'un site à un espace plus large et par conséquent de comparer des Ensembles Stratigraphiques appartenant à différents sites ; c'est ce qui donne toute son originalité et sa force à la Chronologie Relative Céramique Intégrante (CRCI). Cette démarche, souvent fondée sur la simple connaissance empirique de la céramique régionale, peut devenir plus formelle comme c'est le cas à Tours, avec la construction d'un modèle statistique chronologique développé depuis quelques années (*infra* : § 4.2.).

Il est ensuite possible d'élaborer La Chronologie Relative Intégrante et Cumulée (CRIC) (8), synthèse des autres Chronologies Relatives Intégrantes, Stratigraphique, Céramique (4 et 7). Cette Chronologie Relative Intégrante Cumulée (CRIC) se subdivise en Temporalités Cumulées (TEMP_Cum) (8), synthèse des Temporalités Stratigraphiques et Céramiques (TEMP_S et TEMP_C) (4 et 7). Ces Temporalités Cumulées ne prennent forme qu'une fois replacées dans la durée, c'est-à-dire dans un temps calendaire établi et normalisé et par conséquent continu que constitue la Chronologie Absolue (CA) (9). C'est le seul moyen de discerner des Hiatus Chronologiques (HIAT) qui peuvent exister entre deux Temporalités Cumulées attestées (9). Ces derniers sont Stratigraphiques (HIAT_S) et/ou Céramiques (HIAT_C) dans le cas présent. L'élaboration de la Chronologie Absolue (CA) est tributaire des éléments de datation extrinsèques suivants :

1) la céramique du site est considérée comme un élément datant : c'est la comparaison des Faciès Céramiques Locaux (FC) (6) à des Temps Céramiques Régionaux (TCR) (10), dont les datations reposent sur le traitement des données céramiques d'un espace de référence plus large, qui sert d'argument chronologique (11) ;

2) les dates en laboratoire (¹⁴C, archéomagnétisme, dendrochronologie...) (12) sont non seulement utiles à l'élaboration de la Chronologie Relative Intégrante Cumulée (CRIC) (8) par leurs positions dans la stratigraphie, mais également à celle de la Chronologie Absolue (CA) (9) par la fourchette de datation proposée. Le mobilier autre que céramique (monnaies, objets, et verre) (13) peut fournir une datation supplémentaire lorsqu'il n'est pas redéposé.

3) l'ultime étape consiste à affiner la datation de certaines productions céramiques à partir de la Chronologie Absolue établie (9), afin que le site considéré devienne à son tour une référence chronologique supplémentaire dans l'espace considéré. On peut alors parler de système de datation, puisque chaque nouveau jeu de données chronologiquement fiable vient nourrir un référentiel qui par conséquent s'affine au cours du temps (*supra* : § 3.3.).

4.1.2. LE CAS DU SITE DE LA COLLEGALE SAINT-MEXME DE CHINON

Ne perdant pas de vue que ce mémoire a pour objectif de présenter un parcours scientifique, sans apporter l'ensemble des preuves du discours, j'ai fait le choix de n'exposer la démarche que dans ses grandes lignes. Pour plus de détails, le lecteur peut se reporter aux publications citées en tête de chapitre.

4.1.2.1. Chronologie Relative Stratigraphique Intégrante (CRSI)

(Fig. 46 : colonnes 1 à 6)⁶

La première étape de la démarche consiste à faire une analyse détaillée des Ensembles Stratigraphiques des différentes zones du site afin d'élaborer la Chronologie Relative Stratigraphique Intégrante (CRSI) et les Temporalités Stratigraphiques qui la composent (TEMP_S). La sélection du corpus a permis de retenir les Ensembles Stratigraphiques de trois zones principales ayant livré un matériel céramique suffisant (zones 3, 4 et 6) et quelques autres Ensembles de deux zones secondaires dont les indices archéologiques et céramologiques servent également à percevoir une occupation précoce à Saint-Mexme (zones 1 et 9) (Fig. 46, col. 1 à 5). L'analyse stratigraphique de ces zones révèle une succession de phases d'occupation, entrecoupées par des phases d'inhumations, dont la synthèse constitue la succession des Temporalités Stratigraphiques (Fig. 46, col. 6) révélant aussi bien un temps de l'accumulation (TEMP_S) que des hiatus chronologiques (HIAT_S).

⁶ Nous ferons appel à cette figure durant toute la suite de notre démarche en nous référant à la colonne concernée.

Chronologie Relative Stratigraphique Intégrante (CRSI)						Chronologie Relative Céramique Intégrante (CRCI)		Éléments de datation			Chronologie Relative Intégrante Cumulée (CRIC)	Proposition de Chronologie Absolue (CA)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Interprétation archéologique (Zone 1)	Interprétation archéologique (Zone 3)	Interprétation archéologique (Zone 4)	Interprétation archéologique (Zone 6)	Interprétation archéologique (Zone 9)	Synthèse : Temporalités et HIATus Stratigraphiques	Faciès Céramiques	Synthèse : Temporalités et HIATus Céramiques	¹⁴ C	céramique	objets et verre	Temporalités Cumulées	Datations des Temporalités Cumulées
		niveaux d'occupation			TEMPS_S_8 (Zone 4)	Faciès_3	TEMPS_C_6 (Zone 4)		xr- (déb. xii ^e ?) s.		TEMPS_Cum_9	xr- (déb. xii ^e ?) s.
inhumations (1c)			inhumations en pleine terre (1b)		TEMPS_S_7 (Zone 1)		TEMPS_C_5 = HIAT_C_4				TEMPS_Cum_8	(x ^e)-xr ^e s.
construction de l'église (état 1)				construction de l'église (état 1)	TEMPS_S_6 (Zones 1, 3, 4, 9)		TEMPS_C_4 = HIAT_C_3				TEMPS_Cum_7	(x ^e)-xr ^e s.
niveaux d'occupation et quelques sépultures en pleine terre (1b)					TEMPS_S_5 (Zones 3, 4, 6)		TEMPS_C_3c (Zones 3, 4, 6)	Zone 1 Sép. 402 = TAQ : 889 Sép. 423 = TPQ : 725	viii ^e -ix ^e s.	Vaisselle en verre et verre à vitre ix ^e -x ^e s.	TEMPS_Cum_6	viii ^e -ix ^e s.
deuxième phase d'inhumations, principalement en sarcophages (1b)				Fosse F.342 (?)	TEMPS_S_4 (Zones 1, 3, 4, 6)	Faciès_2 FC_2	TEMPS_C_3b (Zones 1, 3, 4, 6) HIAT_C_2			objets dans sépultures (Zones 3, 6) : vi ^e -vii ^e s. ou viii ^e -ix ^e s.?	TEMPS_Cum_5	viii ^e -ix ^e s.
			niveaux d'occupation et deux sépultures (1b)		TEMPS_S_3 (Zone 6)		TEMPS_C_3a (Zone 6)		viii ^e -ix ^e s.		TEMPS_Cum_4	viii ^e -ix ^e s.
niveaux eradiqués par les sarcophages ou continuité stratigraphique?					TEMPS_S_2b = Hiatt_S_1 (?) (Zone 6)						TEMPS_Cum_3	vii ^e
	première phase d'inhumations (1a)				TEMPS_S_2a (Zones 3, 4, 6)		TEMPS_C_2 = HIAT_C_1	S.18 (Zone 3): TAQ = 602 S.111 (Zone 4): TAQ = 527 S.197 (Zone 6): TAQ = 422			TEMPS_Cum_2	antérieur fin vi ^e s.
	niveaux gallo-romains				TEMPS_S_1 (Zones 3, 4, 6)	Faciès 1 FC_1	TEMPS_C_1 (Zones 3, 4, 6)		gallo-romain		TEMPS_Cum_1	gallo-romain

Fig. 46 : Elaboration de la Chronologie Absolue (CA) des premiers niveaux d'occupation du site de la Collégiale Saint-Mexme de Chinon.

4.1.2.2. Des Faciès Céramique Locaux à la Chronologie Relative Céramique Intégrante (CRCI).

(Fig. 46 : colonnes 7 et 8)

Les Faciès Céramiques construits suivant l'évolution et les ruptures de la typologie sont peu nombreux et parfois mal étayés pour le haut Moyen Âge à Chinon. Seules quelques Temporalités Stratigraphiques, dont le corpus céramique est suffisant, permettent de construire des Faciès Céramiques Locaux fiables. D'une manière générale, les lieux d'étude peu renseignés, comme ici Chinon, ne peuvent proposer qu'un référentiel insuffisant car souvent construit sur le site en cours d'étude, ce qui engendre des effets de sources. Le seul moyen d'éviter cet isolement est de comparer les assemblages céramiques étudiés au référentiel le plus proche, dans notre cas celui de Tours, le tout participant à la construction des Temps Céramiques Régionaux (TCR). Une échelle de ressemblance a été instaurée ; elle correspond soit à des groupes techniques de même tradition de fabrication, soit à des groupes que l'on peut considérer comme identiques, c'est-à-dire issus du même atelier. Il ne s'agit pas à cette étape de dater ces Faciès Locaux, démarche que nous mettrons en œuvre ultérieurement, mais d'établir le rythme de leur succession. On dénombre trois Faciès Céramiques en phase avec les Temps Céramiques Régionaux (Fig. 46, col. 7).

Pour mieux comprendre ce qui relie ces deux échelles temporelles, est présenté ici le deuxième Faciès (FC_2). Il comprend les céramiques de qualité (peintes et engobées) ainsi que certains autres groupes techniques plus communs. Les productions les mieux représentées sont des céramiques peintes (to1n)⁷ et d'autres engobées (ch1q), des productions en pâte fine et blanche (to1f), enfin une production déjà bien connue à Tours, dont la pâte est brune, grossière, avec des inclusions de calcaire (to16b). On note la présence marginale de céramiques glaçurées (to11h).

L'élaboration de la Chronologie Relative Céramique Intégrante (CRCI) (Fig. 46, col. 8) est réalisée par une comparaison structurelle de la céramique des différents Ensembles Stratigraphiques à partir des Faciès Céramiques Locaux qui viennent d'être établis (Fig. 46 col 7). L'objectif est de percevoir la plus ou moins grande contemporanéité des Ensembles ou des phases stratigraphiques dont la chronologie relative est connue (Fig. 45 : ENS_CR(2)) avec ceux qui restent isolés ou flottants (Fig. 45 : ENS_IF(3)). L'intérêt est de pouvoir comparer des contextes archéologiques appartenant aux différentes zones de fouille à partir de la céramique et par conséquent de confirmer ou d'infirmer la Chronologie Relative Stratigraphique Intégrante (Fig. 46, col. 6).

⁷ Chacun des codes suivants correspond aux groupes techniques qu'il est possible de visualiser *via* le site internet ICERAMM (<http://iceramm.univ-tours.fr> : Consultation des répertoires/Centre-Ouest de la France/Groupe techniques). Ici lien sur le groupe to1n surligné en jaune lors de la requête (<http://iceramm.univ-tours.fr/bdgt.php?region=1&tdf=1&page=3&details=22#2>).

Dans le cas présent, tous les Ensembles Stratigraphiques ayant révélé un matériel céramique suffisant sont regroupés dans trois des huit Temporalités Stratigraphiques (TEMP_S 3 ; 5 et plus modestement 7). Les informations utiles à l'élaboration de la Chronologie Relative Céramique Intégrante (CRCI) ne remettent donc pas fondamentalement en cause les résultats stratigraphiques. La confrontation des résultats montre que les Temporalités Stratigraphiques 3, 4 et 5 ne forment plus qu'une seule Temporalité Céramique (TEMP_C_3). Ainsi, la construction de la Chronologie Relative Céramique Intégrante permet de préciser les Temporalités Céramiques (TEMP_C) et, plus intéressant, de mieux appréhender les Hiatus Chronologiques (Fig. 46, col. 8 : TEMP_C_2 ; C_3b ; C_4 ; C_5).

4.1.2.3. Elaboration de la Chronologie Absolue (CA).

(Fig. 46 : colonnes 9 à 13)

A cette étape de la démarche, il s'agit d'établir la Chronologie Relative Intégrante Cumulée (CRIC), en ordonnant chronologiquement les Temporalités Cumulées (TEMP_Cum) pouvant aussi bien représenter des Temporalités que des Hiatus, Stratigraphiques ou Céramiques (Fig. 46, col. 12). On peut ensuite y injecter les éléments datés, permettant d'inscrire les Temporalités Cumulées dans une échelle de temps calendaire ; autrement dit, construire la Chronologie Absolue (CA).

Outre le verre, les objets, les monnaies et les datations en laboratoire, la céramique devient à son tour un élément de datation après avoir servi à la construction de la chronologie relative (Fig. 46, col. 9 ; 10 ; 11). Un moyen d'y parvenir consiste à comparer les Faciès Céramiques Locaux aux Temps Céramiques Régionaux construits sur le référentiel le plus proche, ici Tours. Sans entrer dans le détail, on retiendra que l'ensemble des informations mobilisées révèle un découpage en huit Temporalités Cumulées datées (CA, Fig. 46, col. 13).

4.1.3. DU MODELE CHRONOLOGIQUE A LA MODELISATION STATISTIQUE

Cette formalisation de la démarche débouchant sur un modèle chronologique est un des moments forts de mon parcours scientifique. Le principal apport de cette décomposition des étapes dans la construction d'un modèle chronologique est d'avoir montré que le temps archéologique est un processus discontinu. Autrement dit, ce temps de l'accumulation est fait d'apport et d'absence de matière, impliquant que les hiatus chronologiques sont aussi importants que les temporalités matérialisées dans le sol. Trop souvent, et en se référant à d'autres disciplines, ces trous noirs sont oubliés en archéologie donnant lieu à une lecture chronologique continue de la stratigraphie, qui fait abstraction de l'héritage du passé constitué par l'usage même du sol et des phénomènes post-dépositionnels. C'est alors que j'ai senti le

besoin de changer d'échelle d'analyse. Comparer, en valeur absolue ou proportionnellement, mais au bout du compte toujours deux à deux, des assemblages céramiques pour les ordonner dans le temps, est apparu inadapté au potentiel chronologique d'une telle source. Cette réflexion est à l'origine d'une collaboration avec des statisticiens, qui a permis d'envisager une approche plus globale de la question, grâce à la modélisation statistique d'un corpus qui croît depuis de manière exponentielle dans notre espace d'étude du Centre-Ouest de la France. C'est ce programme de recherche interdisciplinaire original, commencé il y a une quinzaine d'années, qui sera maintenant présenté. Je tiens ici à associer à ces recherches Lise Bellanger et Richard Tomassone, statisticiens avec lesquels je collabore depuis de longues années⁸. Je reste une fois encore fidèle à ma façon d'envisager la recherche : collective et autant que faire se peut interdisciplinaire.

4.2. MODELISATION STATISTIQUE DES DONNEES MOBILIERES : UNE RECHERCHE INTERDISCIPLINAIRE POUR UNE MEILLEURE APPREHENSION DU TEMPS EN ARCHEOLOGIE

Cette collaboration avec des statisticiens autour de la modélisation des données mobilières dans un but chronologique a commencé dans le courant des années 1990. Il s'agissait alors de préciser la chronologie à l'échelle de la ville de Tours à partir des assemblages céramiques de ma thèse et des études menées ensuite dans le cadre du projet régional sur la céramique (*surpa* : chap. 2 et 3.). Ce modèle de datation, qui sera pour plus de clarté nommé modèle céramique par la suite, est maintenant totalement intégré à l'élaboration du modèle chronologique présenté précédemment. Il permet de dater des ensembles stratigraphiques, aussi nommés contextes archéologiques, non seulement à l'échelle du site mais aussi à celle de la ville. Ce modèle céramique est à l'origine d'autres applications qui permettent de s'interroger et de répondre à des questions d'ordre socio-économique ou fonctionnel à l'échelle cette fois du bassin de la Loire moyenne. Avant d'exposer les étapes et les résultats de la démarche, il est important de faire un point sur le corpus actuellement mobilisé.

4.2.1. CORPUS CERAMIQUE DU BASSIN DE LA LOIRE MOYENNE EN 2013

Difficile de savoir quand présenter le corpus de données dans sa globalité, d'autant qu'il est en perpétuelle augmentation depuis ces vingt dernières années. Le faire comme un préambule à la modélisation statistique m'a semblé être la meilleure solution, la masse des données à étudier étant à l'origine des choix méthodologiques retenus. Sans modélisation statistique, nous n'avions non seulement aucun moyen d'interroger un corpus d'aussi grande dimension,

⁸ Collaboration avec L. Bellanger (Laboratoire de Mathématiques Jean Leray, Université de Nantes, UMR 6629) et R. Tomassone (Pr. Emérite, Institut National Agronomique, Paris).

mais surtout de le faire de manière dynamique, par l'intégration de toutes nouvelles données au système. Ce corpus structuré dans la base de données BaDoC est construit à partir des référentiels typologiques communs pour le Centre-Ouest de la France. Les lieux mobilisés, toutes périodes confondues, sont au nombre de dix-sept et représentent aussi bien des villes que des communes rurales (*supra* : chap. 2). Comme nous avons pu le voir précédemment, ils se répartissent encore de manière trop inégale sur ce territoire, souvent concentrés dans les grandes villes de bord de Loire ou de ces affluents, de sorte que certains espaces restent encore largement inconnus, notamment dans la partie sud de la Loire. On dénombre une trentaine de sites (un lieu pouvant comprendre plusieurs sites) qui eux-mêmes ont livré 278 entités chrono-fonctionnelles avec des assemblages céramique étudiables (un site pouvant révéler plusieurs entités). Ne sont généralement retenus en contexte domestique que les ensembles clos et les niveaux d'occupation. Bien que la céramique ait été quantifiée suivant les techniques les plus courantes, celles retenues car les mieux adaptées aux questions d'ordre chronologique comme archéologique sont le NMI (environ 15000 individus) et le NTI (environ 8000 individus).

4.2.2. LE MODELE CERAMIQUE : UN MOYEN D'ETABLIR LE MODELE CHRONOLOGIQUE A L'ECHELLE DE LA VILLE DE TOURS

Annexe 7 : [43] Bellanger L., Husi P. 2013 - Mesurer et modéliser le temps inscrit dans la matière à partir d'une source matérielle : la céramique médiévale, in : *Mesure et Histoire Médiévale, XLIII^e Congrès National de la Société des Historiens Médiévistes de l'enseignement Supérieur Public (SHMESP)*, Publication de la Sorbonne : 119-134.

[13] Bellanger L., Tomassone R., Husi P. 2008 - A statistical approach for dating archaeological contexts, *Journal of Data Science (JDS)*, vol 6, n° 2, revue en ligne, <http://www.sinica.edu.tw/~jds/Content-v-6-2.html>

[24] Bellanger L., Husi P., Tomassone R. 2006b - Une approche statistique pour la datation de contextes archéologiques, *Revue de Statistique Appliquée*, LIV (2), 65-81.

Annexe 6 : [23] Bellanger L., Husi P., Tomassone R. 2006a – Statistical aspects of pottery quantification for dating some archaeological contexts, *Archaeometry*, n°48, Oxford : 169-183.

[30] Husi P., Tomassone R., Chareille P., 2000 – Céramique et chronologie : de l'analyse factorielle au modèle linéaire, Application aux sites d'habitats de Tours, *Histoire et Mesure*, vol 15 (1/2) : 3-32.

La question du temps, omniprésente en archéologie, passe par le rapport à l'objet et au contexte archéologique⁹. Elle s'appréhende par la succession ou encore les changements, à relier à la chronologie relative ; mais aussi par la date ou datation à relier à la chronologie absolue. Les moyens de dater sont fondés sur deux types d'objets principaux : ceux – rares – qui portent leur propre date, ce qui ne les rend pas pour autant totalement fiables, puisqu'ils s'inscrivent comme les autres dans un système chronologique comportant ses propres biais (monnaies ou documents épigraphiques ...) ; ceux qui ne sont datés que par référence à une chrono-typologie (céramique et tout autre mobilier). Il est alors, comme dans le cas d'une chronologie se référant aux événements historiques, indispensable d'examiner la relation existant entre l'objet et le contexte pour évaluer sa capacité à dater qui diffère selon la nature de ce dernier. Chaque système de datation ayant ses propres imperfections, il est essentiel de confronter les différentes sources utilisées pour examiner la cohérence des dates proposées, tout en sachant ce que l'on date ! Dès lors, il est possible d'obtenir : une datation absolue cohérente, tirée de la relation entre date d'émission de la monnaie ou d'un autre élément datant et faciès céramique ; de tenter d'établir le profil chronologique d'un ensemble stratigraphique afin d'appréhender sa durée, plus certainement l'intensité de son occupation, souvent réduite à une succession d'événements rapides et isolés. Autrement dit, il s'agit d'essayer de passer d'une succession de dates ponctuelles à l'analyse d'un processus de

⁹ Seront utilisés indistinctement les termes de contextes archéologiques et d'ensembles stratigraphiques ; ils peuvent se définir comme les entités chrono-fonctionnelles constitutives du site archéologique (niveaux d'occupation, ensembles clos sous la forme de dépotoirs ou de latrines...). Ne sont retenus dans notre étude que ceux dont la chronologie est considérée comme fiable.

formation du sol dans la durée (Olivier 2008). En retour, les profils chronologiques construits sur les faciès céramiques datés aident à la caractérisation fonctionnellement des contextes archéologiques étudiés.

Ces travaux collaboratifs entre archéologues et statisticiens, autour de la modélisation chronologique du mobilier archéologique, ont donné lieu à un certain nombre de publications auxquelles le lecteur intéressé, désireux de mieux appréhender la problématique et les démarches suivies non développées dans ce mémoire, pourra se référer (Bellanger., Husi, Tomassone 2006a ; 2006b ; 2008).

On peut résumer le résultat de ce travail par deux courbes de densité représentant la datation d'un contexte archéologique. Elles seront présentées plus en détail par la suite (Fig. 47).

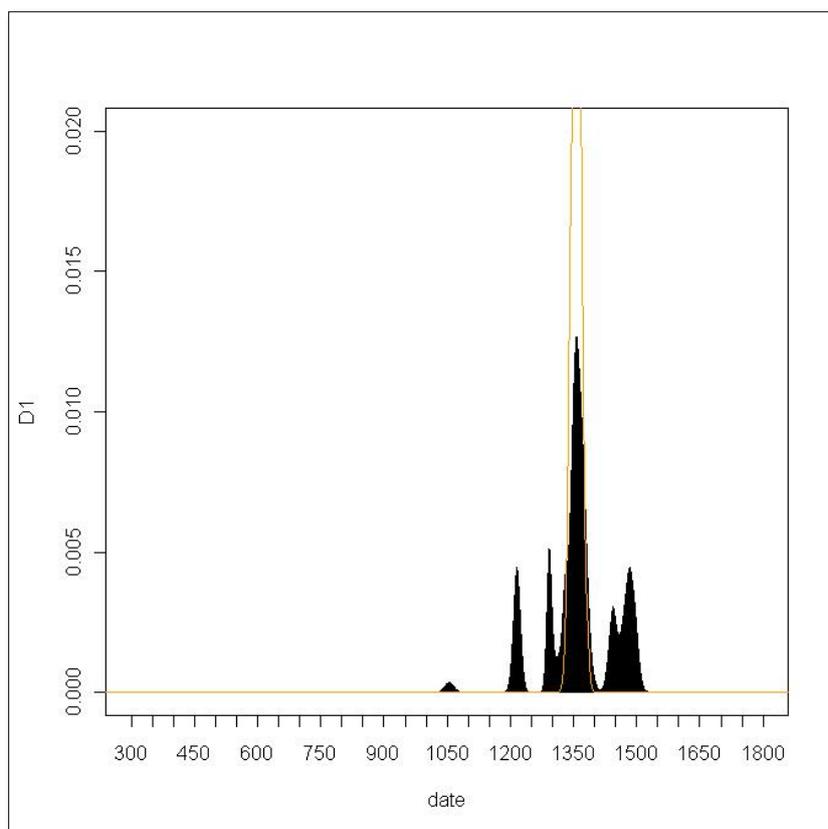


Fig. 47 : Juxtaposition des deux courbes (*dateEv* et *dateAc*) pour le contexte archéologique interprété comme une zone de rejets domestiques (XIV^e s., Tours, Site 8, Ensemble D1, LAT¹⁰).

Les étapes de la démarche permettant d'y parvenir sont les suivantes :

- première étape : la courbe orange représente la densité gaussienne de la date moyenne estimée d'émission d'une monnaie retrouvée dans un ensemble stratigraphique en fonction de son faciès céramique, estimation issue d'un modèle de régression linéaire.

¹⁰ Laboratoire Archéologie et Territoires

D'un point de vue archéologique, cette estimation d'un *terminus post quem*, avec tous les biais liés à la datation par les monnaies, représente un point d'ancrage chronologique dans le temps événementiel et calendaire (*dateEv*) ;

- deuxième étape : la courbe noire représente la densité d'un mélange de gaussiennes obtenue à partir du modèle précédent. On estime la date d'un ensemble stratigraphique par la moyenne pondérée des dates estimées des productions céramiques (groupes techniques) qu'il contient. En supposant l'indépendance des productions, la densité de probabilité associée est donc une somme pondérée de gaussiennes. D'un point de vue archéologique, cette estimation de la datation représente mieux le temps de l'accumulation inscrit dans la matière (*dateAc*) (Olivier 2001 ; 2008). Elle peut s'interpréter au mieux comme un processus de formation reflétant une succession à l'échelle du temps archéologique si la qualité du contexte archéologique le permet, au pire comme une imprécision dans la datation, révélant une forte pollution du contexte par la présence de matériel redéposé ou intrusif.
- Troisième étape : confrontation des courbes de densité permettant :
 - o de valider la méthode d'un point de vue chronologique, en explorant l'intensité de l'occupation de chaque contexte ;
 - o de mieux appréhender les questions d'ordre chrono-fonctionnel, par une meilleure interprétation de la nature des contextes archéologiques.

Le choix du corpus est une étape importante qui détermine fortement les interprétations archéologiques ultérieures. Il est indispensable de ne conserver parmi les contextes archéologiques que les moins perturbés, ceux susceptibles de nous révéler la plus grande quantité de matériel contemporain de l'événement interprété par l'archéologue. Le corpus composé de 278 ensembles stratigraphiques, est réparti en 95 ensembles de référence et 183 ensembles supplémentaires, ces derniers ne participant jamais à la construction du modèle. Les ensembles de référence correspondent aux ensembles de Tours datés ou non par des monnaies mais sélectionnés pour la précision de leur chrono-stratigraphie et la qualité de leur corpus céramique.

La céramique n'ayant intrinsèquement aucune prise sur le temps calendaire, nous devons nous référer à des objets datés par ailleurs, ici les monnaies en contexte, c'est-à-dire contemporaines de l'événement archéologique. Parmi les 95 ensembles de référence de Tours, seuls 25 peuvent être datés de cette manière. Pour plus de sécurité, la date d'émission de la (ou des) monnaie la plus récente de l'ensemble en question a été retenue, servant alors de *terminus post quem* pour cet ensemble. Comme toute datation, celle fondée sur les monnaies comporte certains biais qu'il s'agit d'évoquer rapidement ici : d'une part la durée de circulation avant démonétisation, qu'il est difficile d'estimer ; d'autre part, l'histoire propre à chaque monnaie *in situ*, perdue rapidement ou thésaurisée, tous ces facteurs jouant sur le décalage

potentiel entre date de la monnaie et chronologie d'un ensemble stratigraphique qui plus est inscrit dans un processus d'accumulation donc dans la durée. Il est alors difficile d'en tirer une règle générale et c'est bien l'étude des monnaies dans leur contexte stratigraphique qui permet de les considérer comme élément datant. Sans se référer ici d'une manière exhaustive aux études réalisées sur ce thème, souvent d'ailleurs pour la période romaine, on estime généralement qu'un décalage de quelques décennies n'est pas impossible entre la date d'émission de la monnaie, plus haute chronologiquement, et la datation effective du contexte archéologique (Suchodolski 1983 ; Schiesser 2003 ; Ferdière 2007 ; Chameroy, Guihard 2012). Tous les ensembles retenus pour cette étude correspondant à des niveaux d'occupation ou des ensembles clos appartenant à de longues séquences stratigraphiques urbaines, les biais liés à un tel décalage ont ainsi été minimisés. En outre, ce choix vient également de la bonne répartition des contextes datés par des monnaies jalonnant la totalité de la fourchette chronologique entre le IV^e et le XVII^e s.

Les ensembles supplémentaires sont stratigraphiquement isolés et chronologiquement peu documentés pour la ville de Tours (37 ensembles), ou proviennent de sites du Centre-Ouest de la France, extérieurs à cette ville (146 ensembles).

4.2.2.1. Etape 1 : modélisation du temps événementiel (*dateEv*)

Il s'agit d'estimer la date d'une action inscrite dans le sol, d'un contexte archéologique, en fonction de l'assemblage céramique qui le compose. Le moyen envisagé est d'ajuster un modèle de régression reliant une date connue dans le temps calendaire, ici celle de l'émission d'une monnaie, à son faciès céramique. Dans notre travail, le corpus de référence ayant permis d'ajuster le modèle de régression linéaire est constitué des ensembles stratigraphiques de la ville de Tours qui possèdent des monnaies. À la suite de cette phase d'ajustement, en utilisant le modèle précédemment construit, nous calculons une prévision ponctuelle et par intervalle de confiance à 95% de la datation des ensembles extérieurs au corpus de référence, parfois stratigraphiquement isolés ou mal documentés. La démarche statistique se décompose en différentes étapes.

Afin de synthétiser l'information contenue dans le corpus de données de référence, on effectue une AFC avec comme matrice de données les ensembles stratigraphiques et les groupes techniques quantifiés en NMI. Cette AFC est construite sur tous les ensembles stratigraphiques de Tours, datés par une monnaie ou non, soit 95 ensembles dont le faciès céramique est composé de 200 groupes techniques. Puis, nous conservons uniquement les 10 premiers axes factoriels qui expliquent environ 64% de l'inertie totale du nuage de points (ou information initiale). Ainsi notre tableau de contingence, croisant 95 ensembles et 200 groupes techniques, se réduit à un tableau 95*10, *reconstitution incomplète du corpus de données*. Ce principe commun aux techniques d'analyse factorielle permet de réduire la dimension du problème

étudié et donc dans une étape de modélisation de réduire le nombre de variables explicatives prises en compte dans le modèle (dans notre cas 10 au lieu de 200 !).

On observe une forme parabolique caractéristique des tableaux de contingence croisant deux caractères, dont l'un au moins présente des modalités ordonnées. On peut supposer dans notre cas que le profil céramique de chaque Ensemble est intrinsèquement lié au temps (Fig. 48). Cette forme apparaît souvent de manière mécanique sur les graphiques factoriels, c'est l'*effet Guttman*. On voit donc apparaître sur le premier plan factoriel l'ordonnement des Ensembles stratigraphiques dans le temps en fonction des groupes techniques. L'axe 1 oppose alors les modalités basses du caractère ordonné à ses modalités hautes. L'axe 2 oppose les modalités extrêmes aux autres modalités de ce même caractère.

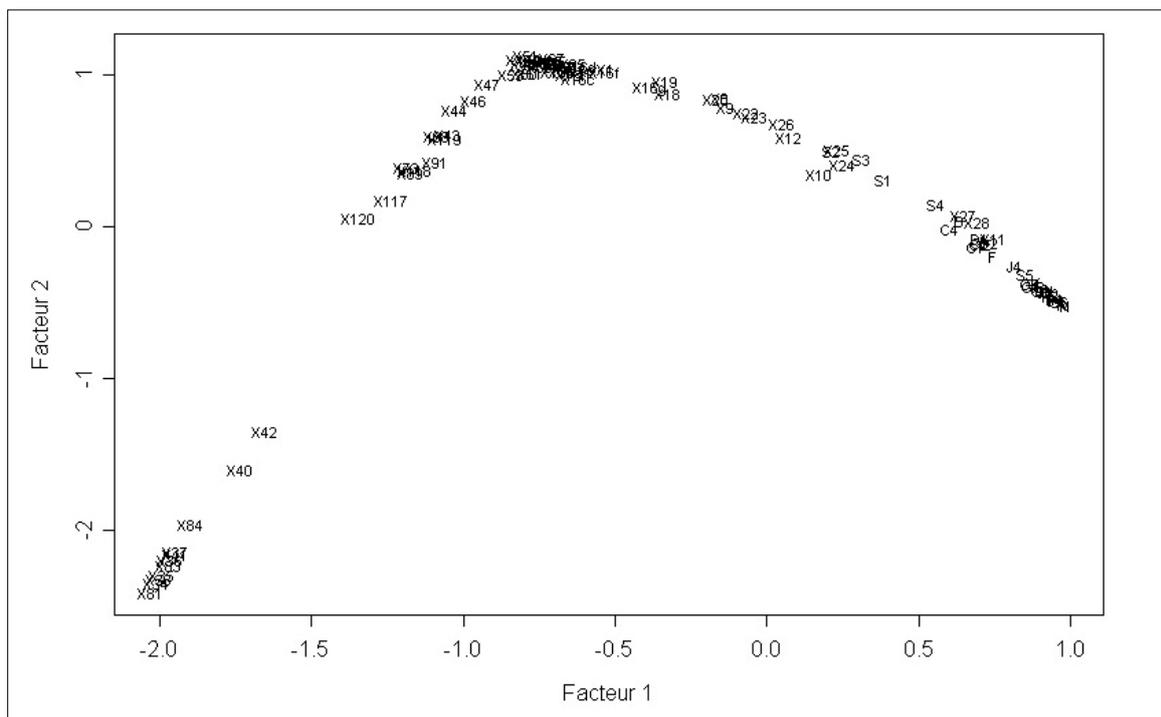


Fig. 48 : Ensembles de Tours dans le plan 1-2 de l'AFC.

Ensuite, il s'agit d'estimer une date pour chaque ensemble stratigraphique étudié en fonction de son faciès céramique. Un *modèle* de régression linéaire est alors ajusté sur les 25 ensembles de référence datés par les monnaies en fonction des composantes factorielles de l'AFC significatives parmi les 10 conservées, soit les 8 premières uniquement.

Seuls deux Ensembles, présentant un très faible décalage interprétable entre la date d'émission de la seule monnaie disponible et l'estimation proposée par le modèle, ont tout de même été conservés (E16c et « F » ; Fig. 49). Plusieurs hypothèses peuvent expliquer la présence d'une monnaie dont la date d'émission est légèrement postérieure à l'estimation de la date proposée par le modèle pour ces deux ensembles :

- un mobilier céramique pour partie légèrement redéposé ou en phase de disparition, la distinction étant toujours très difficile à faire entre la fin d'utilisation d'une poterie et le début de sa vie post-dépôt ;
- une accumulation du dépôt archéologique qui commence légèrement avant la perte de la monnaie ;
- ou tous ces facteurs à la fois.

1	2	3	4	5	6
Archéologie	Archéologie	Archéologie	Résultats du modèle statistique		Archéologie
Ensemble	Site / Zone	date monnaie	borne inférieure de l'IC	borne supérieure de l'IC	datation proposée (en quart de siècle)
34	Site 3 / Zone 1	353	315	391	4a-d
81	Site 3 / Zone 2	353	313	392	4a-d
35	Site 3 / Zone 1		317	392	4a-d
.....					
42	Site 3 / Zone 1		357	425	4c-5b
73	Site 3 / Zone 1	474	433	528	5b-6b
117	Site 3 / Zone 6		446	529	5b-6b
.....					
16c	Site 3 / Zone 8	864	799	854	8d-9c
65	Site 3 / Zone 1		785	845	8d-9b
16d	Site 3 / Zone 8		820	876	9a-c
16e	Site 3 / Zone 8	814	810	868	9a-c
16f	Site 3 / Zone 8		870	919	9c-10a
16g	Site 3 / Zone 8		936	979	10b-d
18b	Site 3 / Zone 8	1040	1036	1081	11b-d
20	Site 3 / Zone 8	1100	1065	1112	11c-12a
8	Site 3 / Zone 5	1100	1074	1124	11c-12b
.....					
S2	Site 14		1211	1258	13a-c
S3	Site 14		1235	1289	13b-d
27	Site 3 / Zone 8	1296	1266	1339	13c-14b
S1	Site 14		1285	1328	13d-14b
S4	Site 14		1285	1328	13d-14b
28	Site 3 / Zone 8	1316	1270	1351	13c-14c
170	Site 3 / Zone 7		1324	1366	14a-c
D1	Site 8	1341	1332	1385	14b-d
D2	Site 8	1365	1320	1383	14a-d
E	Site 7 / Zone 3	1355	1339	1393	14b-d
F	Site 7 / Zone 1	1461	1394	1425	14d-15b
.....					
S5	Site 14		1423	1458	15a-c
J4	Site 8		1426	1455	15b-c
K	Site 7 / Zone 1		1450	1486	15c-d
176a	Site 3 / Zone 7	1476	1455	1495	15c-d
J6	Site 8	1436	1460	1500	15c-16a
J3	Site 8	1488	1470	1515	15c-16a
J1	Site 8		1470	1510	15c-16a
J2	Site 8	1476	1463	1507	15c-16a
176b	Site 3 / Zone 7	1488	1468	1508	15c-16a
177	Site 3 / Zone 7		1451	1490	15c-d
S6	Site 14		1480	1534	15d-16b
H	Site 04	1495	1497	1533	15d-16b
N	Site 04		1583	1645	16d-17b
R	Site 11	1631	1613	1704	17a-18a

Fig. 49 : Extrait du Tableau des datations pour les Ensembles modélisés de Tours.

Le Tableau des datations (Fig. 49) se présente de la manière suivante :

- **Les colonnes 1 et 2** : numéro de l'ensemble, puis du site et de la zone de fouille.
- **La colonne 3** : date des monnaies ; sont retenues les dates d'émissions des monnaies lorsqu'elles sont connues ou la borne inférieure de la fourchette chronologique proposée pour la date d'émission et ceci pour la monnaie la plus récente mise au jour dans l'Ensemble (information archéologique).
- **Les colonnes 4 et 5** : fourchette chronologique correspondant aux résultats du modèle statistique ; soit l'estimation par intervalle de confiance à 95% de la date de chaque Ensemble (IC en abrégé) : borne inférieure de l'IC (Col.4) ; borne supérieure de l'IC (Col.5).
- **La colonne 6** : datation archéologique proposée ; la fourchette chronologique se réfère au système en usage à Tours, avec un découpage en quart de siècle (a, b, c, d). Il s'agit ici de passer d'une estimation statistique stricte et indicative à une datation archéologique, qui doit garder une certaine souplesse. La logique veut que l'on intègre toujours les bornes statistiques dans le quart de siècle auquel elles appartiennent. Ce choix permet d'augmenter un peu l'intervalle de confiance, donc de donner une plus grande amplitude à la fourchette chronologique. Par conséquent, le niveau de confiance retenu est d'au moins 95 % (IC de 550-599 = 6c-d) et pour certains cas extrêmes, approcher les 100 % (IC de 599-650 = 6d-7c).

Après avoir vérifié que le modèle s'ajustait bien aux données, nous pouvons estimer la datation d'un ensemble, mais aussi prévoir celle d'un autre dans lequel aucune monnaie n'a été retrouvée, donc non daté. Cette estimation ou prévision¹¹ se construit uniquement à partir de la part d'information contenue dans le faciès céramique du contexte étudié liée à la variable réponse du modèle de régression (date de la monnaie), c'est-à-dire à partir de ses coordonnées sur les 8 premières composantes factorielles de l'AFC significatives. On obtient alors une estimation ponctuelle et par intervalle de confiance à 95% du temps événementiel des ensembles de référence et des ensembles supplémentaires. Les résultats statistiques sont alors validés par des arguments externes tels que la présence dans ces ensembles supplémentaires de monnaies non prises en compte dans le modèle ainsi que la cohérence avec des arguments stratigraphiques.

Quelle que soit la nature de l'ensemble, de référence ou supplémentaire, en utilisant les résultats classiques du modèle linéaire gaussien, il est alors possible de tracer sa densité de probabilité estimée du temps événementiel, *dateEv*. Celle-ci peut être approchée par une loi Normale de paramètres variant suivant l'ensemble. Elle sera représentée par une courbe orange sur les figures à suivre. Par définition d'une densité de probabilité, l'aire sous la courbe de densité vaut 1 (donc 100 %).

¹¹ On parle de prévision quand aucune monnaie n'a été retrouvée dans l'ensemble stratigraphique.

4.2.2.2. Etape 2 : du temps événementiel au temps de l'accumulation (*dateAc*)

On utilise les résultats de la première étape et les propriétés de l'AFC (formules de transition) pour obtenir une estimation ponctuelle de la datation de chaque groupe technique, ainsi qu'un intervalle de confiance à 95 %. Ces résultats servent à fixer les fourchettes de datation des groupes techniques dans le système BaDoC (Fig. 43)

On peut alors définir le temps archéologique noté *dateAc*, autrement dit, le temps de l'accumulation d'un ensemble comme la somme pondérée des datations des groupes techniques : les poids étant définis comme les proportions d'individus de chaque groupe technique présent dans l'ensemble. On obtient donc, pour chaque ensemble, une courbe plurimodale (en noire, aire sous la courbe) représentant l'estimation de la loi du temps de l'accumulation, fondée sur le mélange de densités unimodales (datation de chaque groupe technique).

4.2.2.3. Interprétation et validation des résultats

L'interprétation des courbes de densité orange et noire, se fait alors à l'aide d'un outil graphique les réunissant sur une même image (Fig. 47). Dans le cas présent qui correspond à un niveau de jardin utilisé pour rejeter des déchets domestiques, action datée dans sa phase principale par une monnaie de 1341, on remarque que le pic de la courbe de densité de l'estimation de la date (courbe orange) se superpose au pic principal de la courbe noire. Sur cette dernière, les ondulations mineures visibles de part et d'autre du pic principal s'interprètent suivant la nature de l'ensemble comme une représentation d'un matériel redéposé ou intrusif et/ou comme l'existence d'une occupation en partie plus longue inscrite dans la matière, dont l'activité principale correspond au moment où les deux courbes se juxtaposent.

C'est donc la confrontation des deux courbes qui permet de valider en interne notre démarche d'un point de vue chronologique. Une superposition presque parfaite des courbes révèle un contexte archéologique homogène, avec une part infime de matériel redéposé ou intrusif, c'est-à-dire de céramique plus ancienne ou plus récente que la datation de l'action ou du processus archéologique interprété.

La validation externe de notre démarche est indispensable puisqu'elle permet de s'assurer de sa stabilité et de sa fiabilité. Elle se fait sur des données issues d'ensembles stratigraphiques datés, ne participant pas à la construction du modèle (Fig. 50). On compare ces dates externes aux résultats de la première étape du modèle (*DateEv*) puisqu'il s'agit ici de confronter des *terminus post quem*. Les dates externes proposées sont de natures différentes (monnaies ; ¹⁴C et archéomagnétisme), afin d'éviter un effet de source découlant du seul usage des monnaies dans la démarche générale. On observe que, dans la plupart des cas, les dates externes sont proches ou incluses dans l'intervalle de confiance du modèle céramique (IC à 95%). Si décalage il y a, il est toujours dans le même sens, la date externe étant un peu antérieure à la fourchette

chronologique du modèle. Une des causes pour les monnaies est le temps qui peut s'écouler entre la date d'émission et le moment où elle est perdue, voire démonétisée.

La lecture des résultats doit se faire d'une manière critique, non seulement en replaçant l'ensemble daté dans l'histoire chrono-stratigraphique du site, mais aussi en comprenant la réalité de l'objet daté en fonction de la source et des méthodes mises en œuvre. L'exemple suivant qui concerne trois fours domestiques mis au jour sur une fouille à Fondettes est en ce sens révélateur de l'importance d'interpréter les diverses datations à notre disposition en les replaçant dans l'histoire du site (Gaultier *et al.* 2012). Qu'est ce qui date quoi ? Alors que l'archéomagnétisme date la dernière utilisation des fours, la céramique date l'utilisation des structures comme cendrier durant les quelques années qui suivent l'abandon des fours. Au mieux, il peut exister un léger décalage entre ces deux datations, la première devant être logiquement légèrement antérieure ou contemporaine de la seconde. C'est le cas puisque, comme le montrent les résultats, la datation archéomagnétique fournit un intervalle de confiance compris entre 515 et 645 et celle du modèle céramique (*dateEv*) un intervalle compris entre 631 et 690 (Fig. 50). S'il existait une monnaie, elle aurait donc 95 % de chance d'être comprise dans ce dernier intervalle. Le *terminus post quem* du dernier usage des fours comme de l'abandon des structures n'aurait pratiquement aucune chance d'être antérieure à 631, les deux événements ayant de fortes chances d'être quasi contemporains.

Ensembles stratigraphiques	Datations	Estimations du modèle céramique (Intervalles de confiance)	
		Borne inf	Borne sup
Rigny : bâtiment 1 (LAT)	C*. 662-776	707	851
Rigny : bâtiment 13 (LAT)	M**. 1100	1105	1216
Rigny : bâtiment 17 (LAT)	M**. 1050	1060	1164
Rigny : bâtiment 22.2 (LAT)	M**. 1388	1300	1398
Chinon : fosse 57 (SADIL)	M**. 1423	1382	1497
Fondettes : fours (SADIL)	AM***. 3 dates (515-645)	631	690

LAT = Laboratoire Archéologie et Territoires ; SADIL = Service archéologique départemental d'Indre et Loire
 Datation : *C14 ; **Monnaies ; *** Archéomagnétisme

Fig. 50 : Validation externe de la méthode à partir d'ensembles stratigraphiques datés qui ne participent pas au modèle (sites de Chinon, Rigny et Fondettes).

La confrontation des résultats chronologiques obtenus avec ceux issus d'autres méthodes de datation, telles le ¹⁴C ou l'archéomagnétisme, illustre la qualité du modèle céramique. La grande force de notre démarche est la simplicité de sa mise en œuvre qui n'altère en rien l'interprétation archéologique, cet objectif étant essentiel dans une telle approche interdisciplinaire puisqu'elle permet le réajustement du modèle à tout moment (Baxter 2008 : 980). Le modèle céramique étant maintenant validé, il est possible de l'appliquer à un site de

Tours, dont la puissance stratigraphique permet d'avoir une séquence chronologique du I^{er} au XX^e s. Le site 3 du château est celui qui a servi en grande partie de référence au modèle céramique, les résultats obtenus servant d'assise à la construction du modèle chronologique général du site qui vient d'être publié (Annexe 1 : [1] Galinié, Husi, Motteau *et al.* 2014). Cette approche originale est maintenant présentée, sans s'intéresser ici aux interprétations archéologiques qui en découlent ; pour plus de détail, il suffit de se reporter directement à la publication.

4.2.3. DU MODELE CERAMIQUE AU MODELE CHRONOLOGIQUE : UNE APPLICATION DE LA DEMARCHE AU SITE 3 DU CHATEAU DE TOURS

Annexe 1 : [1] Galinié H., Husi P., Motteau J. *et al.* 2014 – *Des thermes de l'Est de Caesarodunum au château de Tours : Le site 3*, Recherche sur Tours 9, 50^e Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, volume papier 180 p. et en ligne (<http://citeres.univ-tours.fr/rt9/>), FERAC, Tours.

[6] Husi P., Bellanger L. 2014 - De la modélisation à la datation : le Tableau Général des Ensembles (TGE) du site 3. Modalités d'établissement du Tableau et grille de lecture, *in* : Galinié H., Husi P., Motteau J. *et al.*, *Des thermes de l'Est de Caesarodunum au château de Tours : Le site 3*, Recherche sur Tours 9, volume papier et en ligne (<http://citeres.univ-tours.fr/rt9/>), FERAC, Tours : 101-107.

L'objectif consiste à dater les Ensembles du site 3, en fondant notre démarche sur le modèle céramique construit sur des ensembles stratigraphiques issus de différents sites de la ville de Tours (*supra* : § 4.2.2.1.). De cette approche générale, à l'échelle de la ville, sont extraits les 66 ensembles du site 3 datés par le modèle céramique. L'élaboration du modèle chronologique général du site se fait ensuite à l'aide de la logique stratigraphique et des quelques autres éléments de datations existants, mais aussi à partir de tous les autres Ensembles du site qui n'ont pas participé au modèle, du fait de la faiblesse des effectifs ou du manque de fiabilité du corpus céramique¹².

Finalement, les 191 ensembles présentés dans le Tableau Général des Ensembles (TGE) sont chronologiquement ordonnés en tenant compte de l'apport de chacune des sources à notre disposition : la stratigraphie, les datations mobilières issues de la modélisation ou d'une approche plus traditionnelle (Fig. 51).

¹² Ensembles présentant de trop faibles effectifs céramiques ou dont les assemblages sont trop perturbés pour être chronologiquement fiables ; Ensembles non quantifiés par choix en fonction du temps d'étude, notamment lorsqu'ils appartiennent à deux zones appartenant vraisemblablement à la même phase du site.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13										
TOURS SITE 3 - TABLEAU GENERAL DES ENSEMBLES																						
Lisez moi	Moteur de recherche sur les Ensembles										Synthèse des Périodes											
Archéologie	Résultats modélisation		Datation par zone (en quarts de siècle)							Périodes	Interprétation											
Ensemble	date <	date >	Zone 1	Zone 2	zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Céramique (PC) et Verre (PV)	Périodisation										
118	477	560						5d-6c			(PV 2)	Période 2b-2d Formation de sols										
87				5d-6c								(PV 2)	Période 2c Bâtiment 3									
88	498	584		6a-7d 5d-6c										(PV 2)	Période 2c Bâtiment 3							
89	476	557		6a-7d 5d-6c												(PV 2)	Période 2c Bâtiment 3					
44	523	610	6d-7d 6b-7a															(PV 2)	Période 2d Bâtiment 4			
119	540	617						6b-d					(PV 2)							Période 2d Bâtiment 4		
120	504	585						6b-d							(PV 2)						Période 2c Bâtiment 3	
90				6d-7a													(PV 2)					Période 2c Bâtiment 3
45			6d-7a																(PV 2)			
91	546	616		6c-7a																(PV 2)		
46	570	650	6c-7b								(PV 2)										Période 2e Bâtiment 5 Etat 1	
47	595	675	7a-8d 6d-7b									(PV 2)										Période 2e Bâtiment 5 Etat 1
92				6d-7d										(PV 2)								
93				6a-7d												(PV 2)						
53	651	724	7c-8a															(PV 2)			Période 2e Bâtiment 5 Etat 1 ou 2	
94				7c-8a									(PV 2)									Période 2e Bâtiment 5 Etat 1 ou 2
95				7c-8a											(PV 2)							
48	678	756	7d-8b														(PV 2)					
49	662	742	7d-8b																(PV 2)		Période 2e Bâtiment 5 Etat 1 ou 2	
96				8a-c																(PV 2)		Période 2e Bâtiment 5 Etat 1 ou 2
50			8a-9d 8a-9d								(PV 2)											
51	688	766	7d-8c									(PV 2)										
52			7d-8c											(PV 2)							Période 2e Bâtiment 5 Etat 2	
54	690	766	7d-8c													(PV 2)						Période 2e Bâtiment 5 Etat 2
55	734	801	8b-c															(PV 2)				
56	725	792	8b-c										(PV 2)									
97				8b-c											(PV 2)						Période 2e Bâtiment 5 Etat 2	
155								8a-9d									(PV 2)					Période 2d-2g Occupation indéterminée partie nord
3							sd												(PV 2)			
4							sd													(PV 2)		
16b	716	782								8a-d	(PV 2)										Période 2d-2g Occupation indéterminée partie nord	
158								5a-8d				(PV 2)										Période 2f Enclos
145					6a-8d									(PV 2)								
98				8b-9a												(PV 2)						
58			8b-9a															(PV 2)			Période 2f Enclos	
59	687	764	8c-9a										(PV 2)									Période 2f Enclos
60	682	754	8c-9a												(PV 2)							
100				8b-9a													(PV 2)					
61	703	770	8c-9a																(PV 2)		Période 2f Enclos	
62			9a-c																	(PV 2)		Période 2f Enclos
99				8b-9a							(PV 2)											
57			8b-d									(PV 2)										
63	717	780	9a-c											(PV 2)							Période 2f Enclos	
101				8b-9a												(PV 2)						Période 2f Enclos

Fig. 51 : Extrait du Tableau général des Ensembles (TGE) construit comme modèle chronologique pour le site 3 du Château (Extrait Galinié, Husi, Motteu 2014 : <http://citeres.univ-tours.fr/rt9/>, Section 2).

- **La colonne 1 (Archéologie/Ensembles)** correspond aux Ensembles stratigraphiques. Les différentes couleurs représentent les modes de datation des Ensembles : en rouge par le modèle statistique, en bleu par simple examen de la céramique, en vert par le verre et les objets, enfin en gris par l'unique logique chrono-stratigraphique. La double couleur rouge/vert traduit une datation provenant de diverses sources (céramique/verre/objets : cf. explication Col.4 à Col.11). Les Ensembles sont présentés dans l'ordre chronologique imposé par la datation (Col.2 à Col.11).

- **Les colonnes 2 et 3 (Résultats modélisation)** correspondent à l'estimation de la datation (fourchette : date< et date>) fournie par le modèle. Elles ne sont renseignées que pour les Ensembles en rouge.

- **Les colonnes 4 à 11 (Datation par zone)** comprennent les datations archéologiques proposées pour chaque Ensemble, présentées suivant les 8 zones de fouille. Les couleurs, rouge, bleue, verte et grise des datations proposées dans les cellules rappellent les modes de datation des Ensembles présentés en colonne 1. Un croisement des sources susceptible de préciser la datation est symbolisé par une double couleur ; c'est la nature de l'ensemble qui permet d'affiner la fourchette chronologique (E44) ou au contraire de l'étendre (E42). Les deux couleurs des bornes chronologiques retenues rappellent l'origine de la datation et sont également présentes en colonne 1. Inversement, lorsque cette double datation souligne une réelle différence chronologique, la couleur retenue en colonne 1 met l'accent sur la source privilégiée (E142). Outre le croisement des sources, il faut également souligner que la logique chrono-stratigraphique (chronologie relative ou relative intégrante, HUSI 2006a) est toujours mise en oeuvre lorsqu'elle permet de préciser la datation ; il n'est donc par rare de proposer une datation plus fine (Col.4 à Col.11 en rouge) que l'estimation révélée par le modèle (Col.2 et Col.3 en jaune) ou que la fourchette chronologique la plus large donnée par le verre dans les tableaux de preuves. La mention « sans date (sd) » souligne les quelques ensembles sans aucun indice susceptible de les replacer dans la chronologie si ce n'est la logique du discours archéologique, parfois stratigraphique.

- **La colonne 12 (Périodes C et V)** représente la périodisation de la céramique (PC en rouge) et celle du verre (PV en vert) dont les rythmes sont parfois différents. Cette périodisation est élaborée en fonction des changements de faciès typologiques les plus marqués.

- **La colonne 13 (Interprétation/Périodisation)**, contrairement aux colonnes 1 à 11, n'est pas constitutive du TGE du site 3. Elle présente le résumé de l'interprétation historique finale de l'occupation du site selon un découpage par période et phase. En mettant le découpage Périodes-Phases en regard des Ensembles datés, elle souligne la compatibilité de la périodisation retenue avec les datations établies.

Les couleurs ont pour objet de faciliter la lecture du tableau par période et par phase. Vert pour les niveaux antérieurs à l'occupation urbaine ; ocre à ocre rouge pour les phases de la période 1, bleu à bleu-vert pour les phases de la période 2, jaune pâle à jaune foncé pour les phases de

la période 3 ; gris pour la période 4. Les variations d'intensité de couleur dans une même période soulignent le passage d'une phase à l'autre. Elles n'ont pas d'autre signification.

L'approche adoptée dans ce travail est fondée à la fois sur la confrontation traditionnelle des différentes sources stratigraphiques et mobilières à notre disposition, mais également sur une démarche originale, reposant sur la datation statistique des contextes archéologiques modélisés à l'échelle de la ville de Tours. Elle a permis d'envisager la chronologie d'un site complexe en ayant une approche systémique qui tient compte autant que faire se peut de la complexité d'appréhender le temps archéologique, telle qu'elle a pu être présentée précédemment d'une manière plus théorique pour le site de Saint-Mexme de Chinon (*supra* : § 4.1.).

4.3. MODELE CERAMIQUE : UNE AIDE A L'INTERPRETATION SOCIO-ECONOMIQUE ET FONCTIONNELLE DES CONTEXTES ARCHEOLOGIQUES

Annexe 8 : [11] Bellanger L., Husi P. 2012 – Statistical tool for dating and interpreting archaeological contexts using pottery, *Journal of Archaeological Science*. [Volume 39, Issue 4](https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.06.031), April 2012 : 777–790 <http://dx.doi.org.gate3.inist.fr/10.1016/j.jas.2011.06.031>.

Le modèle céramique dont la vocation première est purement chronologique permet également de répondre à des questions d'ordre socio-économique et fonctionnel (Annexe 8 : [11] Bellanger, Husi 2012). Une partie des résultats ci-après ont participé à la définition des faciès céramiques et des aires culturelles du haut Moyen Âge pour le Centre-Ouest de la France. Sans présentation de la méthode, il aurait été alors difficile de suivre le raisonnement ; c'est pourquoi j'ai fait le choix de n'aborder cette thématique que maintenant. Pour replacer les sites dans l'espace d'étude, il suffit de se reporter aux cartes présentées antérieurement (*supra* : § 2.2.).

4.3.1. DU MODELE CERAMIQUE A L'INTERPRETATION SOCIO-ECONOMIQUE DES AIRES CERAMIQUES DU BASSIN DE LA LOIRE MOYENNE

Cette modélisation appliquée à des sites répartis non plus à l'échelle d'une ville, Tours, mais dans un espace plus vaste tel que le Centre-Ouest de la France devient de manière indirecte une aide à l'interprétation des mécanismes socio-économiques. Elle permet de mieux circonscrire des aires céramiques, telles qu'elles ont pu être définies pour le haut Moyen Âge (*supra* : § 2.3.2. ; Annexe 3 : [2] Husi 2013a). Comment y parvenir ? En estimant la datation de contextes archéologiques domestiques de plus en plus éloignés du référentiel, ici Tours (*supra* :

§ 4.2.2.). Les courbes étant construites sur la comparaison d'assemblages céramiques comprenant des récipients de mêmes productions ou de traditions de fabrication identiques, on détermine alors la portée spatiale du modèle chronologique. Le constat, sans surprise, est que, plus les assemblages modélisés sont distants du point de référence (Tours), plus les estimations de leurs datations sont mauvaises. Ce résultat est la conséquence non pas d'une erreur dans le choix du corpus ou dans la démarche statistique, mais bien de l'éloignement au référentiel reflétant une différence chronologique dans la production et l'utilisation de poteries de traditions de fabrication similaires. Cette limite spatiale du champ d'action du modèle révèle l'existence de traditions de fabrication identiques à des moments différents, dans des espaces sans réels contacts économiques autres que ceux régis par les phénomènes de savoir-faire, de modes ou de concurrences. Ainsi, l'entrée chronologique comme moyen explicatif de faits socio-économiques est riche en information, qu'il reste maintenant à présenter à partir de quelques exemples.

Le modèle appliqué à des ensembles plus ou moins éloignés du référentiel permet de définir une aire économique autour de la ville et de déterminer les sites qui s'en éloignent par leur faciès céramique.

4.3.1.1. Application du modèle à l'espace de la Touraine

Un moyen d'identifier le territoire économique d'un centre de consommation important comme la ville de Tours consiste à tester le modèle de manière à en déterminer sa validité chronologique dans un espace de plus en plus éloigné de son point de référence.

Le site rural de Truyes, localisé à 30 km au sud-est de Tours, est composé d'une série d'unités agricoles dont on peut suivre l'évolution à partir des niveaux d'installation, d'occupation et d'abandon (Tourneur 2004 ; 2005 ; Coffineau 2013). Les unités sont isolées les unes des autres et n'affichent pas conséquent aucun recoupement stratigraphique. Pour la démonstration, n'est retenu ici qu'un contexte d'occupation d'une des unités. D'une manière générale, toutes les unités agricoles affichent des profils de courbes identiques. L'analyse montre une grande proximité des pics principaux des deux courbes, même s'ils ne se chevauchent pas parfaitement (Fig. 52). Le léger décalage de la courbe orange vers la gauche peut s'expliquer par le fait qu'on estime ici le *terminus post quem* de la date d'émission d'une monnaie fictive, artefact souvent thésaurisé et donc au mieux contemporain mais souvent légèrement plus ancien que la céramique. En effet, la date d'émission ne reflète que rarement l'écart entre cette date de la monnaie et la datation du contexte de découverte. On remarque aussi la présence de petits pics révélant un matériel redéposé et intrusif de part et d'autre du pic principal de la courbe noire. La qualité des courbes confirme sans conteste que ce site appartient bien à l'espace économique de la Touraine.

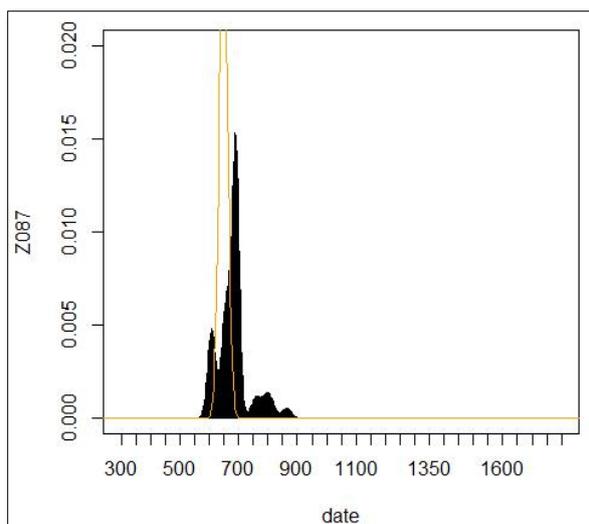


Fig. 52 : Courbes de densité (*dateEv*) et (*dateAc*) pour l'entité agricole 2 (Truyes).

4.3.1.2. Limites du modèle lié à l'éloignement géographique du référentiel

L'exemple choisi pour illustrer notre propos est celui de la ville de Blois, située à environ 65 km à l'est de Tours, au bord de la Loire. Les contextes archéologiques sélectionnés, mis au jour sur le site du château, correspondent à une série d'ensembles clos, ici représentés par deux fosses dépotoirs (Aubourg, Josset, Joyeux 1993 ; Aubourg, Josset 2013).

Le profil des courbes qui se chevauchent parfaitement, ainsi que les petits intervalles de confiance proposés, montrent bien que la qualité du modèle n'est pas à remettre en cause (Fig. 53). Le premier ensemble clos de la phase B (Z002) comprend une monnaie (864-875) qui valide parfaitement les résultats du modèle, puisqu'elle ne participe aucunement à sa construction, les ensembles de Blois étant tous supplémentaires. En revanche, les résultats de l'ensemble clos de la phase D (Z004) révèlent un décalage entre l'estimation du modèle et les dates fournies par les monnaies *in situ*. En effet, les bornes inférieures proposées par les étapes 1 et 2 du modèle ne dépassent pas la fin du IX^e s. (respectivement 888 et 881), alors que les monnaies donnent un TPQ de 887. Cette même observation peut être faite pour un grand nombre des autres ensembles de Blois. La nature de l'explication est double : d'une part un faible nombre de productions communes aux deux villes, cumulé à la permanence d'un éventail restreint de productions usitées à Blois pour ces périodes, ces deux éléments rendant difficile la comparaison des assemblages, donc la modélisation ; d'autre part la distance d'environ 65 km qui sépare Tours, qui sert de référentiel à la construction du modèle, de Blois, ville d'où sont exhumés les ensembles à dater. Bien que, d'une manière générale, les faciès céramiques soient différents, révélant des espaces socio-économiques distincts, la qualité des courbes montre que certains groupes techniques sont communs aux deux villes, mais chronologiquement légèrement décalés, traduisant, peut-être, le temps d'intégration d'un produit exogène dans un nouvel espace économique. Inversement, ce décalage peut traduire la pérennité de l'usage

de certains récipients dans l'espace économique d'origine et la fin des exportations face à la concurrence de nouveaux produits dans l'espace voisin. L'entrée par la chronologie est un excellent moyen d'étayer certaines hypothèses socio-économiques, la qualité des relations ne pouvant s'apprécier qu'au travers de l'importance et de la régularité des échanges.

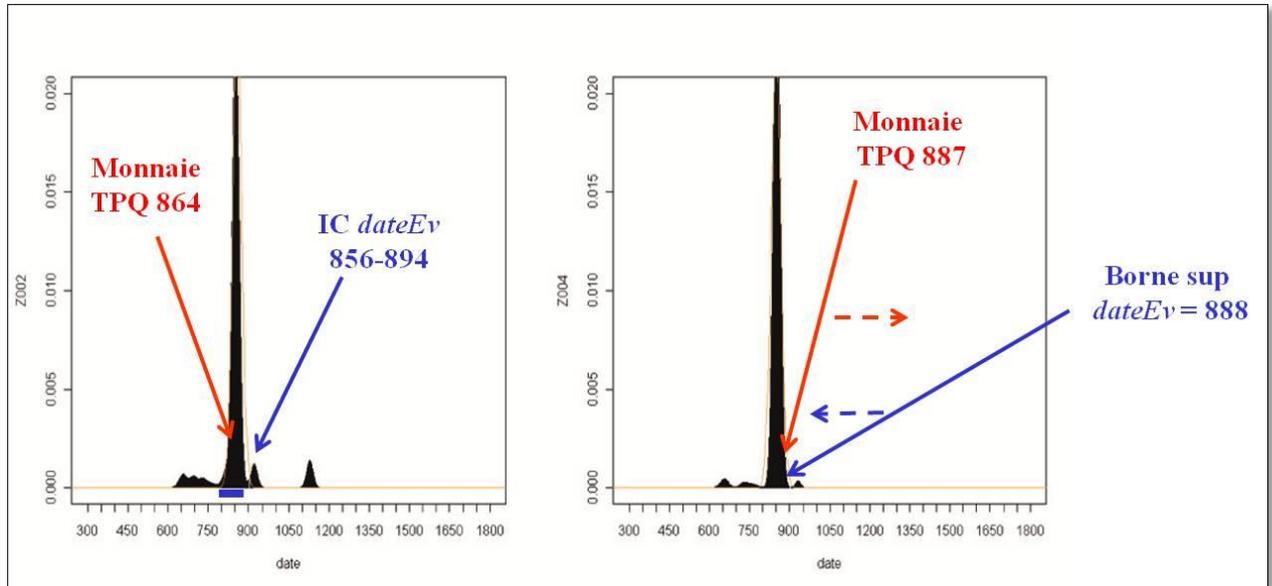


Fig. 53 : Courbes de densité (*dateEv* et *dateAc*) pour les ensembles clos de Blois. Il est difficile de distinguer les deux types de courbes tellement elles sont confondues.

La distorsion chronologique entre le référentiel de Tours et les ensembles de Blois s'observe-t-elle de la même manière pour des sites aussi distants ou plus éloignés, localisés non plus vers l'est mais vers le sud du bassin de la Loire ? C'est ce que nous allons tenter de voir à partir d'ensembles stratigraphiques provenant de Châtellerault et de Poitiers. Choisir un site comme Limoges, qui de toute évidence est en dehors non seulement des espaces économiques locaux, mais du bassin de la Loire est aussi un moyen de replacer donc de réinterpréter les résultats du modèle dans un contexte général plus large ; autrement dit, les profils des courbes d'un site extérieur à la sphère économique du bassin de la Loire devraient permettre de mieux interpréter les résultats des sites de l'espace considéré.

Le site rural de Pouthumé à Châtellerault, représenté ici par un ensemble (Z019) correspondant à des niveaux d'occupation du bâtiment 7, traduit bien les limites du modèle (Fig. 54). Le choix de cet exemple vient du fait qu'il existe une datation ^{14}C calibrée pour cet ensemble (892-1022). Cette proposition ne semble contredire ni la typologie céramique ni la cohérence chronostratigraphique du site (Véquaud 2006 ; 2013a). En d'autres termes, l'assemblage céramique semble homogène et chronologiquement fiable. Comment alors expliquer les mauvais résultats du modèle qui se traduisent par une telle oscillation des courbes ? D'abord, par la distance entre le site de référence (Tours) et le site de Pouthumé. Mais cette explication, déjà admise pour Blois, n'est pas suffisante, puisque la distance au site servant de référence n'est pas beaucoup plus importante. Ce facteur distance, dont l'influence n'est pas à remettre en cause,

s'articule avec celui de la présence, à Châtellerault comme à Tours, de productions différentes mais de tradition de fabrication proche qui semblent chronologiquement décalées de plus d'un siècle. Les causes sont à rechercher dans les choix des consommateurs, dans le potentiel des gisements d'argile utilisés ou encore dans les savoir-faire mis en œuvre par le potier.

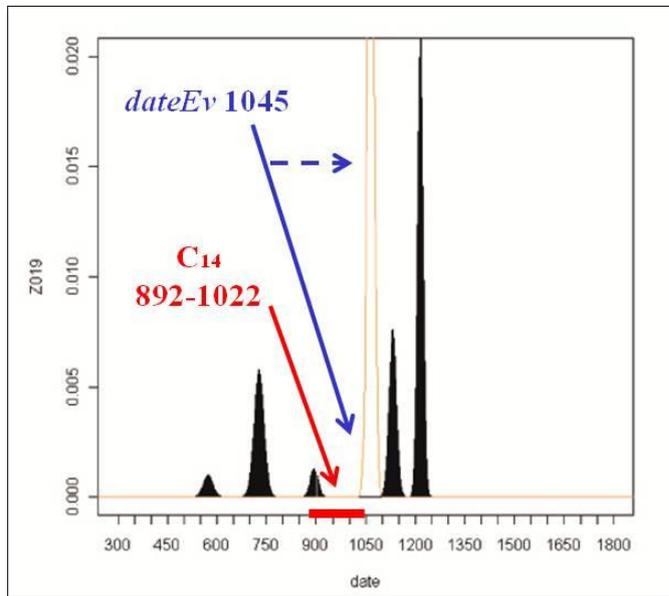


Fig. 54 : Courbes de densité (*dateEv*) et (*dateAc*) pour un niveau d'occupation du bâtiment 7 (site de Pouthumé, Châtellerault).

Les limites du modèle dues à l'éloignement des sites étudiés par rapport au référentiel se confirment avec Poitiers et Limoges : deux ensembles choisis ici pour la qualité des arguments chronologiques utiles à la démonstration. Ainsi, une fosse du site de l'Hôtel-Aubaret de Poitiers (Z094) a révélé une monnaie datable de la fin du x^e s. qui ne semble pas contredire la chronologie fournie par la typologie céramique locale (Bocquet 1996 ; Véquaud 2013b). De même, le choix s'est porté sur un dépotoir du site de l'Évêché de Limoges (Z052) auquel est associée une monnaie du début du ix^e s. (814-840) (Fig. 55 et 56) (Maniquet, Pironnet, Jouneau 2004 ; Véquaud 2013c). Les courbes sont suffisamment explicites pour montrer l'incohérence entre les résultats du modèle et les datations archéologiques proposées, avec des estimations du xI^e s. pour l'ensemble de Poitiers et du $viii^e$ s. pour celui de Limoges.

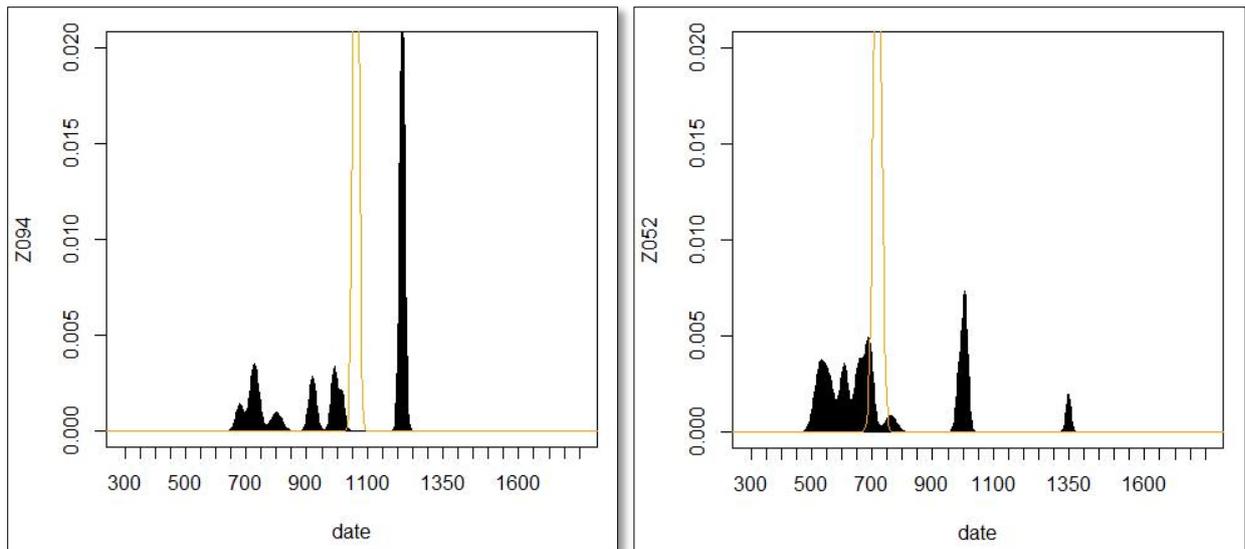


Fig. 55 : Courbes de densité (*dateEv*) et (*dateAc*) pour un dépotoir à Poitiers (Z094) et à Limoges (Z052).
 Fig. 56 : Courbes de densité (*dateEv*) et (*dateAc*) pour un dépotoir à Limoges (Z052).

Ainsi, pour ces trois lieux, la distance au site de référence (Tours), mais aussi l'appartenance de ces sites à des entités socio-économiques et culturelles différentes pourraient être les principales causes de ces distorsions chronologiques. Certaines productions bien que différentes comme le groupe 17c (to17c, po17c ou li17c), sont techniquement proches d'un espace économique à l'autre (Touraine, Poitou et Limousin), mais pour des périodes différentes, révélant plus des traditions de fabrication locales que des contacts économiques entre espaces.

Quels objectifs pour l'avenir ? Changer d'échelle géographique en suivant la même démarche à partir d'autres points de référence dans le Centre-Ouest et/ou dans d'autres régions permettrait d'identifier de nouvelles aires céramiques. On dresserait alors - bien sûr de manière imparfaite puisque fondée sur une seule source – une image dynamique de l'organisation socio-économique et culturelle du territoire, dans la longue durée.

4.3.2. LE MODELE CERAMIQUE : UNE AIDE A L'INTERPRETATION FONCTIONNELLE DES CONTEXTES ARCHEOLOGIQUES

Un autre apport du modèle est sa contribution à une meilleure compréhension de la nature des contextes archéologiques. En effet, cette question d'interprétation fonctionnelle, récurrente en archéologie, trouve ici des réponses utiles à l'analyse ou plus exactement à la mise en lumière du processus de formation des dépôts archéologiques dans le temps. Cette accumulation de matériaux prend des formes variées et la comparaison des profils chronologiques devient une aide à la caractérisation fonctionnelle des contextes archéologiques.

4.3.2.1. Caractérisation de la nature des contextes archéologiques.

Annexe 7 : [43] Bellanger L., Husi P. 2013 - Mesurer et modéliser le temps inscrit dans la matière à partir d'une source matérielle : la céramique médiévale, in : *Mesure et Histoire Médiévale, XLIII^e Congrès National de la Société des Historiens Médiévistes de l'enseignement Supérieur Public (SHMESP)*, Publication de la Sorbonne : 119-134.

L'idée de mieux caractériser la nature fonctionnelle des contextes archéologiques à partir de la distribution de la céramique dans le temps n'est pas nouvelle. L'éclairage que nous apportons à la résolution de cette problématique trouve son originalité dans les méthodes élaborées ici pour y répondre. La démarche consiste à analyser, comparer et classer les formes des courbes de densité sous l'angle fonctionnel afin d'établir des groupes de formes de courbes.

Bien que les deux étapes du modèle céramique aboutissant à l'estimation de *dateEv* et *dateAc* soient ici importantes, on se référera surtout dans la suite à la seconde (*dateAc*), qui permet une lecture de l'accumulation du dépôt dans le temps. Le profil chronologique du dépôt confronté à son interprétation archéologique nous informe sur son processus de formation. Il s'agit donc d'identifier les facteurs susceptibles d'expliquer la similitude de profil des courbes de certains contextes. Les facteurs influant pour identifier le profil chronologique d'un ensemble stratigraphique sont la durée d'accumulation du dépôt et le milieu dans lequel il se constitue. Ces deux facteurs sont dialectiquement liés car un dépôt reflétant un événement précis dans le temps, s'accumulant dans un milieu ouvert, non hermétique, a de fortes chances d'être pollué au cours des siècles par la présence de céramiques plus anciennes, voire plus récentes que l'action interprétée. Inversement le rejet de déchets domestiques dans une structure hermétique donnera une image plus ponctuelle de l'action, avec un profil chronologique différent du précédent.

La démarche a consisté à classer les contextes suivant le profil de courbe noire (*dateAc*) puis à tenter d'interpréter les causes de ces ressemblances. Il est possible de classer ces profils chronologiques en quatre groupes.

Le premier groupe comprend des courbes dont le profil général est unimodal, mais assez étalé dans le temps, constitué de petites oscillations dont le pic principal reste modeste (Fig. 57). Ce profil révèle une forte influence du milieu ouvert dans lequel ces contextes se constituent, sujets à de fortes perturbations au cours du temps. La lecture de la courbe est donc double, révélant un type de contexte qui s'inscrit dans le temps long et/ou qui est plus ou moins pollué par son environnement au cours des siècles. Il s'agit le plus souvent de contextes d'occupation ou de dépotoirs du haut Moyen Âge, tout ou partie d'une accumulation anthropique caractéristique de cette période résumée sous le terme de terres noires.

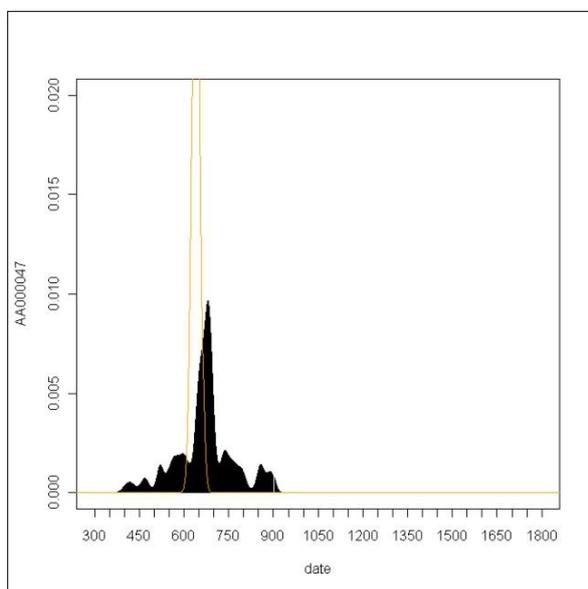


Fig. 57 : Niveau d'occupation d'un bâtiment du haut Moyen Âge (VIII^e s., Tours Site 3, Ensemble 47, LAT).

Le deuxième groupe comprend des courbes dont le profil général est constitué d'un pic principal entouré de quelques pics plus petits, parfois disjoints du premier (Fig. 58). Ce profil révèle un milieu qui reste ouvert, avec une occupation principale, les plus petits pics révélant des perturbations et/ou une série d'autres occupations mineures qui s'étalent dans le temps. Il s'agit le plus souvent de niveaux d'occupation domestique extérieurs, fréquents à partir du bas Moyen Âge. On imagine facilement l'utilisation d'un fond de cour ou de jardin avec des dépôts domestiques en fosses et surtout en tas qui s'épandent comme une zone de rejets, avec des moments d'utilisation plus intenses que d'autres.

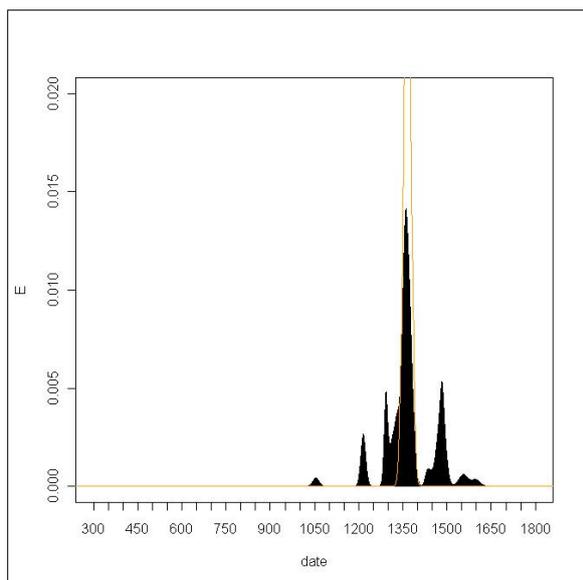


Fig. 58 : Niveau d'occupation domestique extérieure (fin XIV^e s., Tours, Site 7, Ensemble E, LAT).

Le troisième groupe, plus rare, comprend des courbes de profil plurimodal constituées de quelques pics de taille quasi-équivalente inscrits dans un substrat de faible ampleur, ce dernier sans véritable cohérence chronologique, pouvant s'apparenter à un bruit de fond (Fig. 59). Ce profil représente un temps long jalonné d'événements ponctuels chronologiquement proches dont l'accumulation de la matière se fait en milieu plutôt fermé, donc hermétique. Il s'agit ici de niveaux d'occupation intérieure, de cuisines closes par des murs et utilisées durant presque deux siècles sur un sol en terre battue (du milieu XI^e au XIII^e s.). La présence de différents pics s'explique de deux manières : l'une plutôt chronologique avec une alternance entre des moments où l'espace est nettoyé (absence de pics) ou mal entretenu (pics) ; l'autre plus spatiale, avec la présence de zones de rejets ou de foyer où s'accumulent les déchets (pics) et d'espaces de circulation entretenus (absence de pics).

La forme des courbes de ce troisième groupe est parfois proche de celle de contextes de remblais en dépôt secondaire constitués de céramiques de toutes périodes, mais dans un tel cas, les pics se répartissent généralement dans une fourchette chronologique bien plus vaste et sans logique interprétative. En effet, il n'est pas rare de voir une série de pics dont un de la période gallo-romaine pour une action de remblaiement pouvant avoir eu lieu à la période médiévale ou même moderne.

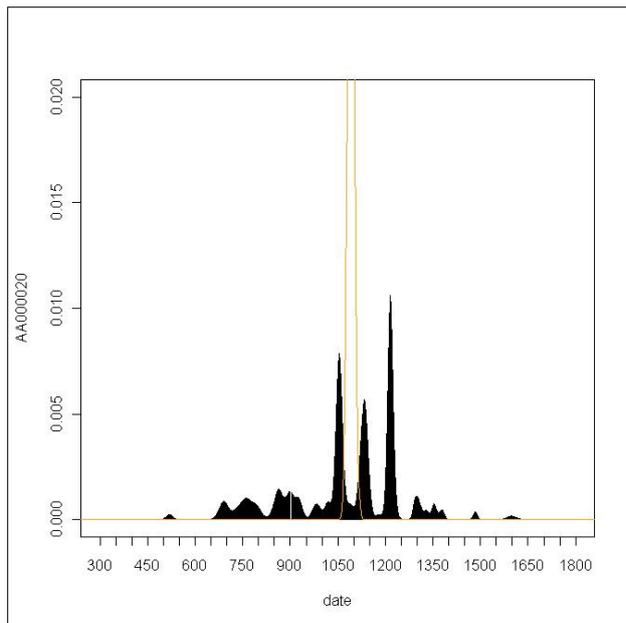


Fig. 59 : Niveau d'occupation intérieure des cuisines de la résidence des comtes d'Anjou (XI^e et XII^e s., Tours : site 3, Ensemble 20, LAT).

Enfin, le quatrième groupe comprend les courbes les plus pures, de profil presque parfaitement unimodal, dont le pic est très important (Fig. 60). Ce profil représente un temps court où l'accumulation du dépôt s'est faite dans un milieu clos, hermétique. Il s'agit de fosses dépotoirs de la période moderne, réutilisant parfois d'anciennes structures maçonnées abandonnées, ou de latrines comblées par de multiples déchets domestiques et organiques. L'image proposée révèle un comblement rapide, sans perturbation ou pollution due à un matériel redéposé antérieur, puisque accumulé dans une structure dont l'étanchéité est attestée. Cependant, on observe parfois deux pics chronologiquement proches, conséquence de curages réguliers, mais parfois incomplets de structures qui par nature sont réutilisables. Dans ce cas, le dernier comblement peut se faire sur les lambeaux d'une utilisation antérieure dont une partie du matériel est restée *in situ*.

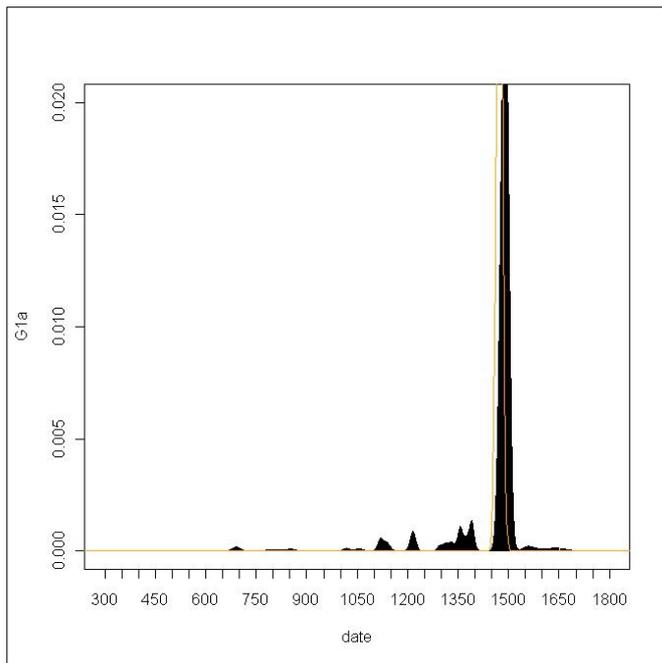


Fig. 60 : Dépotoir extérieur utilisant une structure domestique maçonnée abandonnée (XVI^e s., Tours, Site 3, Ensemble 176a, LAT).

Ainsi, les profils chronologiques inscrits dans la matière nous renseignent non seulement sur la nature des contextes archéologiques mais aussi indirectement sur l'évolution dans le temps des modes de rejets et donc sur la gestion des déchets dans la société médiévale et moderne. Alors que logiquement la chronologie n'était pas l'entrée principale de l'analyse fonctionnelle, elle s'impose à nous en filigrane lorsqu'on observe les quatre groupes de profils de courbes. En effet, au haut Moyen Âge, le mode d'accumulation des déchets correspond à un grand nombre de petites fosses creusées à même la terre donc soumises à des perturbations parfois importantes. Puis, en fondant notre raisonnement sur le développement urbain à partir de la période médiévale, qui passe aussi par l'usage plus fréquent de la pierre dans la construction, l'utilisation successive d'anciennes structures maçonnées comme aires de rejets ne fait que croître pour atteindre son apogée à l'époque moderne.

4.3.2.2. Temps accumulé: palimpseste, succession ou durée des événements inscrits dans la matière ?

Ayant compris qu'il existe bien une corrélation entre la nature des dépôts et leurs profils chronologiques, il est alors possible d'aller plus loin dans la réflexion en tentant de comprendre comment ils se constituent. L'idée du palimpseste, c'est-à-dire d'un objet qui se construit par destruction et reconstruction successive, tout en gardant l'historique des traces anciennes, est à l'origine de cette réflexion (Olivier 2008 : 193-200). Le temps accumulé dans la matière représente-t-il une durée ? Une succession ? Ou suivant le concept du palimpseste, vraisemblablement un peu des deux à la fois ?

Pour aborder ces questions, je me réfère à l'étude du site rural de la Marmaudière sur la commune de Neuvy-le-Roi (Indre-et-Loire) étudié dans le cadre du projet collectif sur la céramique du haut Moyen Âge (Coffineau 2013). Comme à Truyes, (*supra* § 4.3.1.) ce site est composé d'une série d'unités agricoles dont on peut suivre les transformations par la lecture des trois courbes orange proposées pour l'une des unités, changements qui se traduisent par une installation durant la deuxième moitié du VII^e s., puis une occupation de cette structure dans la première moitié du VIII^e s., suivie par un abandon dans le courant du IX^e s. (Fig. 61).

Pourtant, il existe plusieurs sources de variabilité dans la formation des contextes archéologiques. La première est liée à la constitution même des dépôts, processus d'accumulation qui reflète une succession d'actions anthropiques perturbées par le temps. La deuxième est due au biais inhérent à la manière dont l'archéologue fouille des niveaux anthropiques qui se succèdent et dont l'interface est parfois floue. Enfin, la dernière provient de la construction chrono-typologique des artefacts, ici la céramique, qui suit ses propres rythmes.

L'évolution de cette unité agricole, découpée suivant la succession des contextes archéologiques identifiés et interprétés par l'archéologue, suit une logique partiellement différente de celle représentée par l'accumulation continue des niveaux archéologiques au cours du temps (Fig. 61). En effet, on retrouve un peu d'installation dans l'occupation, puis d'occupation dans l'abandon, ce qui est parfaitement logique dans un processus de constitution des dépôts archéologiques qui s'inscrit dans la durée ; la réalité de la continuité s'observe par des traces matérielles ou des lacunes stratigraphiques qui sont autant d'événements datés que de hiatus chronologiques.

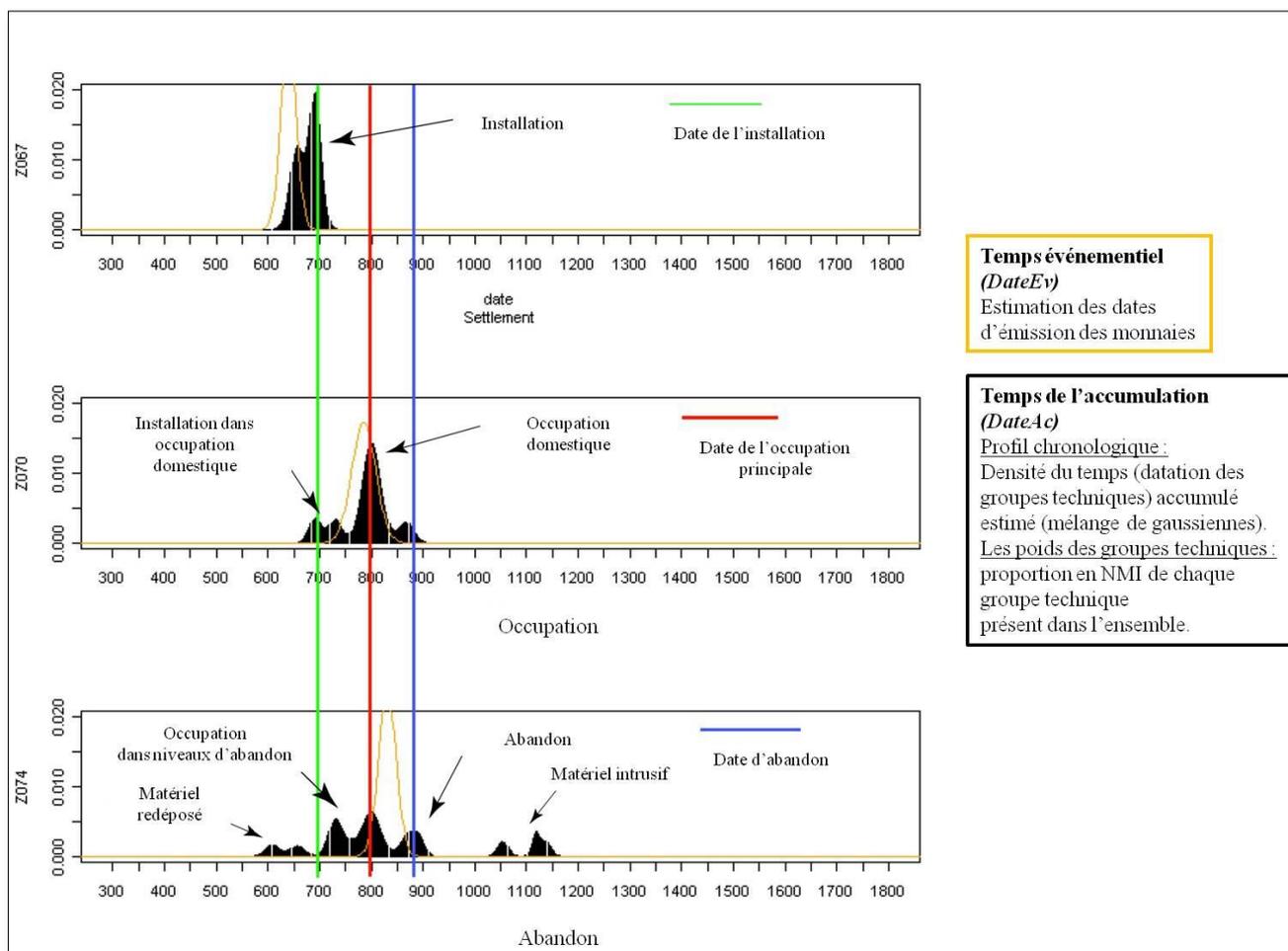


Fig. 61 : Neuvy-Le-Roi, le site de la Marmaudière. Succession dans le temps des ensembles d'une unité agricole (installation ; occupation ; abandon) suivant le découpage stratigraphique proposé par l'archéologue (Tourneur 2004).

En poussant un peu le raisonnement, une modélisation de l'unité agricole qui prend en compte sans distinction la totalité du corpus des trois contextes archéologiques qui la composent (installation, occupation et abandon) a été réalisée. En d'autres termes, regrouper le corpus céramique des trois ensembles en un, avec comme idée d'atténuer l'effet palimpseste, s'il existe. Les résultats visibles sur la courbe noire (Fig. 62) montrent bien les trois pics déjà perçus, les résidus des états précédents étant bien évidemment invisibles. On passe d'une image séquentielle intégrant la stratigraphie (Fig. 61) à une image construite sur la prévision des datations céramiques (Fig 62).

Il est pourtant impossible d'interpréter la figure 62 sans la figure 61. En revanche, on peut imaginer pour une longue séquence stratigraphique urbaine passer d'une série de courbes construites par ensembles chrono-fonctionnellement interprétés (Fig. 61) à une lecture continue du site à partir d'une seule courbe oscillant suivant des actions matérialisées et des hiatus visibles entre les pics (Fig. 62).

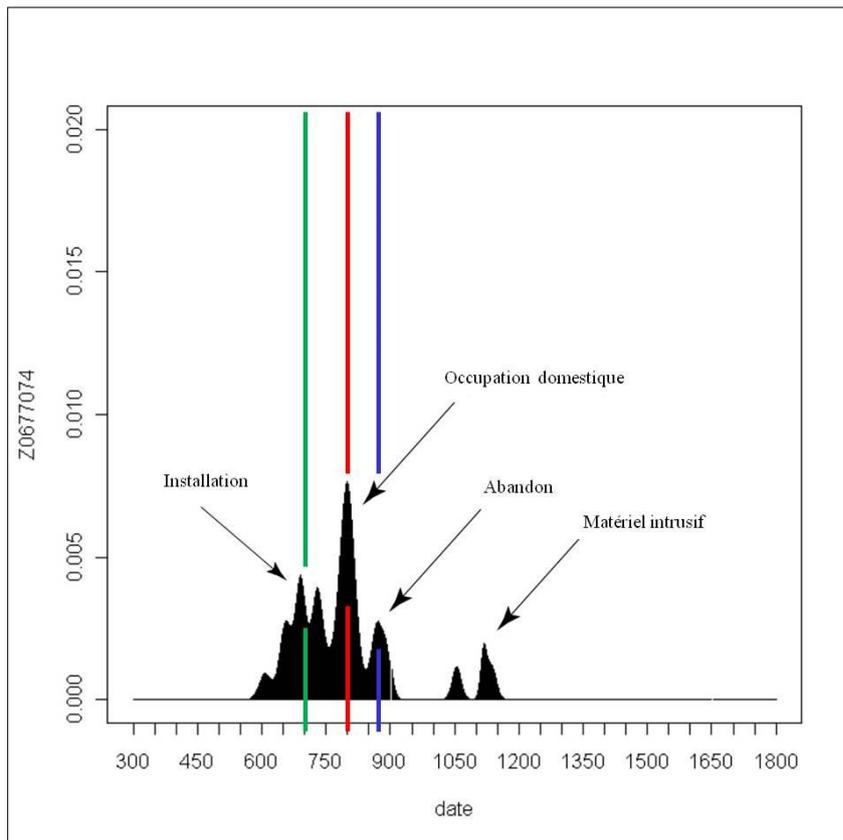


Fig. 62 : Courbe (*dateAC*) réalisée en regroupant les trois ensembles précédents en un seul corpus céramique.

4.4. CONCLUSION SUR LA MODELISATION DU TEMPS EN ARCHEOLOGIQUE

Le fil conducteur de cette recherche sur la modélisation chronologique était de suivre une démarche fondée sur un raisonnement logique à partir d'une réflexion théorique sur le temps pour tenter d'y trouver des solutions par des méthodes adaptées aux données à traiter en fonction des questions archéologiques posées. L'autre motivation était le changement d'approche méthodologique permettant de passer d'une vision traditionnelle construite sur l'unique connaissance des sources archéologiques à un système mettant en œuvre l'ensemble des sources à notre disposition de manière dynamique. Comme dans toute tentative de modélisation historique, il faut tenir compte des rapports dialectiques qui existent entre des facteurs chronologiques, socio-économiques et fonctionnels, qui peuvent être remis en cause dès lors que de nouvelles données archéologiques viennent nourrir le modèle.

D'un point de vue chronologique, et pour l'approche statistique, la confrontation des résultats obtenus avec ceux d'autres méthodes de datation (archéomagnétisme ou ^{14}C), illustre la qualité du modèle céramique. Outre les aspects purement chronologiques, cette approche par laquelle nous analysons le matériel archéologique de plusieurs sites géographiquement distants permet aussi de répondre à des questions d'ordre socio-économique et fonctionnel. L'interprétation spatiale du modèle céramique montre, pour la période mal connue des VIII^e - X^e s., que l'aire céramique de la Touraine ne dépasse pas 40 km autour de son principal centre de consommation, Tours. Notre modèle permet donc de déterminer des espaces construits à partir d'une source archéologique, la céramique. Il s'agira à l'avenir d'intégrer d'autres sites de référence afin de préciser le phénomène et de l'observer à une plus vaste échelle géographique. Une tentative de modélisation spatiale est présentée dans la dernière partie de ce mémoire consacrée aux perspectives de recherche (*infra* : § 7.3.2.). L'analyse fonctionnelle des résultats du modèle, visible par la stabilité de la distribution chronologique de la céramique (courbe noire), pour les contextes archéologiques de même usage, ouvre elle aussi des pistes de travail intéressantes. Les perspectives de développement de cette recherche sur la modélisation du temps archéologie sont également présentées dans la dernière partie de ce mémoire (*infra* : § 7.3.3.).

5. DIMENSION INTERNATIONALE DE LA RECHERCHE

Faire évoluer la démarche générale, qu'elle soit méthodologique ou de l'ordre du questionnement archéologique, impose d'élargir notre champ d'investigation et donc de placer cette recherche dans une dimension internationale. C'est un moyen de confronter les résultats et donc de tester la robustesse des méthodes, mais aussi de transférer des compétences, enjeux essentiels de la recherche actuelle qui doit s'inscrire dans un monde globalisé. Cela passe par la création d'outils de communication modernes permettant de valoriser la recherche et par le développement de programmes offrant de nouveaux champs d'application.

5.1. VALORISATION DE LA RECHERCHE A L'ECHELLE EUROPEENNE : LE RESEAU D'INFORMATION SUR LA CERAMIQUE MEDIEVALE ET MODERNE (ICERAMM)

Annexe 9 : [44] Husi P. 2011b – Réseau d'information sur la céramique médiévale et moderne (ICERAMM) : présentation et premier bilan, *in* : Bocquet-Liénard A., Fajal B. (dir.), *À propos de l'usage, de la production et de la circulation des terres cuites dans l'Europe du Nord-Ouest autour des XIV^e-XVI^e siècles, Table ronde du CRAHM, 5, CRAHM, Caen* : 25-30.

5.1.1. LE RESEAU ICERAMM COMME ESPACE D'ECHANGE

Depuis quelques années, les recherches consacrées à la céramique médiévale et moderne se sont fortement développées, conséquence d'un accroissement général de l'activité archéologique. Cela se traduit par des manifestations scientifiques, mais aussi par la multiplication des projets de recherche régionaux sur cette thématique. Il manquait pourtant un cadre plus général, permettant de réunir cette communauté scientifique. L'idée de créer un réseau d'archéologues travaillant sur la céramique est née en 2006 avec, comme élément fédérateur du groupe, un site internet nommé ICERAMM. Le réseau, dont je suis à l'initiative et que je coordonne depuis sa création, regroupe des archéologues provenant de différents horizons institutionnels, pour l'instant essentiellement de l'Europe francophone (Université, CNRS, INRAP, Collectivités territoriales, Ministère de la Culture, Musées...). Ce réseau et son instrument de communication (le site internet) ont pour objet de proposer à la communauté scientifique une base de données spatialisée qui sert de support à la mise en ligne des répertoires régionaux et de notices typologiques à partir de lots céramiques (assemblages) provenant de fouilles récentes. L'intérêt scientifique du réseau consiste à mieux appréhender les questions d'échanges entre grands espaces régionaux, à travers une analyse typologique des céramiques dites endogènes ou exogènes à chaque région et dans la longue durée (du VI^e

au XVIII^e s.). Le site ICERAMM, ciment de ce réseau, a pour objet de répondre à une demande de plus en plus importante d'informations sur la céramique médiévale et moderne de la part des archéologues. L'intérêt principal est d'accélérer la diffusion d'une information provenant d'une masse documentaire croissante et qui n'est pas toujours étudiée de manière approfondie. L'objectif du réseau est également de fédérer une communauté autour d'un projet commun, en réunissant ses acteurs chaque année dans une ville européenne différente. Cette manifestation annuelle de deux jours, que je coordonne également depuis 2006, permet de réunir à chaque fois environ une centaine de personnes (*infra* : parcours scientifique § 4.1.2.). Sur le principe des journées de la SFECAG pour l'Antiquité, nous changeons de ville tous les ans et organisons les interventions en consacrant la première journée à l'actualité régionale et la seconde à l'actualité nationale et internationale.

L'élaboration d'une méthodologie commune acceptée par tous, qu'elle soit verticale au sens de la chrono-typologie ou horizontale au sens de l'analyse spatiale, doit, à terme, permettre de mieux comprendre les mécanismes d'échanges, de transmission de savoir-faire, d'innovation ou de concurrence des produits dans la longue durée et dans un espace aussi large que le Nord-Ouest de l'Europe. Seule une approche en réseau, couplée à une base de données localisée dynamique, s'appuyant sur les programmes de recherche régionaux, permet de dépasser une vision locale des échanges souvent mal assurée hors des frontières régionales, ce qui est d'autant plus pénalisant que la céramique est une des principales sources matérielles susceptibles d'éclairer de telles questions. Les atouts du projet reposent sur les moyens humains, soit des référents régionaux pérennes qui constituent les principaux acteurs du réseau, mais aussi sur un outil dynamique de communication et d'intégration des données, à travers le site internet ICERAMM, suffisamment structuré et convivial pour que chacun puisse se l'approprier.

5.1.2. LE SITE INTERNET ICERAMM COMME OUTIL FEDERATEUR

(Information sur la CERAmique Médiévale et Moderne : <http://iceramm.univ-tours.fr/>)

Parallèlement à la constitution du réseau, a été construit le site internet ICERAMM dont l'originalité réside dans la structuration d'un système d'informations rigoureux et souple permettant la saisie en ligne aussi bien des outils d'analyse que des notices (lots céramiques) des sites d'où ils sont exhumés. Cette articulation est donc fondée : 1) sur l'élaboration d'instruments d'analyse régionaux (répertoires et tessonnières), dont seule la hiérarchisation est commune, ce qui élimine les problèmes récurrents de terminologie, puisque, chaque région étant autonome, elle conserve son vocabulaire habituel ; 2) sur la saisie en ligne de lots céramiques appartenant à un site domestique ou de production, en ne retenant que les éléments les plus révélateurs du faciès céramique de l'assemblage. L'objectif n'est pas ici de revenir en détail sur les fonctionnalités du site, mais plutôt d'en préciser la philosophie.

L'organisation d'un réseau d'archéologues dont la vocation est d'intervenir à une échelle au moins nationale, avec comme objectif principal de proposer à la communauté scientifique des informations organisées, passe par une approche méthodologique adéquate et une structuration commune des données archéologiques. Il s'agit non seulement de s'imposer une sélection raisonnée du corpus, mais de mettre en place des outils d'analyse, notamment typologiques, qui tiennent compte des diversités et des spécificités régionales. Forte des expériences menées dans le cadre du projet collectif de recherche sur la céramique du Centre-Ouest de la France, cette base méthodologique a permis à chacun, et pour chaque région, de réfléchir à la manière d'élaborer des outils régionaux compatibles, non par leur terminologie mais par leur structuration, à l'échelle nationale.

La réussite d'un tel projet est conditionnée par le temps que chacun peut consacrer au réseau. Il est donc essentiel d'adapter nos objectifs à la demande de la communauté scientifique, notamment d'inventaires raisonnés - et non exhaustifs - de corpus de mobiliers archéologiques. Pour y parvenir, les outils typologiques et les premières notices sont construits à partir d'un corpus déjà étudié. Pourtant, l'intérêt d'un tel projet est également une meilleure intégration des notices à la chaîne opératoire de la fouille, et donc leur élaboration dans le cadre du rapport final d'opération. En d'autres termes, il est essentiel qu'une étude intéressante, réalisée lors d'une fouille, comprenne directement la saisie des notices sur ICERAMM, seule possibilité d'avoir une image dynamique de la céramique, via l'interrogation de la base de données en ligne. Mieux, plus les données sont structurées en amont, suivant une méthodologie élaborée collectivement au sein du réseau, et plus leur traitement est rapide : il suffit de se référer à la typologie générique régionale, accessible à tous sur le site, pour éviter les redondances terminologiques et compléter si besoin les outils. Plus généralement, l'intérêt est ici d'éliminer une série de tâches longues, fastidieuses, répétitives et stériles, qui pénalisent fortement les publications archéologiques par un excès de textes descriptifs au détriment des synthèses. L'avantage, lors de la publication des résultats, est d'éviter au lecteur non spécialiste de subir l'agression du « typologue » fréquent dans la discipline, pour lui laisser la possibilité de se concentrer sur les interprétations archéologiques. Le récent ouvrage sur la céramique du haut Moyen Âge dans le Centre-Ouest de la France est construit sur ces bases, avec la possibilité d'une lecture à plusieurs niveaux, dont une partie des informations constituant sa partie numérique est extraite du site ICERAMM (*infra* : § 2.3. ; HUSI 2013a).

Le réseau et le site ICERAMM sont donc indispensables au développement de la recherche sur l'étude de la transformation des aires culturelles à partir de la céramique puisqu'elle permet de passer du cadre régional à l'échelle nationale, puis européenne.

5.2. PROGRAMME ANGKOR THOM (CAMBODGE) : UNE RECHERCHE A L'ETRANGER

Annexe 10 : [41] Gaucher J. Husi P. 2014 - L'archéologie urbaine appliquée à un site archéologique : l'exemple d'Angkor Thom (Cambodge), capitale du royaume khmer angkorien, *in* : Lorans E., Rodier X. (dir.), *Archéologie de l'espace urbain*, col. Perspectives Villes et Territoires, coédition PUFR/CTHS, Tours : 121-131.

5.2.1. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES ET PREMIERS RESULTATS 2009-2013

La mission archéologique française à Angkor Thom (MAFA) de l'Ecole Française d'Extrême Orient (EFEO) s'inscrit dans le cadre d'un programme d'archéologie urbaine sur la capitale du Cambodge ancien à la période angkorienne, du IX^e au XV^e s. Elle a été mise en place, sous la direction de Jacques Gaucher (EFEO), en 1993, lors de la réouverture du pays après sa domination par les khmers rouges. Depuis cette date, des fouilles ont été réalisées de manière continue dans la ville, avec comme objectif de mieux comprendre son organisation spatiale et sa chronologie, grandement fondée jusqu'alors sur l'histoire des temples, seuls vestiges d'Angkor Thom visibles jusqu'alors.

Afin de mieux percevoir les enjeux de la recherche, il est important de comprendre que l'organisation spatiale de cette ville est créée sur le modèle urbain indien du mandala (carré magique) divisé en quatre cadrans. Cette organisation est maintenant précisément connue grâce aux fouilles et surtout aux prospections pédestres et géophysiques systématiques menées par Jacques Gaucher pendant quinze ans, qui ont révélé plus de 300 ilots urbains et 3000 bassins structurant l'habitat (Fig. 63) (Gaucher 2004 ; Gaucher, Husi 2014). Bien qu'une campagne récente de prospection réalisée par la méthode du LIDAR vienne compléter cette image, seule l'intervention systématique sur le terrain permet d'apporter des informations chronologiques indispensables à la compréhension de l'histoire de la ville durant ces sept siècles. Sans cet apport essentiel, l'image de la ville n'existerait que par les temples et les enceintes en élévation noyées dans la végétation, l'habitat civil exclusivement construit en bois n'ayant laissé aucune autre trace visible (Fig. 64).

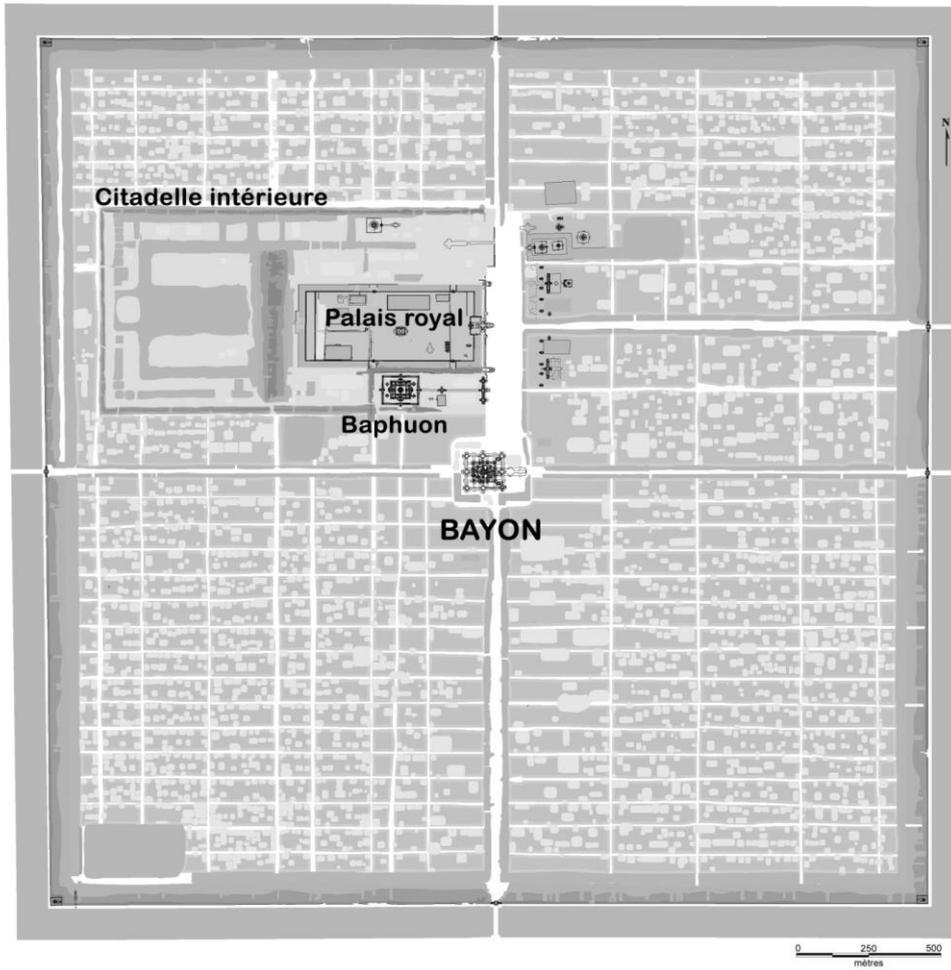


Fig. 63 : Angkor Thom dans son dernier état fossile : ilots urbains, canaux, bassins et voies structurant l'espace (© MAFA-EFEO).



Fig. 64 : Angkor Thom ceinturée par la grande douve et l'enceinte (© MAFA-EFEO).

Depuis 2009, la collaboration que j’anime pour le LAT avec l’Ecole Française d’Extrême Orient (ville de Siem Reap au Cambodge), via la mission archéologique française à Angkor Thom, a donc pour objectif d’aider à la restitution la plus fidèle de l’image de la ville, en y intégrant la dimension temporelle. Il s’agit donc d’établir une chronologie à partir des sources archéologiques permettant d’affiner ou de remettre en cause la vision actuelle des transformations urbaines, calquée sur les changements architecturaux et stylistiques des temples, eux-mêmes fondés sur les grands événements de l’Histoire du Cambodge. L’assise chronologique étant un préalable indispensable à tout discours archéologique, il sera alors possible de réfléchir à la topographie sociale de la ville – et à son rapport avec la morphologie urbaine – à partir de l’interprétation socio-fonctionnelle du mobilier archéologique provenant des fouilles.

Un moyen de répondre à ces questions est l’élaboration de modèles chronologiques et socio-fonctionnels fondés sur l’étude exhaustive du mobilier archéologique d’Angkor Thom, en adaptant les méthodes mises en place notamment pour l’étude de la ville de Tours. En d’autres termes, il s’agit d’utiliser une méthodologie développée depuis plusieurs années au LAT pour une ville moyenne de l’occident médiéval et de l’adapter à une ville asiatique d’une grandeur inégalée à l’échelle du monde médiéval des XII^e et XIII^e s.

La répartition sociale de la population s’organisait-elle en fonction des cadrans, des ilots urbains ou de la proximité des temples ? Voilà une question à laquelle l’étude minutieuse et systématique de la qualité de la vaisselle et des céramiques architecturales (tuiles, épis de faîtage...) peut tenter de répondre, d’autant que la terre cuite représente, si ce n’est la totalité, du moins la majorité du mobilier exhumé. L’objectif scientifique consiste donc à construire une chronologie des grandes évolutions de la cité et à rendre compte de sa topographie sociale à travers l’étude exhaustive du mobilier archéologique.

Mieux comprendre l’évolution de la ville demande d’en connaître les principaux rythmes temporels. La céramique, ou plus généralement la terre cuite si l’on y intègre les tuiles, est au Cambodge une source chronologique essentielle puisqu’elle représente quasiment l’unique mobilier ayant un potentiel chronologique en dehors de recours ponctuels à des datations en laboratoire (¹⁴C, dendrochronologie). Pas de monnayage et peu de verrerie et d’objets (petit mobilier), l’essentiel des ustensiles domestiques étant fabriqués en matériaux périssables comme le bambou et le cocotier (palmes, noix et bois), ce qui rend difficile la construction d’un modèle chronologique à l’échelle de la ville. En effet, cette quasi-absence d’autres sources empêche toute confrontation des rythmes chronologiques intrinsèques à chaque mobilier, approche la plus fréquemment mise en œuvre pour affiner la datation des événements ou des processus archéologiques. Un autre obstacle est la faiblesse des études consacrées à la céramique khmère, avec comme conséquence de se référer d’une part à des publications déjà anciennes et d’autre part à la céramique importée, notamment chinoise, avec comme biais

d'intégrer au raisonnement ses propres contradictions chronologiques (Desbat 2011). Comme souvent, c'est l'absence d'études mettant en œuvre un mobilier issu de longues séquences stratigraphiques domestiques qui est la cause principale de ce manque de référence chrono-typologique de la céramique khmère.

Bien que certaines études aient été commencées sur la céramique khmère d'Angkor Thom, elles n'ont jamais atteint un niveau permettant d'avoir une vision à l'échelle de la ville (Franiatte 2000). C'est pourquoi, il a été décidé de réaliser une étude exhaustive de la masse de céramique mise au jour dans les multiples sites fouillés à Angkor Thom. Comme j'ai déjà pu le dire, y parvenir impose d'adapter l'ensemble des méthodes présentées précédemment, qu'il s'agisse de l'instrumentation ou de la construction du modèle chronologique. Atteindre ce but demande la mise en œuvre d'outils d'analyse de la céramique, typologiques comme quantitatifs, passant par l'adaptation de la base de données BaDoC à une céramique aussi exotique. Nous avons souhaité répondre à ces problématiques scientifiques en leur associant la mise en place d'un programme de formation consacré aux méthodes de traitement de grandes quantités de céramiques pour de jeunes archéologues cambodgiens. Nous reviendrons ultérieurement sur le volet formation du programme (*infra* § 6.2.).

5.2.2. CORPUS ET OUTILS TYPOLOGIQUES

La première étape consiste à choisir des sites dont la puissance stratigraphique et les assemblages de céramique permettent l'élaboration d'une chrono-typologie tout en apportant des informations essentielles à l'évolution temporelle de la ville. Le choix s'est porté sur trois fouilles situées dans le cadran sud-est, révélant en partie l'évolution du système d'enceinte (Fig. 65 : S41-1 ; S42-1 et S42-2). Ces sites ont aussi été choisis pour la qualité de la stratigraphie et la présence de quelques éléments datés, permettant de se positionner dans le temps calendaire, toujours difficile à appréhender. Ces derniers correspondent à la céramique importée, essentiellement chinoise, systématiquement étudiée pour tous les sites d'Angkor Thom (Dupoizat 1999) et à quelques datations ¹⁴C sur des charbons de bois. La construction de la grande enceinte encore en élévation par le roi Jayavarman VII qui règne entre 1181 et 1218 est un événement historique majeur fournissant un jalon chronologique important pour les sites retenus (Fig. 65).

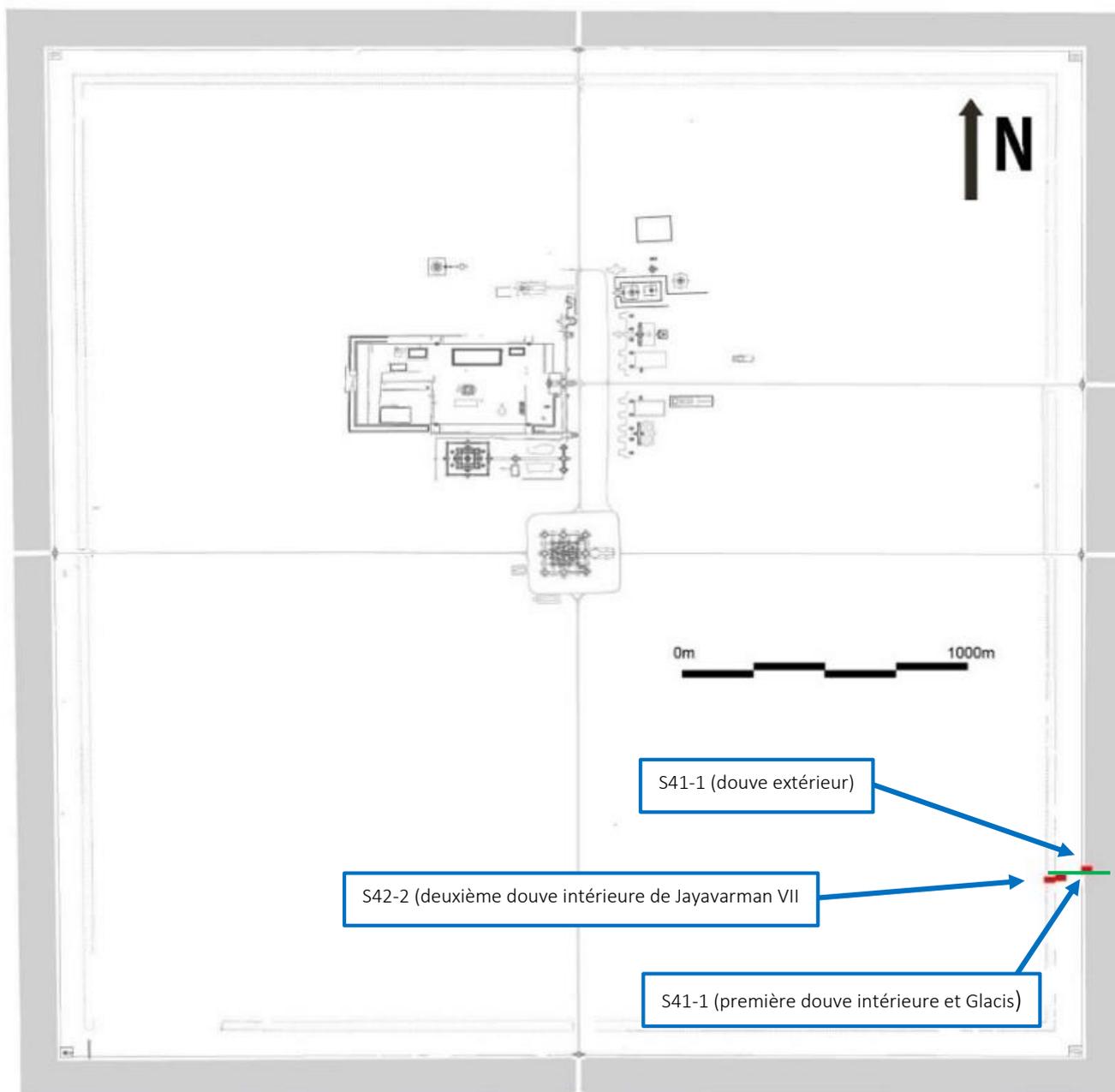


Fig. 65 : Position des sites dans Angkor Thom (en rouge) avec la localisation approximative d'une série de coupes est-ouest (en vert) utile à la compréhension des figures 74-77 (© MAFA-EFEO).

Bien qu'inégaux suivant les sites, les corpus de céramique étudiés n'en restent pas moins importants avec 1434 individus (en NMI). Ces premières données, étudiées de manière systématique, servent à l'établissement des répertoires typologiques, qu'il faudra bien évidemment compléter dans les années à venir par l'analyse du mobilier d'autres sites dans la ville. Ces répertoires comprennent actuellement : 166 formes de récipients ; 51 productions céramiques (groupes techniques) répartis en 19 catégories ; 22 registres décoratifs (Fig. 66 et 67). Ce référentiel, constitué dans le cadre d'un master 2 d'archéologie à l'Université de Tours

réalisé sous ma direction par une étudiante Cambodgienne, Kannitha Lim, n'est qu'une première étape dans la construction de la chrono-typologie de la céramique khmère d'Angkor Thom, au regard des nombreux sites restant à étudier (Lim 2013).

Formes Fermées		
POT	Récipient dont la taille varie beaucoup, mais dont le diamètre d'embouchure est proche du diamètre maximum de la panse.	
Pot 1-1	Récipient avec un rebord en crosse simple sans col.	
Pot 1-2	Récipient avec un rebord en crosse simple et un col droit.	
Pot 2-1	Récipient avec un rebord en crosse et une gorge sommitale sans col.	
Pot 2-2	Récipient avec un rebord en crosse et une gorge sommitale avec un col droit.	
Pot 3-1	Récipient avec un large rebord rectangulaire généralement sans col avec une poulie et une légère gorge sommitale.	
Pot 3-2	Récipient avec un rebord rectangulaire généralement sans col sans poulie et une gorge sommitale.	
Pot 3-3	Récipient avec un rebord rectangulaire généralement sans col avec une poulie et sans gorge sommitale.	
Pot 4	Récipient avec un rebord droit qui se termine en baguette.	
Pot 5	Récipient avec un rebord en Y.	
BOUEILLE	Récipient dont le rapport entre la lèvre/col et panse et le pied sont assez proches ; le col est étroit avec un rebord évasé ou droit ; l'assise se termine par une base simple où un pied balustre.	
Bouteille 1	Récipient avec une lèvre pendante triangulaire, un col très étroit et généralement des stries décorées plus ou moins prononcées sur la partie sommitale de la lèvre et sur l'épaulement.	
Bouteille 2	Récipient se terminant par un rebord à méplat et une poulie souvent pendante.	
Bouteille 3	Récipient se terminant par une ouverture évasée en « S » sans poulie.	
Bouteille 4	Récipient avec un col étroit et un rebord se terminant par un petit méplat.	
Bouteille 5	Récipient avec un col rentrant se terminant par un rebord droit.	
Bouteille 6	Récipient de petite taille, avec un col très étroit et un rebord pendant (aussi nommé flacon).	
JARRE	Grand récipient avec col plus large que la bouteille	
Jarre 1	Récipient avec un rebord rentrant en poulie.	
Jarre 2	Récipient avec un rebord en crosse se terminant par un léger bourrelet.	
Jarre 3	Récipient avec rebord sans col se terminant par en bourrelet.	
Jarre 4	Récipient avec un long col conique se terminant en bourrelet.	
BOITE	Petit récipient dont le diamètre d'embouchure est proche de celui de la hauteur ; il peut recevoir un couvercle.	
Boite 1-1	Récipient avec un rebord rentrant en biseau et presque toujours un fond plat légèrement marqué.	

Fig. 66 : Extrait du répertoire des formes (Lim 2013).

010-Terre cuite à décor strié-cordé
020-Terre cuite aspect crayeux
030-Terre cuite sans traitement de surface (blanc)
040-Terre cuite sans traitement de surface (rouge)
050-Terre cuite sans traitement de surface
060-Grès imitation Engobé [Bangkong]
070-Grès glaçuré vert pâle pâte fine [Kulen]
080-Grès glaçuré vert pâle pâte semi-grossière [Kulen ?]
100-Grès sans traitement de surface (fine)
101-Grès sans traitement de surface (semi-grossière)
102-Grès sans traitement de surface (grossière)
110-Grès glaçuré brun
111-Grès glaçuré brun pâte rose-foncé [Top Chei / Buriram]
112-Grès glaçuré bicolore brun vert pâle
113-Grès glaçuré brun [Buriram ?]
120-Grès glaçuré noir (fine) [Buriram]
121-Grès glaçuré noir (semi-grossière) [Buriram ?]
122-Grès glaçuré noir (grossière) [Top Chei]
130-Céramique importée

Fig. 67 : Catégories céramiques comprenant plusieurs groupes techniques avec mention de l'atelier de provenance supposé (Lim 2013).

5.2.3. METHODE D'ANALYSE POUR LA CONSTRUCTION DU MODELE CHRONOLOGIQUE D'ANGKOR THOM A PARTIR DES FOUILLES DU SYSTEME D'ENCEINTE

Outre l'élaboration du modèle chronologique de la ville en cours de réalisation, l'autre objectif de recherche est bien de préciser la connaissance de la céramique khmère. Il ne s'agit bien évidemment pas d'exposer ici de manière détaillée l'étude de la chronologie du système d'enceinte d'Angkor Thom qui fera l'objet d'un article¹³ dans une publication plus générale sur cette thématique, dirigée par J. Gaucher et prévue en 2016.

La faible connaissance de la chrono-typologie de la céramique Khmère, notamment par le manque d'études réalisées à partir de mobilier issu de longues séquences stratigraphiques, impose dans un premier temps d'élaborer des faciès céramiques datés. En d'autres termes, cette approche un peu différente de celle choisie pour la ville de Tours, n'a pas pour but, en l'état de la recherche, d'estimer une datation précise de chaque ensemble stratigraphique, mais de construire des faciès céramiques à partir d'assemblages qui semblent chronologiquement proches. On peut imaginer, dans les années à venir, avec un corpus plus

¹³ Husi P., Lim K., Bellanger L. (en cours de rédaction) - Du modèle de datation du système d'enceinte à l'ébauche d'une chrono-typologie de la céramique khmère d'Angkor Thom : méthode et résultats.

important, provenant d'autres sites d'Angkor Thom et extérieurs à la ville, construire un modèle du même type que celui élaboré pour Tours et le Centre-Ouest de la France.

En résumant la méthode, nous avons eu recours à une analyse AFC permettant de résumer l'information, puis à une CAH utile à la construction des faciès céramiques. Les quelques éléments externes de datation (céramique importée et ¹⁴C) n'interviennent ici qu'ultérieurement à l'analyse statistique sans y participer de manière dynamique comme c'était le cas avec les monnaies à Tours.

Cerner l'ordre chronologique des assemblages céramiques passe par une comparaison de tous les éléments qui les composent. Dans le cas présent, il s'agit de comparer par l'analyse factorielle dix-sept assemblages céramiques en fonction des données en NMI correspondant à un effectif total de 1338 individus, après élimination de quelques contextes peu fiables, répartis dans 16 catégories céramiques (Fig. 68).

Assemblage / Catégorie	AC1	AC2	AC3	AC4	AC8	AC6	AC7	AC10	AC5	AC9	AC11	AC12	AC13	AC14	AC15	AC16	AC17	TOTAL
Cat020	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Cat030	1	3	48	12	4	14	8	16	6	10	4	1	6	3	0	7	3	146
Cat040	1	7	21	8	9	23	6	25	4	11	6	3	15	12	1	17	12	181
Cat050	1	3	28	20	6	13	9	30	5	15	5	2	20	12	3	28	4	204
Cat060	0	0	2	0	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Cat070	1	1	23	20	5	17	5	12	3	10	4	2	11	2	0	11	4	131
Cat080	2	0	1	0	2	14	2	14	5	6	1	1	6	2	0	11	4	71
Cat100	0	2	3	2	0	3	3	17	0	5	3	5	12	4	1	14	6	80
Cat101	6	2	4	6	6	13	4	23	2	13	13	1	16	13	2	21	5	150
Cat102	0	0	1	1	0	1	2	5	1	2	0	0	5	2	1	5	6	32
Cat110	0	0	6	0	5	10	9	22	3	11	5	7	20	24	2	27	2	153
Cat111	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	3	11
Cat120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	13	5	25
Cat121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	3	2	10	3	25
Cat122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	1	0	18	11	36
Cat130	0	0	0	0	1	5	3	7	1	0	2	1	8	6	0	13	34	81
TOTAL	13	19	137	70	39	115	53	174	30	83	49	23	133	85	13	200	102	1338

Fig. 68 : Tableau de données en NMI par Ensembles (assemblages céramiques) en fonction des catégories céramiques.

Les trois premiers axes factoriels expliquent environ 72% de l'information, ce qui est important et suffisant pour comprendre la structure générale des données. Bien que moins marqué qu'à Tours devant le nombre encore insuffisant de données, l'effet Gutmann qui s'observe sur l'image représentant les deux premiers axes (61%) traduit bien la distribution dans le temps des assemblages (AC en rouge) et leur positionnement en fonction des catégories céramiques statistiquement les plus influentes (Cat en bleu) (Fig. 69). Pour des facilités de lecture, les assemblages ont été, autant que faire se peut, numérotés en fonction des relations

stratigraphiques et de la logique de l'interprétation archéologique des sites. Les résultats des assemblages, AC1 et AC2, mal positionnés car stratigraphiquement les plus anciens, reflètent la faiblesse du corpus pour une période encore mal attestée. Cet isolement s'observe encore mieux sur les résultats des axes 1 et 3 (Fig. 70). D'une manière générale, l'ordonnement des assemblages visibles sur l'ACF (Fig. 69) construite sur la structure NMI des catégories céramiques suit assez bien les contraintes et/ou la logique chrono-stratigraphique des ensembles.

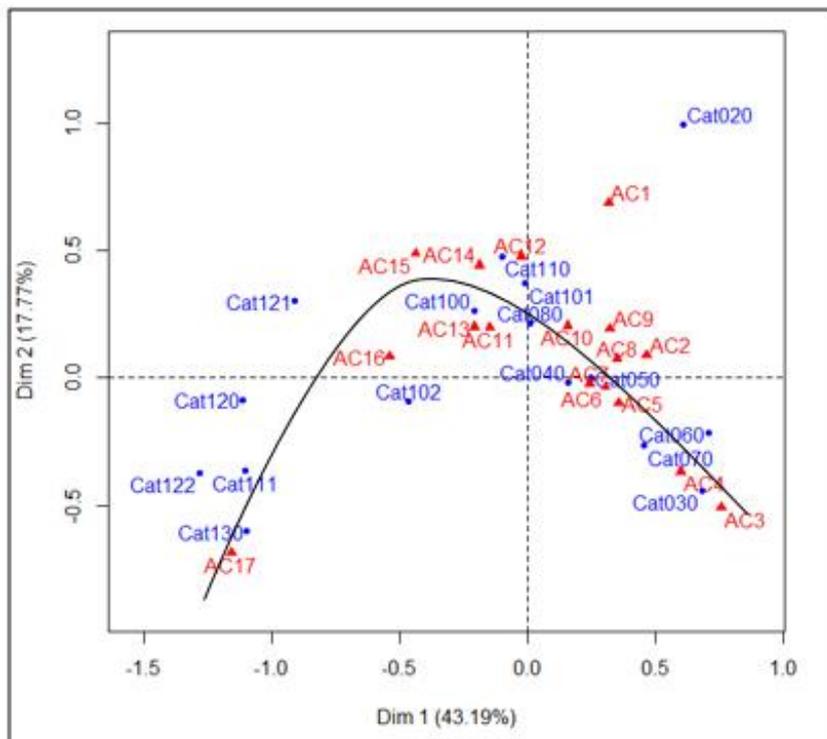


Fig. 69 : AFC (Axes factorielles dim1 et dim2). La courbe noire représente l'effet Guttman.

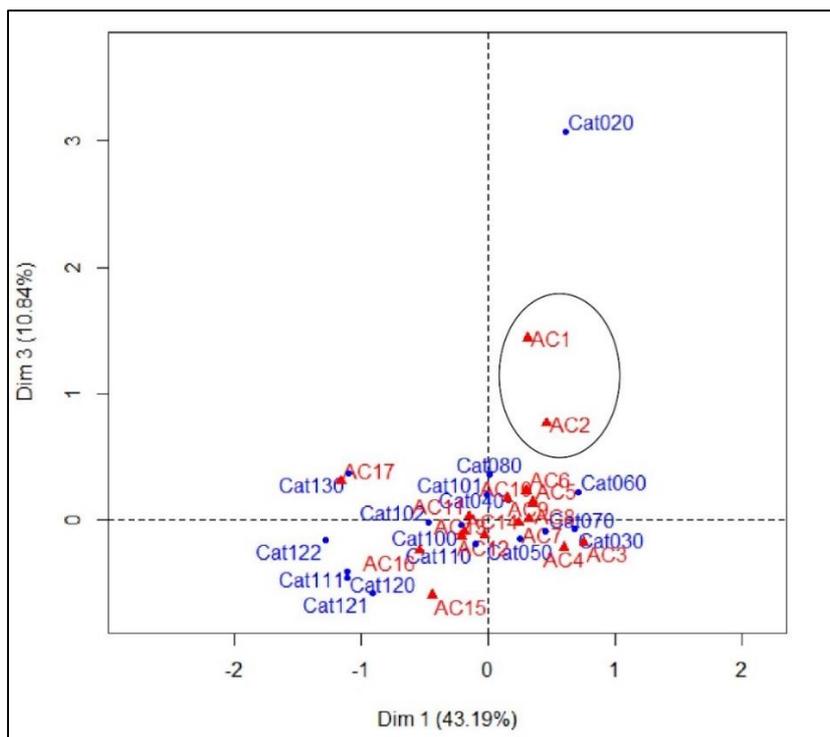


Fig. 70 : AFC (Axes factorielles dim1 et dim3). AC1 et AC2 isolés.

Il est alors possible d'élaborer les faciès céramiques (FC) à partir d'une CAH fondée sur les coordonnées des assemblages à partir des trois premières composantes de l'AFC (Fig. 71). Le choix de la coupure dans la CAH se fait statistiquement à un endroit où existe une distance raisonnable entre des grappes ici d'assemblages céramiques à fort effet de chaînage. Dans le cas présent, et en tenant également compte de l'interprétation archéologique, on distingue six groupes, réduits à cinq en tenant compte de la volatilité des assemblages AC1 et AC2, correspondant à des faciès céramiques (FC) qui peuvent être décrits suivant la nature du mobilier qui les compose (FC1 ; 2 ; 3a ; 3b ; 4). La coupure à un niveau de chaînage inférieur pour les faciès 3a et 3b par rapport aux faciès explique sûrement le choix de cette numérotation.

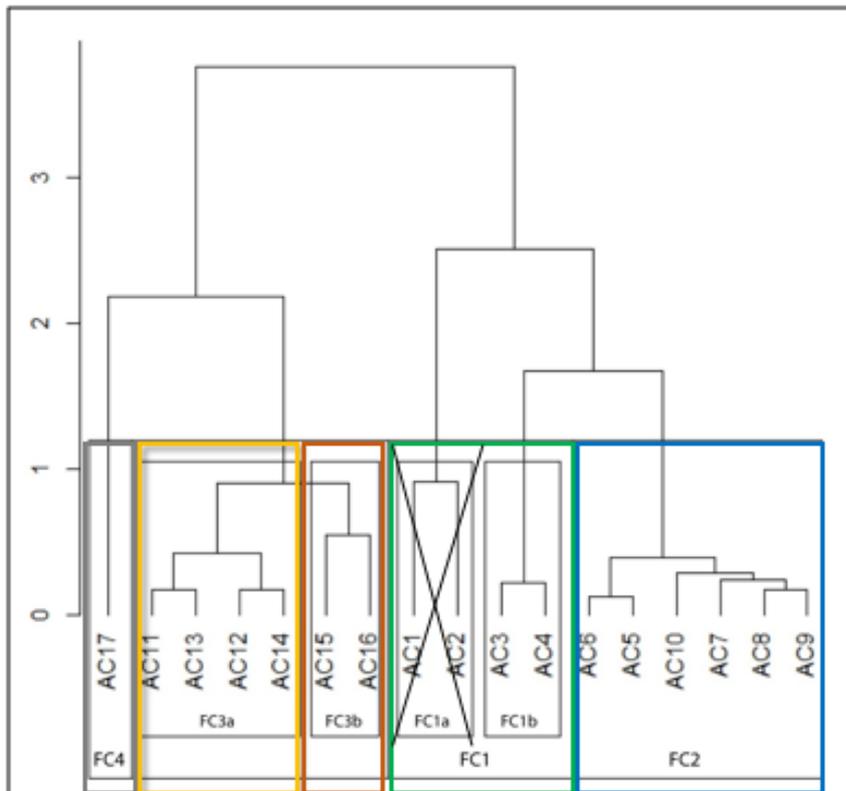


Fig. 71 : CAH pour l'élaboration des faciès céramiques (avec critères d'agrégation de Ward). On ne tient pas compte des assemblages AC1 et AC2 trop mal représentés pour attester la présence d'un premier faciès FC1a).

Un moyen de justifier la validité des faciès céramiques est d'analyser la qualité de la distribution des données en NMI, par catégorie céramique, qui selon leur cycle de vie doit prendre une forme gaussienne. Les proximités entre assemblages et catégories céramiques s'observent bien dans les résultats de l'ACF mais ne permettent pas de visualiser les transformations de leur cycle de vie dans la longue durée.

L'outil statistique nommé sériographe EPPM, pour écart positif au pourcentage moyen, élaboré par B. Desachy, est un bon moyen de résumer l'information, en évitant les comparaisons hasardeuses de pourcentages bruts souvent représentés par des histogrammes qui ne tiennent pas compte du poids réel des données lorsque les effectifs des assemblages sont trop inégaux (Fig. 72) (Desachy 2004). Le sériographe se présente donc comme un graphique croisant les catégories céramiques (colonnes) et les faciès-périodes céramiques (lignes), soit dans notre cas ceux établis à partir de la CAH (Fig. 71). En effet, le sériographe ne permet pas de proposer des regroupements d'assemblages céramiques sauf à les agréger de manière empirique, par le jeu des essais-erreurs. Il doit être mis en relation avec l'étape précédente de construction des faciès à partir de la classification¹⁴.

¹⁴ Le premier faciès (FC1a) observé sur la CAH, en position aberrante dans l'ACF (AC1 et AC2), repose sur un effectif encore trop faible pour qu'il soit ici isolé du faciès 1b (FC1b). Nous avons donc fait le choix de ne conserver qu'un seul faciès pour la période céramique 1 (FC1a+b) (Fig. 71).

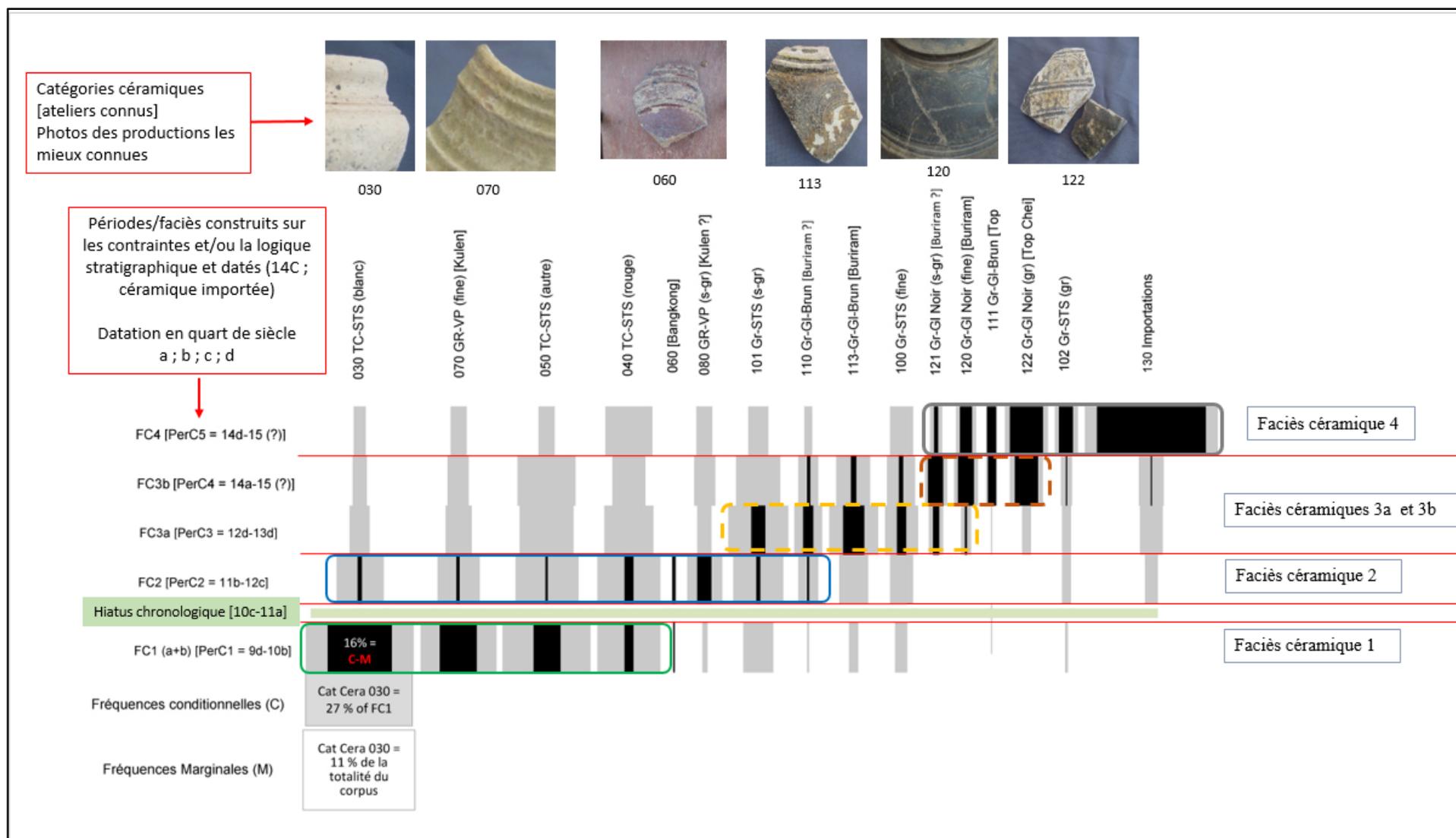


Fig. 72 : Sériographe EPPM mettant en relation les faciès-périodes et les catégories céramiques (outil sériographe : © B. Desachy).

Le profil des colonnes en gris donne le pourcentage des catégories sur l'effectif total du faciès en question alors que celui en noir affiche les écarts positifs au pourcentage moyen (EPPM). Autrement dit, l'EPPM doit se lire comme la différence entre la fréquence conditionnelle (part de la catégorie dans le faciès) et la fréquence marginale (part de la catégorie dans la totalité du corpus). Ainsi, on comprend que plus la part de l'EPPM (en noir) est importante et plus la catégorie est significative dans le faciès-période. Il est alors possible de réaliser une sériation automatique sur les lignes et les colonnes à partir de l'EPPM. Dans le cas présent, on observe une grande stabilité des résultats avec : 1) des cycles de vie des catégories céramiques, en profil gaussien notamment en regardant l'EPPM (noir) ; 2) une sériation chronologique (diagonalisation) après reclassement sur l'EPPM des catégories céramiques (de Cat 030 à Cat 130) ; 3) un classement des faciès-périodes (lignes) sans inversion chrono-stratigraphique.

On devine également un hiatus chronologiques entre FC1 et FC2 reflétant certainement l'absence d'un faciès céramiques révélée par une forte rupture dans le profil de l'EPPM provoquée par la chute de certaines catégories céramiques (Fig. 72).

La qualité des résultats étant maintenant assurée, il est possible de présenter les cinq faciès construits sur l'apparition et/ou la disparition de catégories céramiques majeures, mais de manière synthétique, l'explication détaillée étant donnée dans l'article en cours de rédaction déjà cité.

Lorsque les productions sont attribuables, même de manière encore hypothétique, à un atelier, ce dernier est précisé. Il faut pourtant rester prudent dans ces attributions, différents ateliers de la région d'Angkor pouvant produire exactement les mêmes récipients (Fig. 73). Les récentes analyses de pâtes effectuées sur différentes productions de grès glaçurés vert pâle provenant des ateliers angkoriens des Kulen (Thnal Mrech, Along Thom), de Sor Sei ou de Tani ont montré la grande difficulté, voire l'impossibilité, de les différencier d'un site à l'autre (Fig. 73 : points 1, 2 et 3 ; Desbat 2011 ; 2012). Ce constat impose une certaine prudence dans l'usage d'un nom d'atelier éponyme pour caractériser ces productions ; d'autant que les ateliers connus mais non étudiés, souvent révélés par de trop maigres indices, sont dans l'ombre d'ateliers ayant fait l'objet de recherches plus suivies, car beaucoup plus attractifs (Aoyagi, Sasaki 2007 ; Chhay, Heng, Chay 2008 ; Ed Darith 2010 ; Hendrickson 2008). Il est donc probable que la carte de l'approvisionnement d'Angkor Thom en céramique évoluera dans les années à venir. La position retenue dans le cadre de cette étude consiste à se référer à l'atelier actuellement éponymes, comme par exemple celui des Kulen pour les récipients en grès glaçuré vert pâle de la région d'Angkor, en sachant qu'il sera toujours temps de changer le lieu d'attribution au gré des nouvelles découvertes. Le choix d'une multiplication des groupes sur des critères techniques précis donne une forte latitude dans la révision des choix actuels pour des comparaisons futures. Rien n'étant jamais figé, il est essentiel de revenir aux données, sans pour autant revenir au matériel, sachant qu'il est toujours plus facile de rassembler que de dissocier.

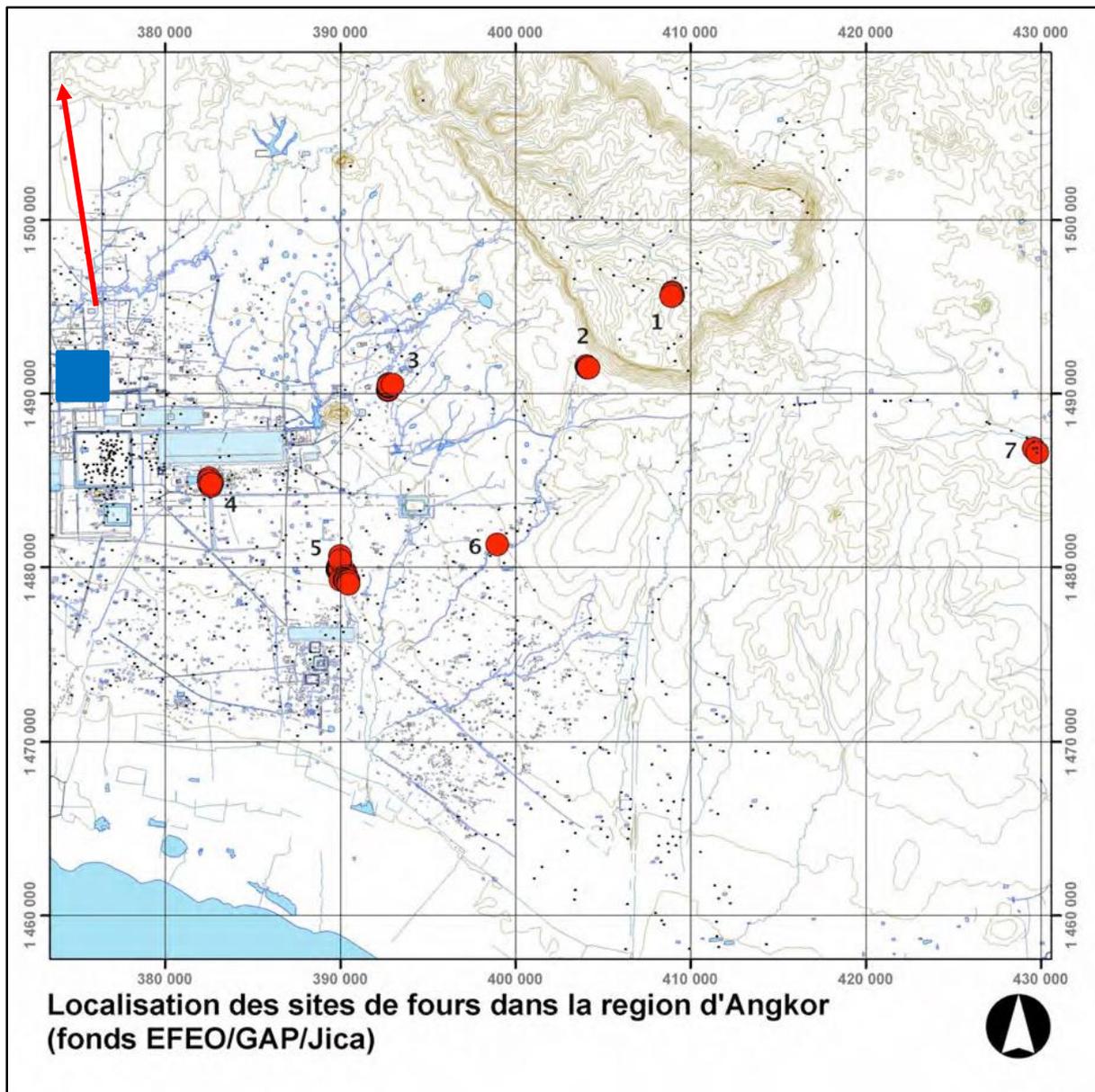


Fig. 73 : Carte de localisation des ateliers et noms des sites : Anlong Thom (Thnal Mrech, Kulen) ; 2.Sor Sei ; 3. Tani ; 4. Kok Phneao ; 5. Bakaong; 6. Khnar Po ; 7. Teap Chei (extrait, Desbat 2012). En bleu, emplacement d'Angkor Thom ; flèche rouge désigne les ateliers de Buriram actuellement en Thaïlande.

La datation des faciès repose sur les ^{14}C et la céramique importée, ou encore sur la chronostratigraphie révélant des événements datés comme les aménagements de Jayavarman VII (1181-1218). Exception faite des niveaux très récents, les rares tessons importés mis au jour et étudiés par M.-F. Dupoizat, n'ont pas fait l'objet d'une étude exhaustive, servant ici uniquement de jalon chronologique pour l'étude de la céramique khmère. Certaines datations externes correspondent généralement à des analyses ^{14}C réalisées sur les fours des ateliers angkoriens (Aoyagi, Sasaki 2007 ; Miksic, Chhay 2010). La proposition actuelle évoluera par l'intégration de nouveaux assemblages aux faciès céramiques et par conséquent celle de nouvelles datations.

En observant les faciès dans la longue durée, et en tenant compte des catégories dans leur globalité, on peut en déduire d'abord la forte prédominance de la terre cuite associée aux grès glaçurés vert pâle (Kulen ou sites proches) aux IX^e et X^e s. (faciès 1), binôme dont l'usage se poursuit dans une moindre mesure jusqu'au XII^e s. (faciès 2). Puis, dans le courant du XII^e s., ces productions entamant leur long déclin, laissent la place aux grès glaçurés bruns (principalement de Buriram) et ceux sans traitement de surface, l'apogée des deux productions se situant entre la fin du XII^e et la fin du XIII^e s. Enfin, ces grès bruns sont progressivement remplacés par les grès glaçurés noirs, dont la phase prédominante pour les plus précoces (Buriram) se situe au XIV^e s. (FC3b), certainement au XV^e s. pour les plus tardifs (Fig. 73, point 7 : Teap Chei ou Torp chei), moment où la céramique importée est également fortement représentée (FC4). Ces quelques résultats viennent compléter non seulement la connaissance de la chronologie de la céramique khmère mais aussi préciser la carte de répartition de ces produits à une échelle plus large (Ea 2007).

5.2.4. LES FACIES CERAMIQUES COMME AIDE A L'INTERPRETATION DES TRANSFORMATIONS DU SYSTEME D'ENCEINTE D'ANGKOR THOM

Sans revenir sur l'histoire détaillée du système d'enceinte, nous souhaitons en résumer ici les grandes étapes chronologiques en fonction des faciès céramiques. Afin de faciliter la lecture, la présentation est construite en se référant à la coupe transversale est/ouest commentée en fonction des assemblages céramiques mobilisés (AC) (coupe illustrée par un trait bleu : Fig. 65). À chacune des illustrations de la coupe présentant successivement les cinq périodes qui rythment l'histoire du site entre le IX^e et le XV^e s. sont associées les principales catégories céramiques et la typologie (Fig. 74 à 77). Les couleurs correspondent à celles choisies pour illustrer les faciès obtenus par la classification (Fig. 71 et 72).

- D'est en ouest, le début du faciès céramique (FC1a), encore mal perçu, permet toutefois de préciser que le premier comblement de la douve extérieure (AC1) et le premier niveau d'occupation de la rive (AC2) qui lui est associé sont très certainement contemporains et datés au plus tard de la fin du IX^e s. ; les quelques tessons préangkoriens avec des motifs cordés ou striés du même type que ceux mis au jour sur un site du baray occidental témoignent d'une occupation antérieure possible (Pottier 2004 : 53-54). La fin du faciès 1 (FC1b) montre que la deuxième et la troisième occupation de cette même rive (AC3 et AC4) se succèdent rapidement dans le temps, entre la fin du IX^e et le milieu du X^e s. L'arasement, supposé à la fouille, du troisième niveau d'occupation de la rive (AC4), se confirme ici avec la présence d'un hiatus chronologique perçue dans l'analyse de la céramique. En effet, il semble bien qu'il manque un faciès céramique entre les faciès 1 et 2, correspondant à une période comprise entre le milieu du X^e et le début du XI^e s. (Fig. 74).

- Le deuxième faciès (FC2) qui correspond à la période comprise entre le milieu du XI^e et le troisième quart du XII^e s. montre que le deuxième comblement du fossé de la douve extérieure (AC6) et le quatrième niveau d'occupation de la rive (AC8) sont contemporains et certainement datables de la deuxième moitié du XI^e s., soit du début du faciès 2 (Fig. 75). Ces actions peuvent être mises en relation avec l'implantation de la levée 2, uniquement visible par carottage, et les comblements successifs de la première douve intérieure (AC7), puisque l'ensemble de ces niveaux est attribuable au début du faciès 2. Bien que difficilement visible par la céramique, la fin du faciès 2, très certainement compris entre la fin du XI^e et le troisième quart du XII^e s., correspond essentiellement à un remblai homogène (AC9) mis en place lors des travaux de réaménagement du site par Jayavarman VII, la céramique étant légèrement antérieure (trois premiers quart du XII^e s.) à la position chrono-stratigraphique attendue pour l'ensemble en question (fin XII^e ou début XIII^e s.). En effet, cet assemblage appartient à la fin du faciès 2 alors que ceux liés au réaménagement de Jayavarman VII sont tous rattachés au faciès 3.

- Les assemblages liés à la construction de la muraille, à l'élévation de la levée (glacis intérieur), à la construction des douves extérieure et intérieure et aux premières occupations qui s'en suivent, sont associés aux travaux de Jayavarman VII (1181-1218). Ils correspondent au début du troisième faciès (FC3a) avec le comblement de la douve extérieure (AC11), les niveaux intermédiaires de la levée (AC12) et le premier et le deuxième comblement de la douve intérieure (AC13 et 14). Ils sont datables entre la fin du XII^e et la fin du XIII^e s. (Fig. 76).

- Le niveau supérieur de la levée 3 (AC15) et le dernier comblement de la douve intérieure (AC16) correspondent à la fin du faciès 3 (FC3b) et sont datables au plus tôt du début du XIV^e s. sans connaître précisément la durée, l'occupation se prolongeant jusqu'à l'actuel (Fig. 77 en brun).

Enfin, à l'extérieur de la muraille, sur le dallage et les gradins, a été mis au jour un important dépôt, rejet domestique qui semble témoigner de l'absence d'entretien ou de l'abandon des lieux. L'assemblage céramique (AC17), d'une nature bien différente des précédents, constitue à lui seul le faciès 4 (Fig. 77, en gris). Un hypothétique hiatus chronologique entre les faciès 3b et 4, dont on ignore l'étendue, doit être confirmé car le caractère particulier de cet assemblage reflète une différence fonctionnelle avec les précédents, ce qui n'est pas sans conséquence sur les résultats statistiques, donc sur la réalité de ce hiatus. L'importance de l'effectif global, et particulièrement de la céramique importée, influence les résultats, tout en sachant que la céramique importée est ici la plus tardive rencontrée sur le site (datée de la fin du XIV^e s.) et que la présence du grès glaçuré noir de Torp Chei (CatC 122) est sans égale comparée aux assemblages précédents. Sans certitude, ce dépôt n'est pas antérieur à la fin du XIV^e s., mais doit s'inscrire dans la durée puisqu'il correspond au dernier niveau avant l'actuel dans cette partie du site.

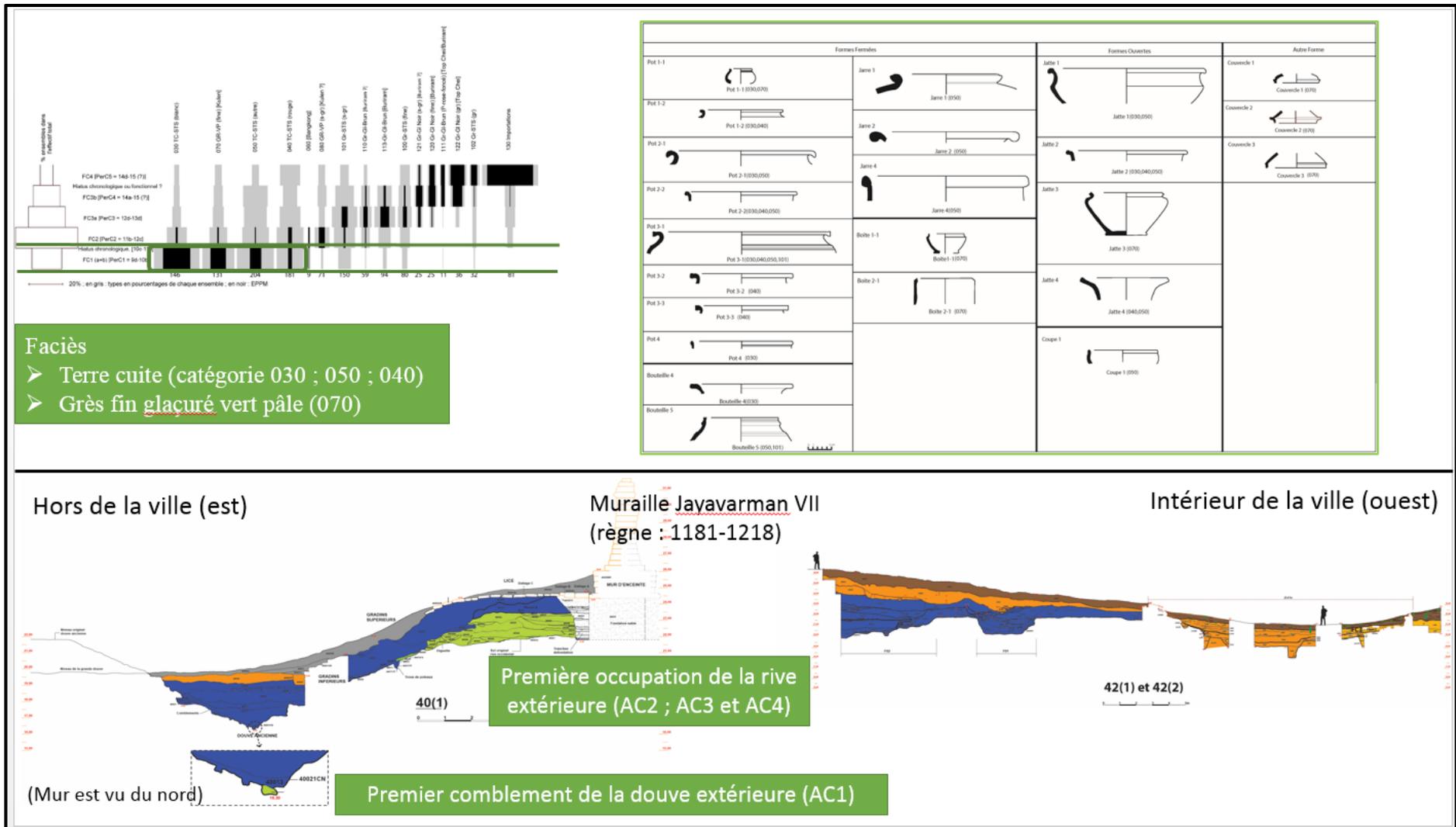


Fig. 74 : Période / faciès 1 en vert (fin du IX^e au milieu du X^e s.). Synthèse des résultats avec l'extrait du sériographe, le tableau typologique, les principales catégories céramiques et la coupe (coupe : © MAFA-EFEO).

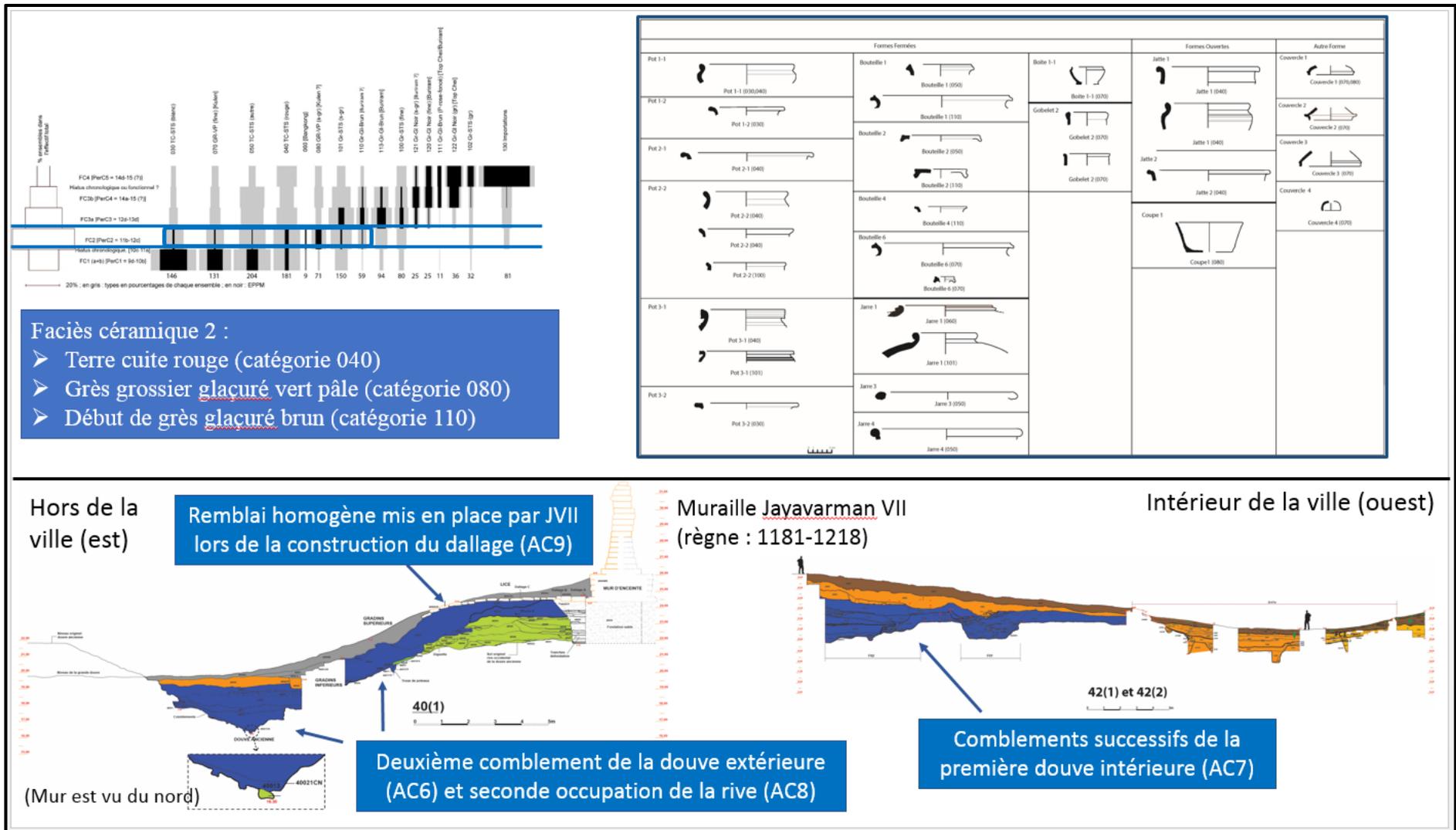


Fig. 75 : Période / faciès 2 en bleu (milieu XI^e au troisième quart du XII^e s.). Synthèse des résultats avec l'extrait du sériographe, le tableau typologique, les principales catégories céramiques et la coupe (coupe : © MAFA-EFEO).

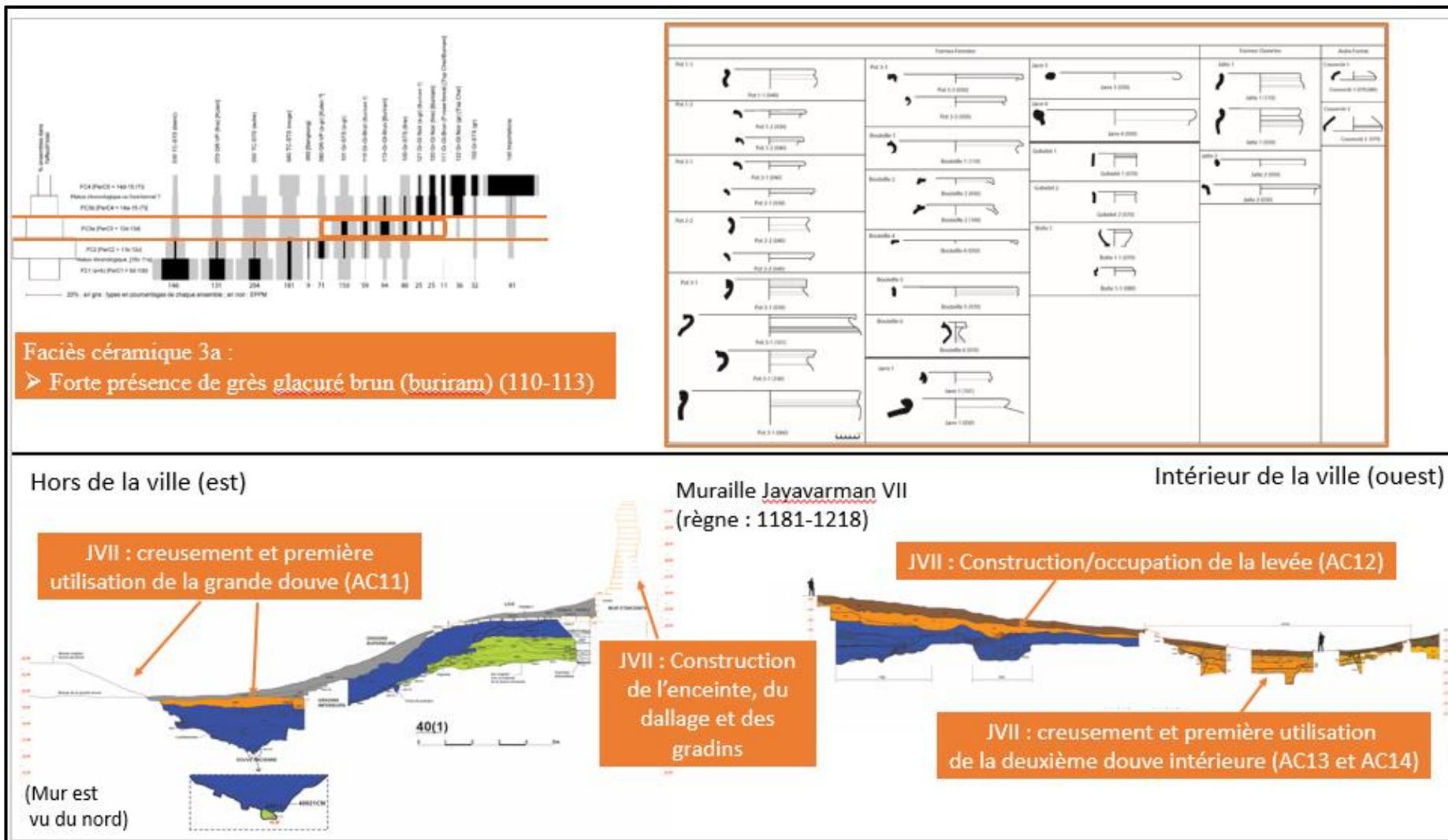


Fig. 76 : Période / faciès 3a en orange (fin du XII^e à la fin du XIII^e s.). Synthèse des résultats avec l'extrait du sériographe, le tableau typologique, les principales catégories céramiques et la coupe (coupe : © MAFA-EFEO).

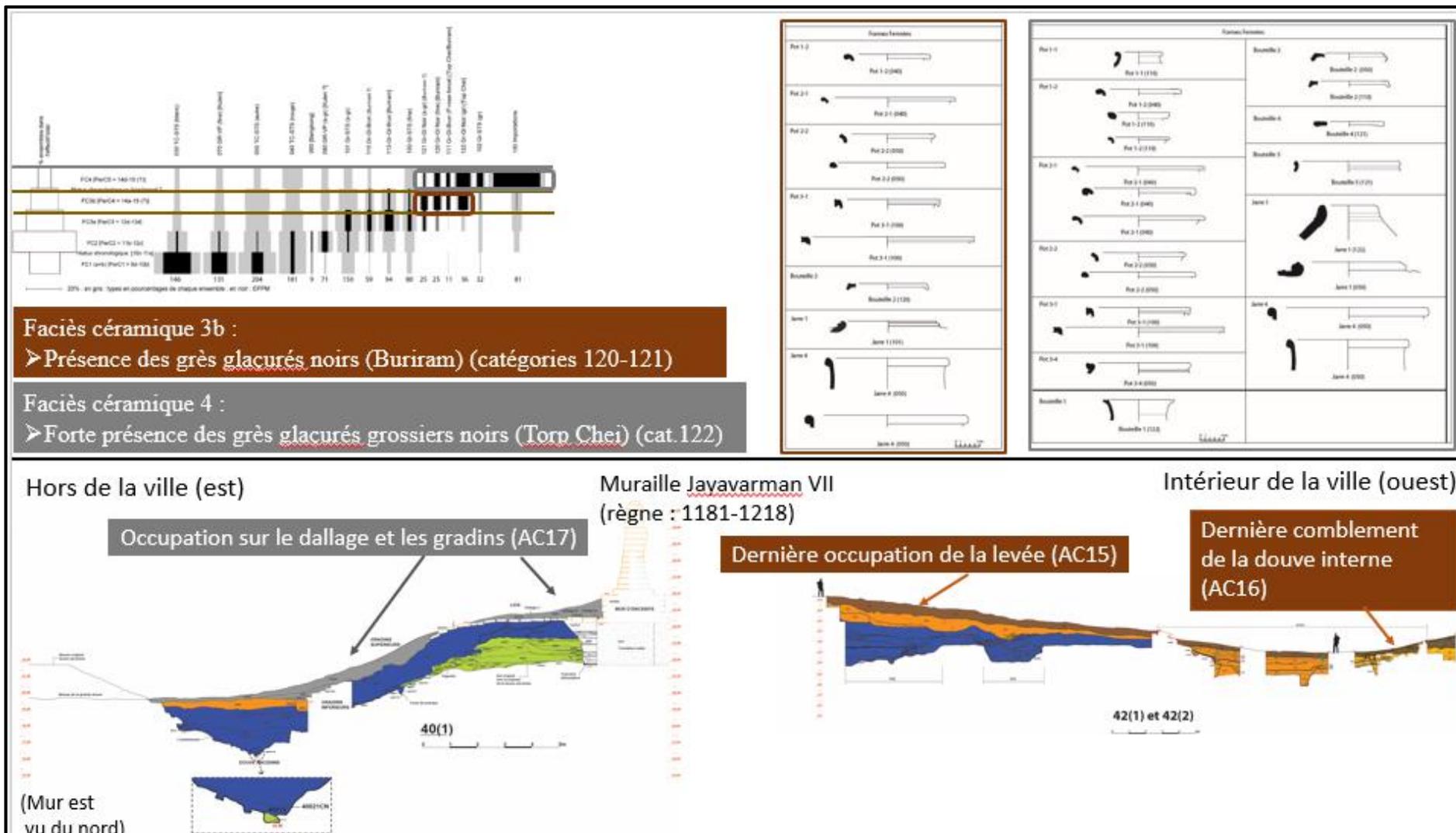


Fig. 77 : Périodes / faciès 3b (brun) et 4 (gris) (XIV^e – XV^e s. et +). Synthèse des résultats avec l'extrait du sériographe, le tableau typologique, les principales catégories céramiques et la coupe (coupe : © MAFA-EFEO).

5.2.5. PRELIMINAIRE A LA CHRONO-TYPOLOGIE DE LA CERAMIQUE KHMERE D'ANGKOR THOM A PARTIR DE L'EXEMPLE DES BOUTEILLES

La qualité de la stratigraphie du système d'enceinte qui s'étend sur une longue période comprise entre le XI^e et le XV^e s. est exceptionnelle au Cambodge. Bien que servant de référence, la céramique étudiée, très fragmentaire, ne pose que les bases préliminaires à la construction d'une chrono-typologie de la céramique d'Angkor Thom (Fig. 78 et 79).



Fig. 78 : Exemples d'une petite bouteille en grès glaçuré vert pâle des XI^e-XII^e s. (catégorie 070) (Rooney 2010 : 45) et d'une grande bouteille en grès glaçuré brun-noir des XII^e-XIII^e s. (catégorie 113 ou 121) (Stock 1981 : 129).

	Faciès Céramique 1 (FC1(a+b)) 9d-10b	Faciès Céramique 2 (FC2) 11b-12c	Faciès Céramique 3a(FC3a) 12d-13d	Faciès Céramique 3b(FC3b) 14a-15(?)	Faciès Céramique 4(FC4) 14d-15(?)
Bouteille 1					
Bouteille 2					
Bouteille 3					

Fig. 79 : Planche typologique des bouteilles par faciès céramique (Lim 2013).

Cette étape intermédiaire d'une recherche en cours sur la céramique d'Angkor Thom réalisée entre 2009 et 2013 traduit toute la richesse et l'ampleur des travaux à venir. La céramique issue des trois sites en relation avec le système d'enceinte servent de référence et ont permis de poser les bases méthodologiques. Ces travaux doivent maintenant être complétés par une vingtaine d'autres sites répartis dans la ville. Actuellement, l'étude de la céramique de cinq nouveaux sites permettra rapidement de consolider ces premiers résultats qui ont été présentés récemment lors d'une conférence internationale sur la céramique khmère qui s'est déroulée en décembre 2014 à Siem Reap (Cambodge)¹⁵.

¹⁵ P. Husi, K. Lim, Siem Reap (Cambodge), Siem Reap Conference on Special Topics in Khmer Studies, 5th Annual International Conference, December 6th to 8th, 2014, « *Methodology and results for Khmer ceramic of Angkor Thom* ».

6. INTEGRATION DE LA FORMATION UNIVERSITAIRE AUX PROGRAMMES DE RECHERCHE

Un parcours scientifique doit également avoir un objectif de transmission du savoir. Ne pas y souscrire, c'est non seulement rendre sa recherche stérile, puisque sans véritable avenir, mais aussi se priver d'idées neuves qui finissent toujours par émerger des plus jeunes. C'est pour ces raisons, de partage d'une connaissance comme d'une expérience, mais aussi d'enrichissement personnel, que j'ai tout au long de mon parcours, d'abord participé à l'encadrement, puis dirigé des recherches dans ce domaine de l'archéologie. Vous soumettre ce mémoire est aussi la preuve de mon souhait de former de jeunes chercheurs en archéologie médiévale, sur des thématiques mettant en œuvre le mobilier archéologique, domaine qui manque cruellement de chercheurs au niveau national susceptibles d'assurer un encadrement doctoral. Transmettre son savoir, c'est aussi nourrir sa recherche en intégrant les étudiants aux programmes et aux réseaux qui viennent d'être présentés. Il m'a semblé intéressant de consacrer une partie - même courte, mais autonome - à la formation universitaire, plutôt que d'aborder ce sujet au gré des programmes auxquels des étudiants ont participé depuis plus de quinze ans. Il ne s'agit pas ici de paraphraser ce que vous pouvez lire dans le premier volume, mais bien de montrer rapidement la manière dont les étudiants trouvent leur place dans une recherche collective, puis - pour ceux qui le souhaitent - dans la vie active. Une autre manière d'aborder la formation, qui me tient beaucoup à cœur, est celle que je développe depuis quelques années au Cambodge, avec comme objectif de transmettre un savoir à une génération de jeunes archéologues khmères devant prendre en charge l'immense patrimoine d'un pays en pleine reconstruction.

6.1. FORMATION INITIALE POUR UNE RECHERCHE METROPOLITAINE

Depuis quinze ans à l'Université de Tours, j'ai co-encadré seize maîtrises, DEA ou master entre 1999 et 2013. Depuis 2009, je dirige tous les ans des étudiants en Master 1 et 2 d'archéologie à l'Université de Tours qui ont tous obtenu leur diplôme souvent avec de très bonnes mentions (direction de dix étudiants entre 2009 et 2014). Les sujets proposés, centrés sur le mobilier archéologique et plus particulièrement la céramique, contribuent en grande partie à améliorer la connaissance des faciès culturels : pour certains dans l'espace Loire, pour d'autres plus largement à l'échelle métropolitaine, notamment pour des territoires où les études sur la céramique viennent combler un vide documentaire. Un impératif pour moi est de proposer des sujets toujours adossés à un corpus céramique et un enregistrement stratigraphique de qualité ; un autre est que le corpus étudié intègre le système ArSol-BaDoC. Ce choix permet

d'une part de former l'étudiant aux méthodes de traitement et d'analyse de la céramique et des mobiliers associés et d'autre part d'intégrer l'étude aux programmes de recherche en cours, sans aucune difficulté d'harmonisation des données, toutes étant construites dans le même système. Parallèlement les nouveaux répertoires typologiques, comme les notices de sites, enrichissent la base de données ICERAMM et donnent immédiatement une large visibilité à de jeunes chercheurs, avant même la publication des résultats de leurs travaux.

Cette articulation entre recherche et formation est importante car elle permet d'intégrer les étudiants aux réseaux et aux projets en cours. Outre le site internet, les journées d'études du réseau ICERAMM sont un bon moyen de se faire connaître, si l'on se réfère aux nombreuses communications proposées par des étudiants depuis quelques années. En prenant un peu de recul, on constate que ce réseau fédère les étudiants de différentes universités, tout en les intégrant à une large communauté scientifique et professionnelle. Les associer aux programmes de recherche en cours est essentiel à leur formation ; c'est le cas pour bon nombre des étudiants dont j'ai pu assurer l'encadrement qui ont - lorsque l'étude concernait l'espace géographique en question - tous participés au projet collectif sur la céramique du Centre-Ouest de la France.

La formation universitaire prend tout son sens en intégrant les étudiants à une recherche plus générale, au sein des laboratoires d'accueil. Ce choix permet de former des étudiants désireux d'intégrer la vie active après une formation au niveau du master 2 ; il doit aussi stimuler d'autres envies, pour des personnes souhaitant continuer leur recherche en troisième cycle. C'est ce que je m'efforce de faire en dispensant une formation à l'instrumentation de la recherche, mais aussi à une démarche méthodologique indispensable à la construction d'un véritable raisonnement archéologique à partir des sources mobilières et sur les thématiques qui me sont chères. C'est dans ce sens que je participe à l'accompagnement de thèses, sept depuis la fin des années 90.

6.2. TRANSMISSION D'UN SAVOIR A L'ETRANGER (CAMBODGE)

C'est dans le cadre du programme de recherche sur Angkor Thom qu'a été développé un plan de formation pour une étudiante cambodgienne (*supra* : § 5.2.). En effet, nous avons souhaité répondre aux problématiques scientifiques en y associant la mise en place d'une formation consacrée aux méthodes de traitement de grandes quantités de données mobilières et tout particulièrement de la céramique. Ce plan de formation, d'une durée de quatre ans, est élaboré suivant une alternance entre une formation *in situ* et une formation complémentaire en France au sein du LAT, avec comme objectif, au cours de la quatrième année, l'obtention d'un diplôme de Master 2 d'archéologie de l'Université de Tours. Ces étudiants sont de fait associés au volet recherche du programme. Cette organisation est indispensable à l'avancement de la recherche, puisque l'étude du mobilier est réalisée durant toute l'année, avec un encadrement des étudiants deux fois par an, au printemps au Cambodge pour vérifier la cohérence des données avec le mobilier étudié, à l'automne en France pour parfaire le suivi méthodologique.

Ce plan de formation est financé par plusieurs organismes, d'une part le laboratoire Archéologie et Territoires de Tours par son investissement en temps de recherche et de formation, d'autre part, le service d'action et de coopération de l'Ambassade de France à Phnom Penh en relation avec la mission archéologique française à Angkor Thom. Ce service d'action et de coopération a pris en charge la venue en France d'une étudiante durant trois ans dans le cadre d'un stage de formation de cinq semaines au LAT (2009-2011). Puis, il lui a assuré l'obtention d'une bourse d'étude d'un an du gouvernement français (2012-2013) pour s'inscrire sous ma direction en Master 2 d'archéologie à l'Université de Tours, sur un sujet consacré à la céramique khmère de la ville d'Angkor Thom, diplôme obtenu en juin 2013.

L'intérêt d'un tel plan de formation est de transmettre une connaissance et un savoir-faire indispensables au développement du pays. En effet, c'est un des meilleurs moyens pour les Cambodgiens d'étudier l'immense potentiel archéologique du pays, sans que la pression touristique en soit le seul moteur de développement.

7. PERSPECTIVES DE RECHERCHE

Mon parcours scientifique répond à une volonté personnelle de construction d'un objet de recherche qui intègre toute la chaîne opératoire d'analyse du mobilier archéologique : de l'instrumentation en passant par le développement méthodologique, avec comme ultime objectif de répondre aux questions historiques posées en amont. Ainsi, à chaque étape de la démarche, du tesson aux aires culturelles, les perspectives de recherche sont nombreuses. Les développements futurs doivent pourtant s'organiser autour de deux dynamiques : 1) le Centre-Ouest de la France, non seulement en assurant une meilleure couverture du maillage territorial, encore mité de vides documentaires, mais aussi en précisant la chronologie de périodes encore mal renseignées ; 2) l'Europe du Nord-Ouest, circonscrite dans un premier temps au territoire national et aux pays limitrophes, avec comme objectif d'observer plus largement l'évolution des faciès céramiques et des aires culturelles dans la longue durée en limitant l'effet de source provoqué par la création de limites artificielles. Une telle orientation n'est pas sans influence sur le développement de l'instrumentation de la recherche par le changement de dimension que cela implique, qu'il s'agisse du système d'enregistrement des données BoDoC ou de la base de données localisée ICERAMM. Cette orientation impulsera de nouveaux développements méthodologiques, notamment en termes de modélisations archéo-statistiques. Certaines réflexions sur les faciès culturels à l'échelle européenne ou pistes méthodologiques nouvelles sont déjà en cours. Cette présentation serait incomplète sans mentionner que la collaboration internationale commencée dans le cadre du programme de recherche d'Angkor Thom se poursuivra dans les années à venir.

7.1. DU BASSIN DE LA LOIRE MOYENNE A L'EUROPE DU NORD-OUEST : CHANGEMENT D'ECHELLE POUR L'ETUDE D'UN VASTE ESPACE AUX TRAITS CULTURELS COMMUNS

Les recherches menées depuis longtemps dans le Centre-Ouest de la France et parallèlement la mise en place du réseau ICERAMM traduisent une envie d'élargir l'espace d'étude au nord-ouest européen pour mieux comprendre la transformation des aires culturelles à partir de la céramique. Deux articles, en parties historiographiques, (*infra* : § 7.1.2.) avaient à l'époque et à la lumière des nombreuses fouilles récentes comme objectif de poser les bases d'une nouvelle réflexion sur les aires culturelles remettant partiellement en cause des hypothèses anciennes. Cette approche demande d'une part de continuer un travail exhaustif à l'échelle régionale par la poursuite du programme sur la céramique du Centre-Ouest de la France (*infra* : § 7.1.1.), d'autre part de dynamiser la recherche sur ces questions dans les années à venir par des collaborations plus suivies à l'échelle européenne, avec comme instrument fédérateur le réseau ICERAMM (*infra* : § 7.1.3.).

7.1.1. TROISIEME VOLET D'UNE RECHERCHE COLLECTIVE A L'ECHELLE DU CENTRE-OUEST DE LA FRANCE (2012-2015)

[52] Husi P. *dir.* 2012 et 2014 - *La céramique médiévale et moderne de la vallée de la Loire moyenne (Centre-Ouest de la France)*, rapport d'activité, Tours UMR 7324 CITERES-LAT, Orléans SRA Région Centre.

La poursuite de ce programme dont l'objectif est de mieux percevoir les faciès de la céramique et les aires culturelles du bassin de la Loire moyenne montre bien que nous manquons encore de références, tant à l'échelle géographique avec des espaces encore vides que chronologique par manque de données pour certaines périodes. C'est pour répondre à ces objectifs à partir des fouilles récentes (préventives ou programmées) qu'un nouveau projet a été commencé en 2012. Après examen du dossier, la Commission Interrégionale de la Recherche Archéologique (CIRA) a émis un avis favorable à la poursuite de ce programme pour trois ans (2013-2015). Nous souhaitons donc mettre l'accent sur certaines périodes ou questions transversales qui semblent importantes en l'état de la recherche.

1) Approfondir notre connaissance des échanges et de la détermination des faciès culturels en insistant si possible sur les périodes les moins bien documentées (V^e – VI^e s. et/ou X^e-XI^e s. et/ou XVII^e- XIX^e s.). On étudie l'approvisionnement par l'image de la consommation (contextes domestiques) et la diffusion à partir des ateliers (relation ateliers et sites de consommation).

2) Aborder certains thèmes transversaux à partir d'un importants corpus de données déjà acquis (1996-2011) qui va croître dans les années à venir. L'objectif est d'étudier plus systématiquement certaines techniques de fabrication à partir de productions comme la céramique non tournée dont on sait qu'elle existe au haut Moyen Âge et perdure dans certaines parties du Centre-Ouest jusqu'à la période moderne. L'intérêt est de mieux comprendre les rythmes et les causes de la variation de l'usage de cette tradition de fabrication dans la durée. La même question peut être posée pour la céramique chamottée qui semble attestée sur certains sites, surtout ruraux, avec des récipients dont la chronologie, la répartition spatiale et la fonction sont encore mal identifiées.

Une autre thématique transversale, à laquelle nous n'avons répondu que de manière très imparfaite pour l'instant, est l'analyse de la céramique comme marqueur fonctionnel et social. Comprendre si, et en quoi, la céramique joue ce rôle, comparée au reste du mobilier issu des contextes archéologiques dont la nature est connue. L'objectif est de tenter d'estimer la valeur des récipients en terre cuite comme témoin d'une hiérarchie sociale et fonctionnelle des contextes sélectionnés. L'intégration des autres mobiliers déjà tentée à Blois est à approfondir, d'une part, en reprenant les données acquises pour le haut Moyen Âge mais pour l'instant que partiellement exploitées (*supra* : § 2.3., Recherche collective 2004-2012 ; Husi 2013a) et

d'autre part en y intégrant et exploitant d'autres contextes, dont une partie peut appartenir à des périodes plus récentes. L'objectif est d'appréhender la question dans la longue durée afin de comprendre si l'importance du facteur social joué par la céramique varie dans le temps. Il sera toutefois difficile d'aborder cette question pour les périodes chronologiquement les plus hautes (VI^e-VII^e s.) et les plus basses (XVII^e-XVIII^e s.) par manque de données.

3) Continuer le développement d'outils d'analyses (répertoires) et de recherches méthodologiques à partir des données quantifiées. En effet, l'importance des données acquises et à venir, toutes normalisées et couvrant un espace aussi vaste que le Centre-Ouest de la France, est unique à l'échelle du territoire national. Ce constat est à l'origine du projet d'élaboration d'un SIG qui devra être construit de manière à permettre d'aborder plus efficacement les questions de modélisation spatiale des données ; l'accroissement des points dans notre espace d'étude rend cet outil d'analyse intéressant pour les développements futurs. Une première tentative de modélisation spatiale a déjà été réalisée à partir des résultats chronologiques du modèle céramique (*infra* : § 7.3.2.).

Le recensement des sites à notre disposition traduit bien le potentiel actuel d'étude à venir (Fig. 80). Sans présenter ici une série de cartes de répartition par périodes des sites, on peut dire que ce corpus permet non seulement de compléter le maillage territorial et les lacunes chronologiques, mais aussi de répondre aux questions plus thématiques et transversales auxquelles nous souhaitons répondre collectivement. Les sites et les contextes des X^e-XI^e s. doivent permettre de mieux cerner une période de transition encore mal perçue. En outre, les quelques sites notamment orléanais des VI^e-VII^e s. vont compléter une carte régionale pour l'instant très inégale, car essentiellement construite sur le corpus de Tours. Enfin, quelques sites pour l'instant tourangeaux permettront de préciser le faciès de la céramique des XVIII^e-XIX^e s. D'une manière plus générale, ce nouveau programme sert également à compléter l'information chrono-typologique d'un lieu. C'est par exemple le cas de Chinon, dont la typologie déjà en partie connue pour le haut Moyen Âge, sera complétée pour les périodes plus récentes. Continuer à travailler sur les marches de notre espace de la Loire moyenne avec au nord le site de Sainte-Suzanne (Mayenne) et au sud ceux de la ville de Limoges est important pour en préciser les limites. Enfin, mieux appréhender la diffusion des ateliers est également un objectif qui doit être atteint par l'étude de la céramique des quelques trop rares ateliers à notre disposition.

Le rapport de 2013 traduit l'avancée du nouveau programme. Nous avons déjà récolté les données d'une quinzaine de sites de notre espace d'étude suivant une grille d'analyse et une quantification du matériel normalisée, comme cela avait déjà été fait dans les volets précédents de cette recherche (Husi 2013e).

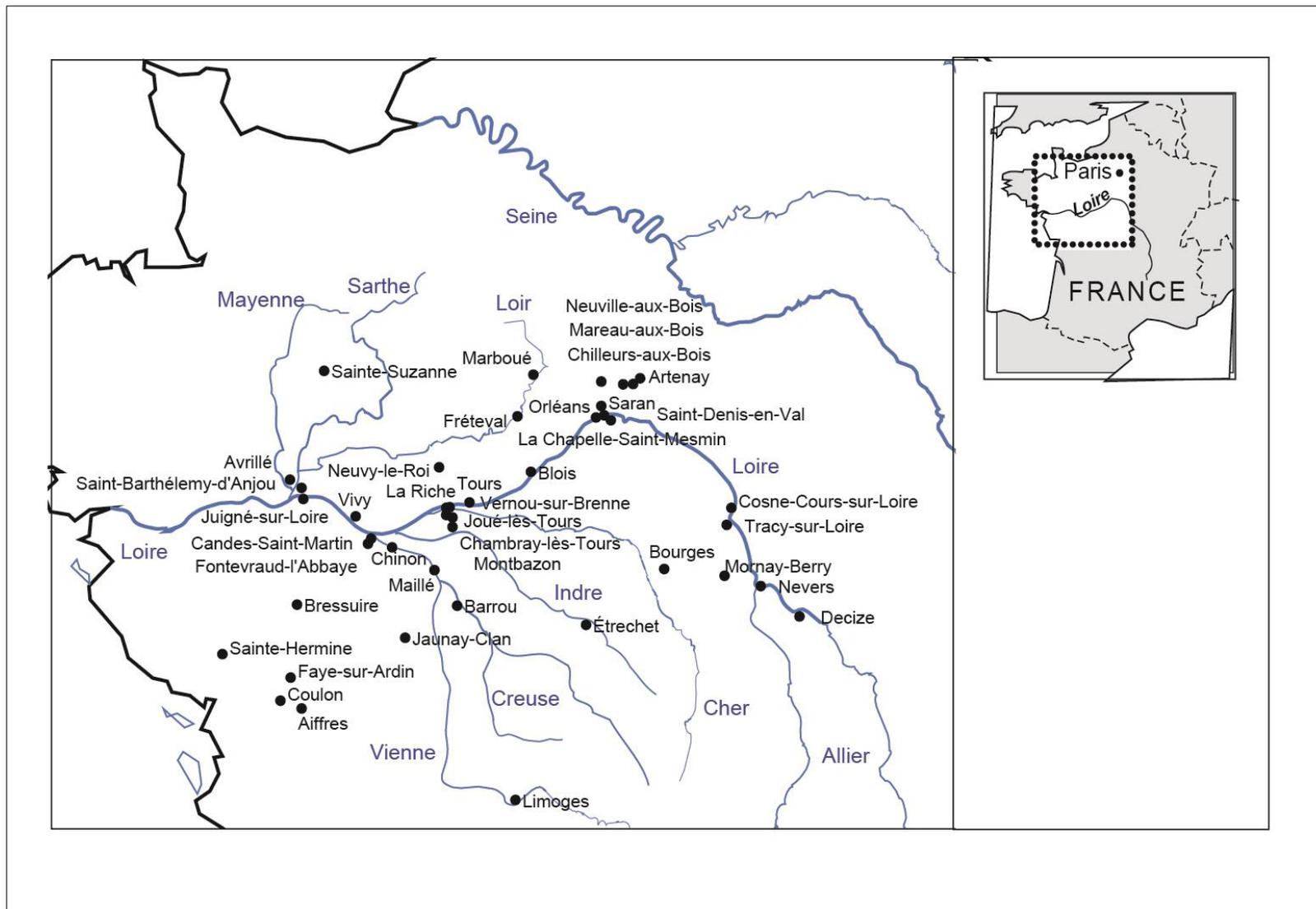


Fig. 80 : Répartition des communes inventoriées pouvant parfois comprendre plusieurs sites (ateliers : Chambray-lès-Tours ; Amboise ; Fréteval ; Saran ; Orléans ; Tracy-sur-Loire).

7.1.2. PREMIERES REFLEXIONS SUR LES AIRES CULTURELLES DE L'EUROPE DU NORD-OUEST
A PARTIR DE LA CERAMIQUE

[3] Hincker V., Husi P. (dir.) 2006 - *La céramique du haut Moyen-Age dans le Nord-Ouest de l'Europe, Actes du colloque de Caen, mars 2004*, Éditions NEA, Condé-sur-Noireau, 429 p.

Annexe 11 : [12] Husi P. 2010 - Red-painted and glazed ware of the early medieval period in western France : new data for previous interpretations, an assessment for northwestern Europe, *in* : De Groote K., Tys D. Marnix P. (ed.), *Excavation Medieval Material Culture, Studies on archaeology and history presented to Frans Verhaeghe*, Relicta Monografieën, 4, Archeologie, Monumenten – en Landschapsonderzoek in Vlaanderen, Heritage Research in Flanders. : 81-91.

[48] Husi P. 2006d - La céramique peinte et glaçurée du haut Moyen-Age dans l'ouest de la France : nouvelles données pour d'anciennes interprétations, un bilan pour le nord-ouest de l'Europe, *in* : Hincker V., Husi P. (dir.), *La céramique du haut Moyen-Age dans le Nord-Ouest de l'Europe, Actes du colloque de Caen, mars 2004*, Éditions NEA, Condé-sur-Noireau, : 173-180.

Le développement de la thématique consacrée aux aires culturelles passe aussi par un changement d'échelle spatiale. Le choix de l'Europe du Nord-Ouest trouve toute sa cohérence dans les traits communs qui existent entre les faciès céramiques locaux, conséquence des échanges permanents de produits ou de savoir-faire qui jalonnent l'histoire de ce vaste espace économique et culturel. Quelques réflexions, faites il y a maintenant quelques années notamment à partir de la céramique peinte et glaçurée du haut Moyen Âge, m'ont permis de poser les bases d'une réflexion plus générale qui doit, à l'avenir, s'inscrire plus fortement dans une démarche diachronique. Je présente ici quelques résultats qui illustrent bien l'ampleur de la tâche, mais qu'un réseau comme ICERAMM doit contribuer à enrichir. En effet, seule une réflexion commune, fondée sur des outils d'analyse structurés, permettra une lecture de la transformation des aires culturelles locales à une échelle dépassant largement celle du Centre-Ouest de la France.

Mise à part dans la vallée de la Loire et tout particulièrement à Tours, les récipients peints et glaçurés sont très fréquents dans un large espace qui s'étend de l'ouest de la France à la Rhénanie, en passant par l'Île-de-France et la vallée de la Seine, la France du nord et de l'est ou encore la Belgique, les Pays-Bas et l'Angleterre. Le développement actuel de l'archéologie et la multiplication des points de découverte sur l'ensemble de l'espace envisagé ont fortement remis en cause d'anciennes hypothèses diffusionnistes pour recentrer le débat autour de l'hypothèse d'une émergence simultanée de ces productions dans tout le Nord-Ouest de l'Europe entre le milieu du VIII^e s. et la fin du X^e s.

Intégrer une première esquisse régionale au vaste espace que représente le Nord-Ouest de l'Europe, en essayant de montrer en quoi elle complète ou remet partiellement en cause d'anciennes interprétations, doit se comprendre ici comme un préliminaire au développement

d'une recherche plus générale sur ces thématiques. Autrement dit, l'unique prétention de cette démonstration est de revenir sur d'anciennes hypothèses en montrant que l'apport de nouvelles données est essentiel au renouvellement de l'interprétation historique. Par conséquent, cette présentation traduit toute l'importance et la justesse du choix de développer une recherche sur la céramique dans la partie nord de l'Europe.

Les causes de la réapparition des céramiques peintes ou glaçurées à la fin du haut Moyen Âge dans ce vaste espace ont donné lieu à de multiples interprétations. En effet, dès les années 60, les chercheurs ont essayé de comprendre un phénomène qui caractérise le Nord-Ouest de l'Europe. L'évolution des interprétations est fortement liée à la quantité et la qualité des sites fouillés, au nombre d'études systématiques dans ce domaine et à la fiabilité chronologique des découvertes. Avant de poursuivre un bref historique s'impose.

Il faut remonter aux articles fondateurs des années 60 et du début des années 70 du siècle dernier pour que ces questions soient abordées à une échelle aussi vaste que le Nord-Ouest de l'Europe. Une première hypothèse consiste à voir le nord et l'est du continent tournés vers la céramique peinte alors que le centre et l'ouest se réfèrent plutôt à la céramique glaçurée (Dunning *et al.* 1959 ; Hurst 1969 : 119 ; De Bouard 1976). L'idée la plus communément admise est que l'utilisation de la peinture comme de la glaçure, oubliée depuis l'Antiquité, vient d'Orient ou du monde islamique et remonte par l'Italie ou par l'Espagne pour atteindre l'espace rhénan et l'Angleterre. Une autre hypothèse serait que ces traditions de fabrication ont pour origine le Nord-Ouest de l'Europe, sans y voir obligatoirement la transmission d'un savoir venu d'ailleurs, en l'occurrence du sud (Fig. 81 et 82).

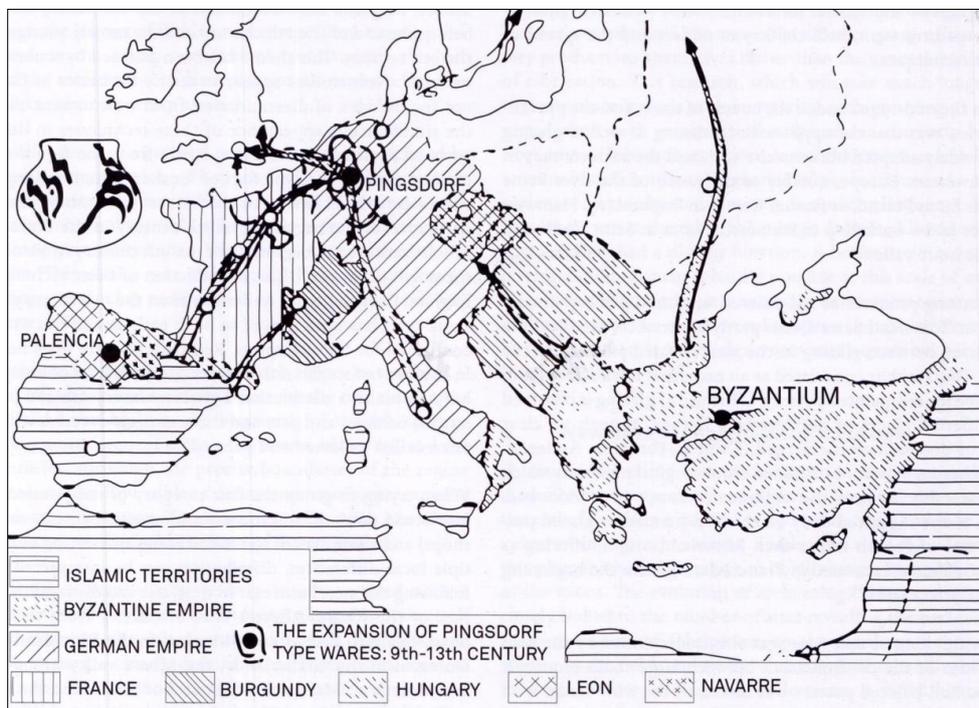


Fig. 81 : Interprétation dans les années 1960 de la diffusion des productions peintes et glaçurées d'après John Hurst (Hurst 1969 : 100).

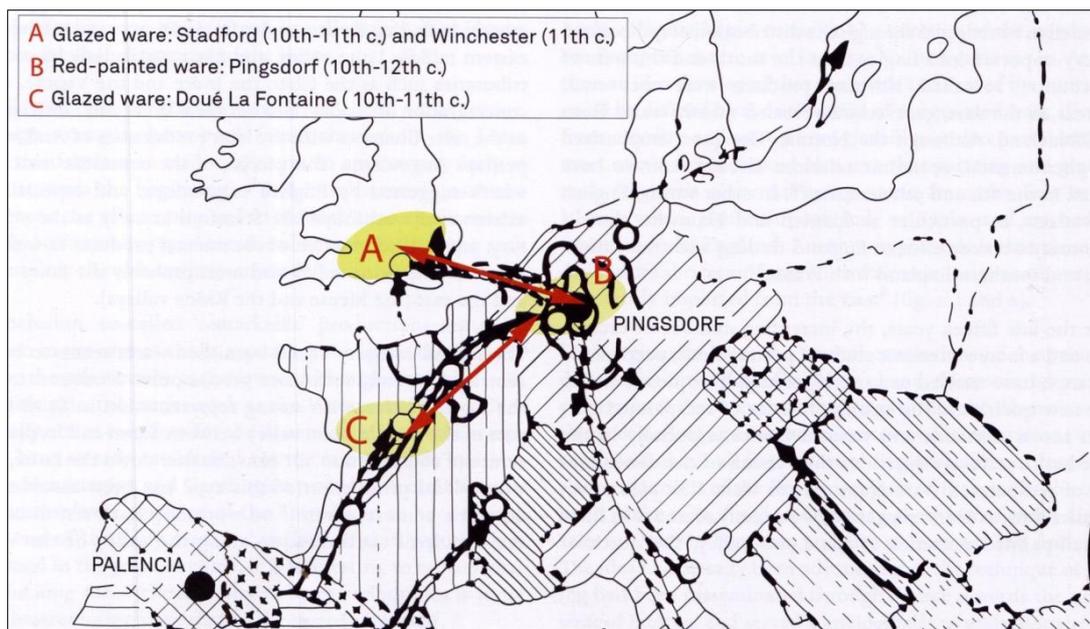


Fig. 82 : Hypothèse dans les années 1960-70 de la diffusion de ces productions : l'est du continent avec la céramique peinte (red-painted ware) et l'ouest avec la céramique glaçurée (glazed ware) (carte d'origine de John Hurst (Fig. 81) complétée par l'auteur).

Ces hypothèses sont logiquement tributaires des principales découvertes de l'époque. D'une part, à l'est pour la céramique peinte, avec les ateliers rhénans de Badorf et Pingsdorf, ceux mis au jour dans le sud et surtout l'est de l'Angleterre, sans oublier les productions du Beauvaisis. D'autre part à l'ouest, pour la céramique glaçurée, avec les découvertes françaises de Doué-la-Fontaine, mais aussi de Beauvais ou d'Andenne (Borremans, Warginaire 1966, Hurst 1969, Lemans 1972). À l'époque, une diffusion de la glaçure par la France, vers le Nord-Ouest de l'Europe, est déjà émise, en insistant sur le manque de références et donc d'études pour ce pays (Verhaeghe 1968). Ces hypothèses traduisent bien la position stratégique de l'ouest de la France dans la compréhension de la diffusion de ces techniques.

A partir du milieu des années 70 et durant les années 80 du siècle dernier, l'hypothèse retenue est que l'application de peinture mais également de glaçure est largement adoptée entre les IX^e-X^e s. et le XII^e s. dans le Nord-ouest de l'Europe : en France dans la vallée de la Loire jusque à Saint-Denis et plus au nord de la Seine, mais aussi en Angleterre comme à Hamwic ou Exeter, sans oublier la découverte d'un atelier à Stamford, cette extension se faisant jusqu'en Pologne (Kilmurry 1977 ; Hodges 1977a : 43-50 ; Hodges 1981 : 63-64 ; Randoïn 1981 ; Galinié 1982 ; Verhaeghe, Janssen 1984).

La forte présence de céramiques peintes comme glaçurées attestée à Tours et Saint-Denis contredit en partie l'hypothèse d'une partition entre glaçure à l'ouest et peinture à l'est. La ville de Tours est alors considérée comme une exception à l'extrême ouest de l'Europe pour les céramiques peintes (Galinié 1982). L'usage de la glaçure s'observe dans divers endroits de

l'Europe du nord-ouest, sans qu'un axe de diffusion clair puisse être mis en évidence (Doué-la-Fontaine, Andenne, Winchester, Stamford). En outre, il ne faut pas omettre les problèmes chronologiques qui relativisent fortement les hypothèses proposées. En effet, J. Hurst suggère, très tôt, que l'origine de la céramique peinte ou glaçurée est plutôt française que rhénane avec pour preuve le matériel très précoce – dès le début du IX^e s. - mis au jour en France (Hurst 1976 : 341-342).

L'hypothèse générale, d'une confrontation de grandes aires socio-économiques et culturelles est souvent émise à l'époque. La céramique peinte est liée au commerce du vin avec, comme vecteur social de diffusion, l'aristocratie carolingienne. La concurrence entre le vin rhénan et le vin français semble se refléter à travers la répartition des importations de céramiques peintes en Angleterre : au sud et à l'ouest du pays apparaissent les produits dit « normands » alors qu'à l'est sont essentiellement mises au jour des productions rhénanes. Bien que la conquête normande amplifie ce phénomène, les relations économiques semblent déjà exister au VIII^e et IX^e s. (Hodges 1977b : 250-252). En d'autres termes, les recherches anglaises, notamment celles d'Ipswich et de Hamwic traduisent une dichotomie entre l'est de l'Angleterre tourné vers la Rhénanie et le sud de l'Angleterre tournée vers la France (Hodges 1981 : 92-93 ; Hurst 1982 : 233 ; Mainman 1990, 1993a et b ; Keller 1995).

Actuellement, et depuis une vingtaine d'années, l'accroissement des fouilles et l'étude plus systématique du mobilier archéologique, tout particulièrement en France, ont permis de préciser certaines hypothèses mais également de soulever de nouvelles interrogations.

L'importance des productions peintes en France du nord et de l'ouest, notamment dans le bassin de la Loire, remet définitivement en cause une vision diffusionniste d'est en ouest de la céramique peinte. L'idée d'un flux inverse, comme l'avait suggéré J. Hurst, est parfaitement acceptable, puisque les céramiques peintes de la vallée de la Loire apparaissent dès le VIII^e s. Jusqu'au colloque de Caen (Hincker, Husi 2006), les datations proposées pour l'Île de France, le Beauvaisis, la basse vallée de la Seine, le nord de la France, la Belgique, les Pays-Bas ou la Rhénanie, étaient rarement antérieures à la fin du VIII^e s. et très souvent postérieures au milieu du IX^e s. (Leman 1972 : 192-193 ; Van Es, Verwers 1975 & 1993 ; Jacques 1976 : 73-86 ; Gentili 1988 ; Raveschot 1989 : 240 ; Verhoeven 1993 : 209-215 ; Dijkman 1993 : 223 ; Hollevoet 1993 ; Lefèvre 1993 ; DEMOLON, Verhaeghe 1993 : 395-396 ; Keller 1995 : 22-23 ; Giertz 1996 : 56 ; Tilkin-Peters 1997 : 342 ; Dufournier, Lecler, Le Maho 1998 : 151-160 ; Châtelet 2002 : 130). Les nouvelles données semblent encore mieux attester si ce n'est l'idée d'une diffusion d'ouest vers l'est en tout cas celle d'une apparition simultanée de ces techniques dans différents lieux de l'Europe du Nord-Ouest. Outre le fait que la céramique peinte est très souvent de tradition locale, son apparition précoce n'est plus exceptionnelle : dès le VIII^e s. comme à Namur et en Île-de-France (Lefèvre, Mahe 2004 : 122-128 ; Collette *et al.* 2006 ; De Groote 2006 ; Husi 2006b & 2006d ; Lefèvre 2006 ; Vince 2006), voire au début de ce siècle comme dans la vallée de la Loire et en Alsace ou encore au IX^e s. en Flandre et dans le nord de la France. L'introduction de ces techniques en Angleterre ne semble pas postérieure au IX^e s. (Kilmurry 1977 : 183-184 ;

Hodges 1981 : 62-63 ; Macpherson-Grant 1993 : 183) ; elles peuvent exister dès le VIII^e s. à Southampton (Brown 2006). Il faut à ce niveau d'analyse distinguer les céramiques peintes en bandes, avec des virgules ou des taches, de celles munies d'un revêtement rouge intégral très souvent nommées « engobées lissées ou lissées peintes ».

En essayant de regrouper la première catégorie des récipients partiellement peints par grands pôles de concentration (contextes domestiques ou centres de production) et par axes de communication, sans préjuger des multiples différences locales, la répartition peut s'interpréter de la manière suivante. D'est en ouest, cinq entités se dessinent : 1) une grande partie de la vallée du Rhin avec d'une part le pôle alsacien et d'autre part celui plus en aval autour de Badorf et Pingsdorf, jusqu'au Pays-Bas (Dorestad) ; 2) la vallée de la Meuse autour d'Huy de Namur à Maastricht ; 3) le nord de la France et la vallée de l'Escaut, de Douai à Tournai, puis à Gand et peut-être jusqu'à Bruges (Flandres) ; 4) la vallée de la Seine et de la Marne, de la Haute-Normandie avec Rouen, à l'Île-de-France, en y intégrant vers l'est le Beauvaisis et peut-être vers l'ouest la vallée de l'Eure jusqu'à Chartres ; 5) très à l'ouest, comme j'ai pu le montrer précédemment dans ce mémoire (*supra* : § 2.3.), la moyenne vallée de la Loire et tout particulièrement ses affluents sud comme le Cher, l'Indre et la Vienne avec une concentration des productions entre Tours, Bourges et Poitiers, jusqu'à la Charente avec les productions un peu plus tardives d'Andone et peut-être d'Angoulême. Il faut mettre en relation cette image du continent avec les découvertes anglaises, notamment l'existence de centres de production comme Stamford dès le IX^e s. et une diffusion des produits continentaux aussi bien de l'ouest (vallées de la Seine et sûrement vallée de la Loire) que de l'est (vallées de la Meuse et du Rhin).

La seconde catégorie de récipients engobés lissés ou lissés peints semble se concentrer autour de pôles beaucoup plus circonscrits : 1) l'Île-de-France avec une forte représentation à Saint-Denis ; 2) une partie de la vallée de la Loire moyenne entre d'une part Saran et son principal centre de consommation Orléans et d'autre part - plus en aval - Blois où une production locale de ce type est bien attestée dans les contextes domestiques, même si aucun atelier n'a encore été mis au jour ; 3) un pôle dans la vallée de la Vienne autour de Chinon, uniquement attesté en contextes domestiques ; 4) un dernier pôle qui reste à confirmer autour de la vallée de la Garonne (Fabre-Dupond Marelet 1995 : 207-210). Les découvertes anglaises de « red burnished ware » comme par exemple celle d'Hamwic, d'Ipswich ou Chester sont considérées, d'une manière très hypothétique, comme des importations de la vallée de la Seine ou de la vallée de la Loire, notamment de Saran (Hodges 1981 : 72). Cette dernière hypothèse reste une pure supposition sans procéder à de nouvelles comparaisons avec les nombreuses productions locales mises au jour depuis les années 1980 dans la vallée de la Loire moyenne. Les récentes études, sur le site de Saran et d'une manière plus générale sur la céramique du haut Moyen Âge dans la vallée de la Loire devrait permettre de préciser les comparaisons (Husi 2013a ; Jesset, Bouillon, Josset 2007 ; Jesset 2005)

Il est difficile d'étudier ces productions peintes sans émettre l'idée d'une continuité de cet usage entre l'Antiquité et le haut Moyen Âge ou au contraire de son abandon au VI^e et peut-être au VII^e s. Exception faite des productions de Mayen polies noires ou rouges du VII^e s., aucun autre indice sérieux ne va dans le sens d'une continuité et l'absence de récipients peints, au VI^e ou au début du VII^e s., semble se confirmer dans tout le Nord-Ouest de l'Europe. En outre, la « red burnished ware » (fabric B) de Mayen correspond presque exclusivement à des formes attribuables à une tradition mérovingienne, avec une grande majorité de formes ouvertes comme les bols ou les plats (Redknap 1987 : 87-99 ; 1988 : 13-14). Le nombre de récipients de ce type est faible et les datations mal attestées, avec des récipients provenant essentiellement de sépultures datées des VI^e-VII^e s. (Redknap 1988 : 13).

D'une manière générale, les productions de l'Antiquité tardive, munies d'un revêtement argileux rouge, disparaissent à la fin du V^e s. ou au début du VI^e s., qu'il s'agisse des productions de l'est comme les sigillées d'Argonne, ou de l'ouest comme les céramiques à l'éponge ou brossées. Il est difficile d'envisager la réapparition de la peinture comme la transmission d'un savoir de l'Antiquité tardive, d'autant que le répertoire des formes est totalement renouvelé au VIII^e s., tous les récipients peints ou engobés lissés appartenant à cette tradition purement médiévale.

Pour la céramique glaçurée, il ne fait aucun doute que son usage dans la vallée de la Loire et tout particulièrement à Tours est précoce, peut-être dès le début du IX^e s. en tout cas de manière certaine au milieu de ce même siècle. Rien ne contredit le scénario émis par M. de Boüard d'un pôle de diffusion primitif très à l'ouest de l'Europe, puis une diffusion dans le Nord-Ouest de l'Europe via l'Ile-de-France, la Rhénanie et l'Angleterre ; les arguments chronologiques vont dans ce sens. Pourtant, en ne se référant qu'aux sites ayant livré une quantité importante et régulière de céramique glaçurée, il ne se dessine ni diffusion à partir d'un site ou d'un espace originel, ni prégnance de certains axes de communication pouvant être considérés comme privilégiés pour l'ensemble de ce vaste espace d'étude. Les pôles principaux les plus anciens ayant révélé une forte quantité de céramique glaçurée correspondent : 1) à la vallée de la Meuse d'Huy à Maastricht, puis plus tardivement Andenne ; 2) à la vallée de la Seine avec Saint-Denis et Rouen ; 3) à la vallée de la Loire moyenne et tout particulièrement Tours ; 4) aux multiples découvertes anglaises dont l'atelier de Stamford qui confirme l'existence de centres de production dans ce pays dès le milieu du IX^e s.

L'apparition presque simultanée de cette technique, dans le courant du IX^e s., dans des espaces géographiquement éloignés, sans véritables relations économiques ou contacts avérés, est révélatrice des limites imposées par les théories diffusionnistes, souvent remises en cause pour d'autres périodes et d'autres sources archéologiques (Gallay 1986 : 61-66). L'idée d'une diffusion de la glaçure de la Loire vers la Meuse est difficilement imaginable. Tous les arguments semblent contredire l'hypothèse d'une transmission d'un savoir venu d'Orient. En effet, l'apparition de la glaçure dans la vallée de la Loire dès le début du IX^e s. alors qu'aucune trace de production locale de ce type n'existe avant le XIII^e s. dans le sud et tout particulièrement le

sud-ouest de la France, va à l'encontre d'une diffusion par l'Espagne (Hanusse *et al.* 1998) (Fig. 83).

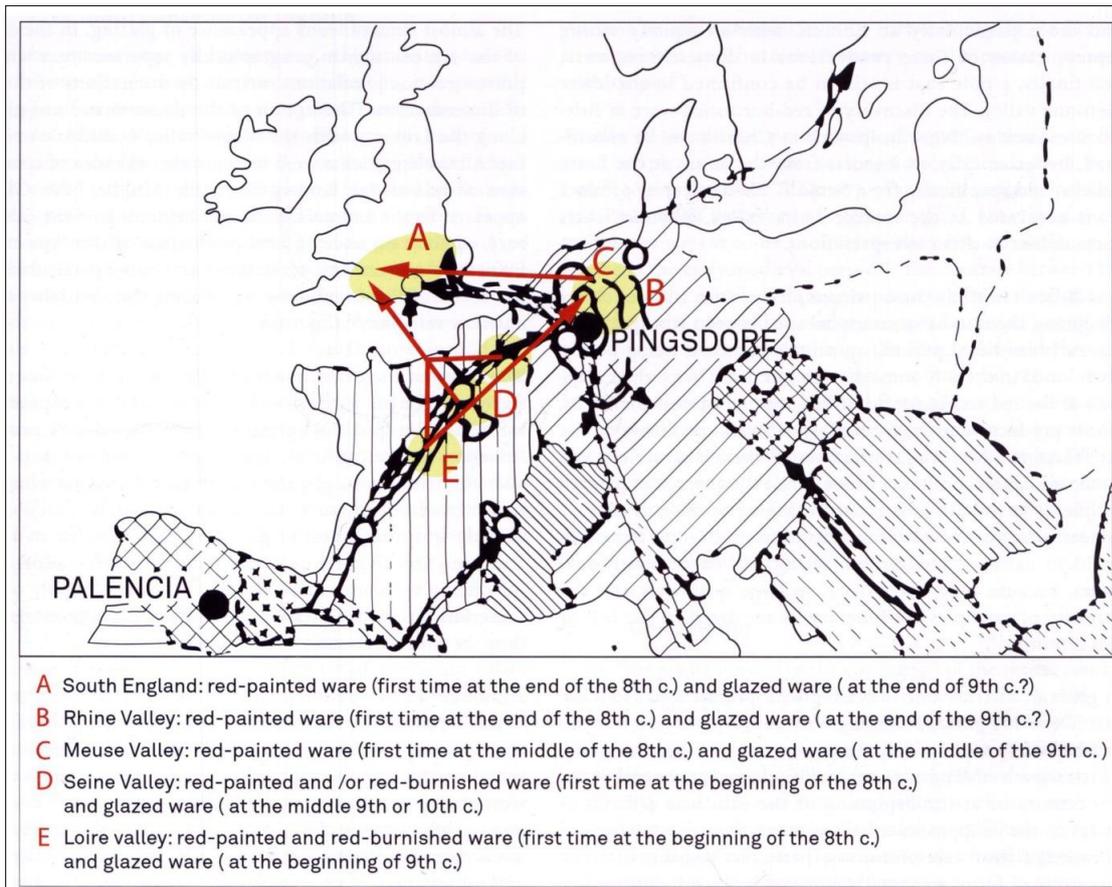


Fig. 83 : Une autre hypothèse de diffusion des trois traditions de fabrication, parfois des produits, fondée sur la chronologie de leur apparition dans le Nord-Ouest de l'Europe (peinture en bandes : red-painted ware ; engobée lissée : red-burnished ware ; glaçurée : glazed ware) (carte d'origine de John Hurst (Fig. 81).

La cause de son développement doit être recherchée dans le dynamisme de l'économie locale et la capacité d'innovation ou d'intégration rapide de nouvelles techniques, sûrement liée à une demande locale croissante et principalement urbaine. Il est vraisemblable que l'utilisation de la glaçure est à mettre en relation avec le développement d'autres productions, comme celle du métal, hypothèse déjà émise pour les céramiques glaçurées produites à Huy (Giertz 1996 : 56). L'appropriation d'un savoir-faire comme l'apposition d'une glaçure demande au potier une maîtrise de la cuisson et l'apport de nouveaux constituants comme le plomb, donc une réelle intégration dans le réseau économique local.

Bien que faussée par un effet de sources difficilement évitable et par une fréquente absence d'analyse détaillée des échanges au niveau local, l'usage de ces techniques est essentiellement associé aux grands récipients à liquides, qui apparaissent au VIII^e s. dans tout le Nord-Ouest de l'Europe. L'idée à retenir est qu'au moins une des trois techniques est toujours présente et que

leur rôle est plus décoratif que fonctionnel. Les contraintes techniques et les choix esthétiques sont sûrement à l'origine d'un développement plus ou moins rapide de l'une ou de l'autre de ces techniques. L'apparition presque simultanée de grands récipients à liquide décorés, dans ce vaste espace nord européen et durant une période bien circonscrite, est révélatrice d'un commerce qui devait être considéré comme prestigieux ou du moins à forte valeur ajoutée. On pense bien évidemment, comme cela a souvent été évoqué, au commerce du vin, dont ces grandes cruches décorées, utilisables du tonneau à la table, étaient peut-être le meilleur gage de la qualité du produit consommé. Accompagnent-elles dans un premier temps le vin, pour être ensuite rapidement imitées localement, conséquence d'une forte demande ? Peut-on alors parler de récipients servant de vecteurs de diffusion d'un savoir-faire ? Il semble en tout cas que les grands centres de consommation urbains ou monastiques deviennent autant de nouveaux points de diffusion des produits, mais surtout des techniques, au niveau local. L'image archéologique de ce commerce se traduit par une série de faciès céramiques, qui incluent les grands centres de consommations et suivent les principaux axes fluviaux du Nord-Ouest de l'Europe (Fig. 84).

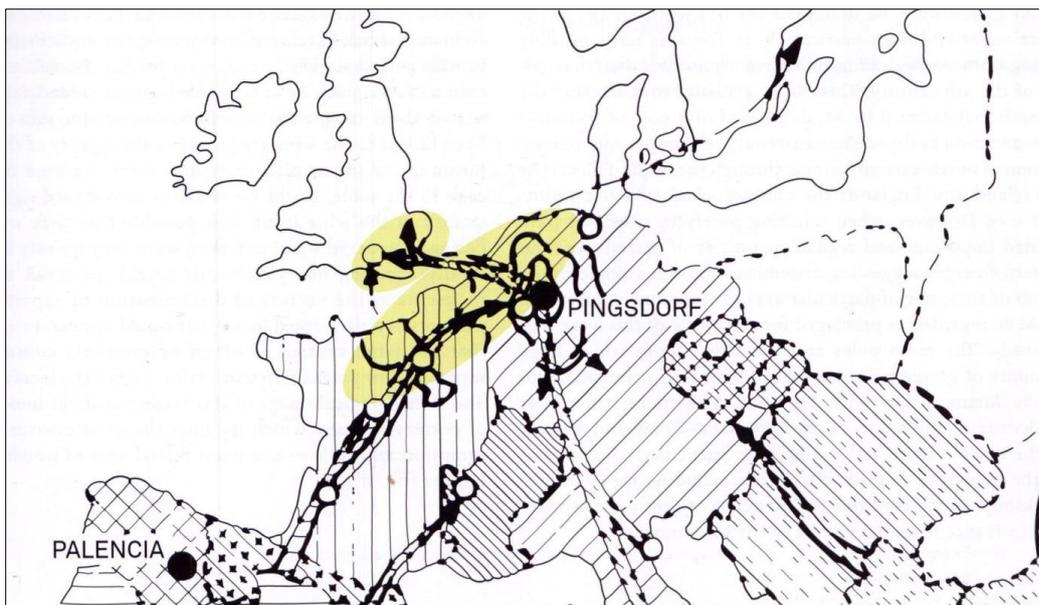


Fig. 84 : La représentation la plus probable de l'aire de diffusion des productions peintes, engobées lissées et glaçurées : une apparition quasi-simultanée dans tout le Nord-Ouest de Europe de ces récipients décorés durant une période comprise entre le VIII^e et le X^e s. (carte d'origine de John Hurst (Fig. 81)).

En l'état des connaissances encore très lacunaires pour certaines régions, se dessinent à travers le prisme imposé par la céramique, cinq grands espaces continentaux, chacun défini par les contacts économiques privilégiés qu'ils ont pu instaurer. D'est en ouest : 1) la moyenne et basse vallée du Rhin avec les ateliers de Badorf et Pingsdorf ; 2) plus en amont sur le Rhin, l'Alsace

qui forme une entité à part, puisque sans contact établi avec les ateliers rhénans ou avec ceux de la Meuse comme Huy ; ces deux espaces privilégient les céramiques partiellement peintes ; 3) de la France du nord et de la Belgique, qui comprend la vallée de la Meuse et de l'Escaut, centré sur la céramique partiellement peinte et glaçurée, notamment avec Huy, puis Andenne ; 4) de la vallée de la Seine avec, d'une part les productions de l'Ile-de-France et d'autre part celles de la basse vallée de la Seine comme Rouen, regroupant les trois techniques décoratives ; 5) du Centre-Ouest de la France, avec comme axe principal la Loire moyenne et ces principaux affluents jusqu'au Poitou qui concentre également les trois traditions de fabrication.

Ce découpage ne doit pas cacher les différences locales comme c'est le cas entre la basse vallée de la Seine (Rouen) et l'Ile-de-France, ou encore entre la partie nord-est de la moyenne vallée de la Loire (Orléans et Blois) et la partie sud-ouest (Bourges, Tours, Angers, Poitiers). Il ne doit pas non plus éliminer les zones d'ombre comme par exemple le rattachement des découvertes du Beauvaisis qui semblent différentes des productions de l'Ile-de-France et de la Haute-Normandie avec Rouen ; ou encore l'interprétation des découvertes que nous pourrions nommer du Sud-Ouest de la France, centrées d'une part autour de la Charente avec les céramiques peintes d'Angoulême et glaçurées d'Andone, d'autre part dans le Bordelais et le Languedoc avec les céramiques entièrement peintes et lissées (Fabre-Dupont Maleret 1995 : 207-210). Cette image sûrement trop globale et générale ne doit pas non plus lisser les différences chronologiques comme les deux siècles qui séparent l'apparition de la céramique glaçurée de Tours de celle d'Andone ou encore le passage tardif de la céramique lissée peinte à la céramique peinte en bandes en Ile-de-France au X^e s. (Mahé 2002 ; Gentili, Lefèvre, Mahé 2003 : 88 ; Véquaud 2009). En revanche, la probable concurrence entre vins français et vins rhénans se confirme aux points de contacts entre ces deux espaces. C'est non seulement le cas en Angleterre mais également en Flandres, suggestion déjà émise par Pierre Demolon et Frans Verhaeghe dans les actes du colloque d'Outreau (Demolon, Verhaeghe 1993 : 396).

Il faut enfin souligner l'existence de régions où l'absence de récipients peints ou glaçurés pour ces périodes hautes est attestée comme la Basse-Normandie ou la Bretagne (Couanon, Dufournier, Fichet de Clairfontaine *et al.* 1993 ; Saint-Jores, Hincker 2006). Exception faite des quelques découvertes de céramiques peintes de Lunel et de Psalmodie, présentées comme très atypiques, le sud-est de la France paraît également ignorer ces techniques au haut Moyen Âge, la glaçure n'apparaissant qu'au XIII^e s. (CATHMA 1997). En remontant un peu plus au nord, les rares cruches glaçurées mises au jour dans le Lyonnais ou le Dauphiné n'apparaissent pas avant le XI^e s. et la céramique peinte est totalement absente (Faure-Boucharlat *dir.* 2001 : 72-73). Il faut atteindre le Massif Central et plus particulièrement la basse Auvergne pour qu'un usage de la peinture, encore marginal et tardif, soit attesté (Guyot 2003). Cette opposition entre le sud et le nord de l'Europe dans l'usage de ces techniques conforte l'idée d'une apparition spontanée et non pas d'une transmission d'un savoir issu du monde oriental via l'Italie ou l'Espagne. Les multiples micro-faciès de la céramique reflètent le dynamisme économique local, autour de récipients attractifs qui symbolisent le commerce du vin, qui s'impose dans tout l'espace du Nord-Ouest de l'Europe en cette fin du haut Moyen Âge.

Ce bref survol traduit toute l'importance de la céramique, l'une des rares sources, pour ces périodes hautes, susceptible de nous renseigner sur la complexité des interprétations socio-économiques et culturelles d'un espace aussi vaste (Verhaeghe 2006 : 395). Cela ne doit pas pour autant cacher les effets inhérents à cette source, notamment chronologiques qui demandent une analyse fine des récipients décorés mais également de ceux qui les accompagnent, recherche qui ne peut être faite, à cette échelle, que dans le cadre d'un réseau de chercheurs comme ICERAMM.

Cette recherche doit (et devra) également tenir compte de l'apport tout relatif d'une telle source matérielle. En effet, la céramique est un témoin parmi d'autres de l'activité économique et des réseaux d'échanges qui structurent ce vaste espace de l'Europe du Nord-Ouest. Une synthèse récente sur les transformations de cet espace économique entre le haut Moyen Âge et le Moyen Âge central montre toute la complexité de la question (Loveluck 2013).

Il faut bien comprendre l'importance du monde rural comme premier vecteur du développement économique aux VII^e et VIII^e s. ; comprendre que le moteur du développement est construit sur les relations qui lient l'autorité royale, l'aristocratie, les marchands et des artisans dans un intérêt économique commun. L'équilibre entre ces parties est à l'origine de la création et du développement de pôles économiques donnant naissance à une élite urbaine dont le pouvoir ne fait que croître entre le X^e et le XII^e s. (Loveluck 2013 : 28-29). La céramique, au même titre que d'autres mobiliers archéologiques, témoigne dans toutes ces villes de la présence de cette élite urbaine et de l'importance de réseaux économiques qui, en contradiction avec des thèses plus anciennes, restent actifs avec le monde méditerranéen (Loveluck 2013 : 15). Les preuves matérielles, dans le sens de mobilier archéologique, traduisent l'existence d'échanges à longue distance qui sont également les vecteurs du développement et de l'innovation de l'artisanat local (Birbeck 2005 : 203-204 ; Scull 2009 : 313-319 ; Cowie, Blackmore *et al.* 2012). La présence de céramique peinte et glaçurée aux IX^e et X^e s. dans tout cet espace nord-ouest européen en est une des meilleures preuves.

L'apport des études archéologiques récentes au concept d'*emporia* et de *wics* du haut Moyen Âge permet grandement de renouveler les interprétations anciennes (Lorans 2007 ; Lebecq, Béthouart, Verslype *et al.* 2010). L'hypothèse d'une agglomération ne résultant pas d'une fondation *ex nihilo*, mais bien d'un développement de nouvelles fonctions liées au commerce à partir d'un habitat pré-existant dans un processus de formation inscrit dans la plus longue durée semble maintenant bien attestée. Un des arguments est la présence dans ces agglomérations comme à Hamwic, d'activités artisanales, dont la production et l'utilisation de vaisselle en terre cuite, qui ne se différencient pas de celles des habitats ruraux contemporains (Lorans 2007 : 81 et 82). En outre, les fouilles récentes et particulièrement l'importance des études systématiques de la céramique ont largement contribué au renouvellement du cadre chronologique, remettant par exemple en cause l'apparition tardive de ces sites.

Dans le même sens, les nombreuses expériences récentes, notamment en milieu urbain, utiles à la révision de l'interprétation des terres noires ne reflètent pas obligatoirement une faible

occupation mais bien une transformation souvent post-dépositionnelle d'une forte activité (Terres Noires 2000 ; Verslype, Brulet 2004 ; Fondrillon 2007). L'étude fine de ces dépôts passe aussi par une meilleure intégration de la céramique dans la chronologie mais aussi dans l'interprétation sociale de niveaux archéologiques, dont le matériel est révélateur de la présence de populations socialement différentes. Il est alors difficile de différencier à partir du mobilier archéologique les acteurs de l'élite urbaine, qu'il s'agisse de riches artisans, de commerçants fortunés, de l'élite du pouvoir politique et de l'aristocratie (Loveluck 2013 : 212 et 361). L'analyse de sites, par exemple castraux, avec une forte présence de récipients en terre cuite ou en verre de qualité, côtoyant une vaisselle plus pauvre et banale, traduit une cohabitation de deux populations complémentaires, l'une au service de l'autre ; c'est le cas à Tours sur le site 3 du château, de l'Antiquité au début de l'époque moderne (Galinié, Husi, Motteau *et al.* 2014).

Un objectif à atteindre pour répondre aux questions d'interprétation économique et sociale consiste à comparer les corpus fondés sur une analyse systématique des assemblages de mobilier à notre disposition (artéfact et écofact). En effet, l'accroissement des fouilles réalisées durant ces dernières décennies permet de poser les questions à une autre échelle d'analyse. À ce titre, il s'agit pour ma part d'être un membre actif d'une telle recherche européenne afin de mieux comprendre quelle place tient la céramique dans les transformations des mécanismes socio-économiques dans la longue durée. Les travaux des différents programmes régionaux, articulés pour la plupart avec le réseau ICERAMM, sont autant de leviers indispensables au développement d'une telle recherche.

7.1.3. LE RESEAU ICERAMM COMME INSTRUMENT DU DEVELOPPEMENT D'UNE RECHERCHE EUROPEENNE

Bien qu'aux prémices d'une telle recherche, la mise en perspective de la céramique dans un espace aussi vaste que l'Europe du nord-ouest est un excellent moyen d'appréhender les mécanismes socio-économiques dans la longue durée. Elle traduit également toute l'importance d'articuler la recherche autour de programme régionaux, tels que celui sur la céramique du Centre-Ouest de la France, et de questions plus transversales permettant d'entrevoir, à une toute autre échelle, les transformations de certains phénomènes sociaux, économiques et culturels. Cela demande de travailler en réseau, suivant une méthodologie commune, permettant de structurer une masse de données dont la croissance est exponentielle depuis une vingtaine d'années avec le développement de l'archéologie préventive. C'est cette dynamique que je tente d'impulser autour du réseau ICERAMM, avec comme objectif de fédérer le plus largement possible une communauté scientifique qui tend à se diversifier avec la multiplication des opérateurs. Actuellement, développer une recherche internationale, c'est mobiliser les énergies pour construire un projet dans lequel chacun est

impliqué, sans pour autant se sentir dépossédé de ses travaux, avec comme objectif de répondre à des questions qui transcendent l'échelle régionale tout en s'appuyant sur les données élaborées à cette même échelle. Au niveau national, les projets collectifs de recherche autour de la céramique médiévale se multiplient et sont pour la plupart adossés au réseau ICERAMM. Mis à part celui que je pilote pour le Centre-Ouest de la France, on peut citer le projet sur la céramique des Pays-de-la-Loire et de la Bretagne, de la Charente ou de la Normandie, mais aussi des projets qui se structurent en Picardie, dans le Nord de la France, en Belgique ; plus au sud, dans la région Rhône-Alpes et Auvergne ou Midi-Pyrénées. Outre les fructueux échanges que cela engendre au sein de la communauté, et la vitrine que représente le site internet à l'échelle internationale, la base de données en ligne ICERAMM est un puissant instrument d'harmonisation des méthodes dans la discipline. En effet, les répertoires typologiques régionaux comme les notices de sites émanant de ces programmes régionaux sont construits de manière à pouvoir enrichir le site ICERAMM. L'objectif est de créer des liens plus forts avec d'autres réseaux du même genre. À l'échelle nationale, cela s'appuie sur le développement du réseau céramique des Maisons des Sciences de l'Homme (CeraMSH) dont je suis membre du comité de pilotage. Ce réseau a comme ambition de fédérer les céramologues de toutes périodes autour de projets communs, d'harmonisation des méthodes et de proposer des formations communes. À l'échelle internationale, en renforçant les liens avec d'autres réseaux comme le *Medieval Pottery Research Group* britannique, avec lequel nous avons des contacts si ce n'est réguliers, du moins de longue date, ou en nouant des relations plus fortes avec la Society for American Archaeology concernant la céramique française de la période moderne mise au jour dans les contextes archéologique du Québec.

7.2. LE PROGRAMME ANGKOR THOM COMME VECTEUR D'UNE RECHERCHE INTERNATIONALE

La poursuite de ce programme passe par l'étude de la céramique de l'ensemble des sites fouillés dans la ville. Actuellement huit sites sont entièrement sur un total d'une vingtaine de sites ayant révélé des assemblages céramiques intéressants. Bien sûr, le temps d'étude de la céramique varie selon les sites. Dans un avenir proche, de l'ordre de quatre ans, l'objectif est d'atteindre une masse de données suffisante pour adapter le modèle statistique de datation construit pour Tours à une ville asiatique aussi gigantesque. Parallèlement, se fait et se poursuivra l'élaboration du modèle chronologique général de la ville permettant une révision des rythmes de transformation d'Angkor Thom. Le programme de fouilles dans la ville étant toujours en cours, il est impossible de préjuger du potentiel qu'il restera alors à mettre en œuvre. À l'échéance des quatre ans, nous souhaitons faire un bilan en publiant d'une part un premier état du modèle chronologique qui serve de fondement à une relecture de l'histoire de la ville, d'autre part, une chrono-typologie de la céramique khmère qui puisse devenir une des principales références pour le Cambodge. Un article en cours d'achèvement sur la chronologie

du système d'enceinte d'Angkor Thom qui présentera également un préliminaire chronotypologique de la céramique khmère sortira en 2016 (*supra* : § 5.2.3.).

7.3. DEVELOPPEMENTS METHODOLOGIQUES

Les résultats issus de la modélisation des données mobilières impliquent souvent de nouveaux développements qui viennent compléter la démarche générale. Les perspectives sont donc multiples et interviennent à différents niveaux d'avancement de la réflexion. Elles passent par l'adaptation du modèle céramique à d'autres horizons, dont Angkor Thom ; la poursuite de développements méthodologiques déjà initiés ces dernières années ; de nouvelles pistes de recherche. Comme j'ai pu le souligner précédemment, les approches méthodologiques sont issues d'une collaboration interdisciplinaire en gardant toujours à l'esprit que le but final est bien de répondre aux problématiques archéologiques. J'ai fait le choix de présenter les pistes et quelques résultats méthodologiques récents comme suit : 1) un essai pour une meilleure compréhension de l'approvisionnement des villes, 2) une analyse spatiale répondant de manière originale à la question des aires céramiques, 3) les perspectives concernant les questions fonctionnelles. Certaines tentatives apportent déjà des résultats prometteurs, d'autres restent encore à l'état d'idées, de projets à développer. Lorsque des essais ont fait l'objet de publications, parfois à paraître, les références de ces dernières précèdent les thématiques en question.

7.3.1. POUR UNE MEILLEURE APPREHENSION DE L'APPROVISIONNEMENT DES VILLES

Annexe 12 : [42] Henigfeld Y., Husi P., Ravoire F., Bellanger L. 2014 - L'approvisionnement des villes médiévales (XIIe-XVIe siècles) dans le nord de la France à partir de l'étude de la céramique, *in* : Lorans E., Rodier X. (dir.), *Archéologie de l'espace urbain*, col. Perspectives Villes et Territoires, coédition PUFR/CTHS, Tours : 419-431.

Cet essai à caractère méthodologique issu d'une recherche collective a comme objectif de porter un regard croisé sur les systèmes d'approvisionnement des centres urbains. En partant de trois exemples bien documentés (Tours, Paris et Strasbourg), l'objectif est de tenter de mesurer les rapports qu'entretiennent les sociétés urbaines médiévales avec les produits céramiques. La notion d'approvisionnement est ici considérée au sens large du terme. Elle concerne bien sûr l'origine des céramiques, mais aussi la nature, la fonction et la qualité des produits commercialisés. Bien que les résultats déjà obtenus traduisent bien l'intérêt de la démarche, le choix d'intégrer cette recherche dans les perspectives de ce mémoire s'explique par le caractère expérimental de la méthode mise en oeuvre. Elle devra être testée sur d'autres villes dans les années à venir

Les questions posées sont les suivantes : jusqu'à quel point, dans quelle mesure, et à quel rythme les mécanismes observés dans ces trois centres urbains présentent-ils des similitudes ou des différences ? Peut-on parler d'un système d'approvisionnement ? Pour y répondre, il paraissait indispensable d'utiliser d'une part, les données archéologiques quantifiées et enregistrées selon une même grille de lecture et d'autre part, une méthodologie statistique permettant l'étude simultanée des trois corpus. Pour ce faire, c'est l'approche chrono-fonctionnelle qui a été privilégiée. Il s'agit donc de comparer quatre groupes de variables que sont l'approvisionnement, la qualité technique des récipients, le caractère ostentatoire de la vaisselle et l'éventail fonctionnel de cette dernière.

Détecter des ressemblances ou des différences entre les variables mesurées à travers le temps pour les trois villes demande la mise en œuvre d'une méthodologie statistique qui permette une analyse structurelle des données, sans gommer les effets de sources. L'utilisation de la statistique descriptive pour comparer les proportions observées pour les différentes variables dans les différentes villes a rapidement montré ses limites. Il a donc fallu se tourner vers des méthodes statistiques factorielles d'analyse conjointe de plusieurs tableaux de données, appelées « méthodes k-tableaux ». Parmi ces méthodes, la seule adaptée au type de données traitées est l'Analyse Factorielle Multiple (en abrégé AFM), spécialement conçue pour étudier des ensembles d'individus caractérisés par des variables quantitatives ou qualitatives. Cette méthode permet de comparer globalement les tableaux obtenus pour chaque ville, c'est-à-dire d'étudier l'inter-structure entre les villes considérées. L'objectif principal est moins de comprendre l'évolution dans le temps des facteurs économiques et culturels cités précédemment que de pointer les ressemblances ou les différences d'une ville à l'autre.

Sans exposer ici l'ensemble des résultats déjà obtenus, j'ai fait le choix de ne présenter qu'un exemple sur l'approvisionnement. Les trois modalités retenues pour étudier la variabilité structurelle de l'approvisionnement entre les villes sont : 1) le nombre de récipients produits localement ; 2) dans un espace proche (environ 30 km) ; 3) de provenance lointaine. Le choix a été fait d'intégrer dans ce travail les récipients dont l'origine est attestée, mais également supposée. La représentation des tableaux liés aux trois villes sur les deux premiers axes issus de l'AFM, appelés Dim 1 et Dim 2, pour dimension, permet de visualiser l'interstructure (Fig. 85). L'inertie expliquée par le premier axe étant égale à 66% environ de l'inertie totale, nous pouvons nous limiter à son seul examen dans cette analyse. Celle-ci met en évidence une différence entre Strasbourg et les deux autres villes, Paris et Tours, qui affichent une plus grande ressemblance structurelle dans l'organisation de leur approvisionnement.

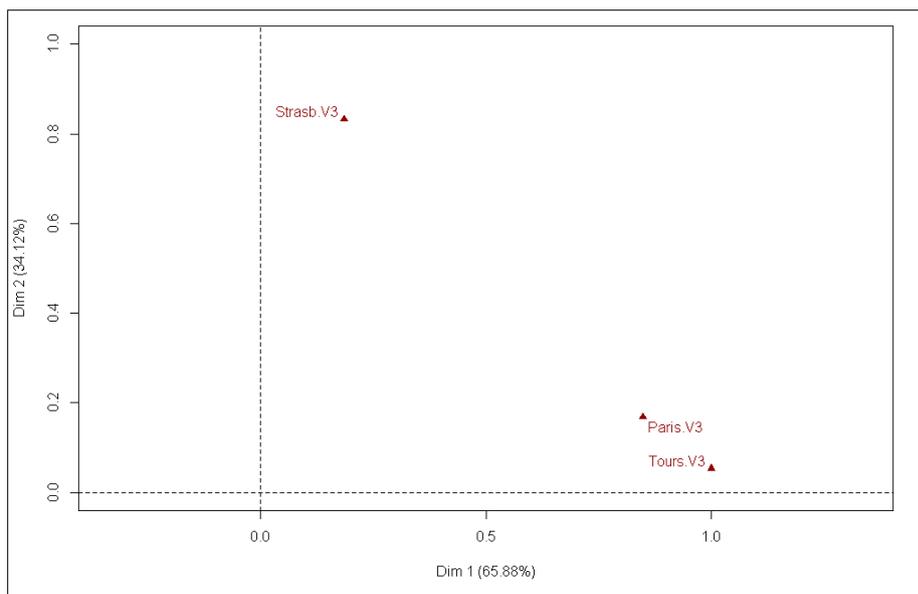


Fig. 85 : Approvisionnement : représentation de l'interstructure de l'AFM (plan 1-2).

En observant les trajectoires des modalités issues de l'AFM (Fig. 86), on remarque de faibles amplitudes entre les villes pour l'approvisionnement local et de grandes amplitudes pour l'approvisionnement proche (30 Km) et lointain ; ceci traduit une modification importante de la structure des trois périodes pour les trois villes étudiées. Autrement dit, la plus forte ressemblance structurelle de l'approvisionnement de ces trois villes est locale.

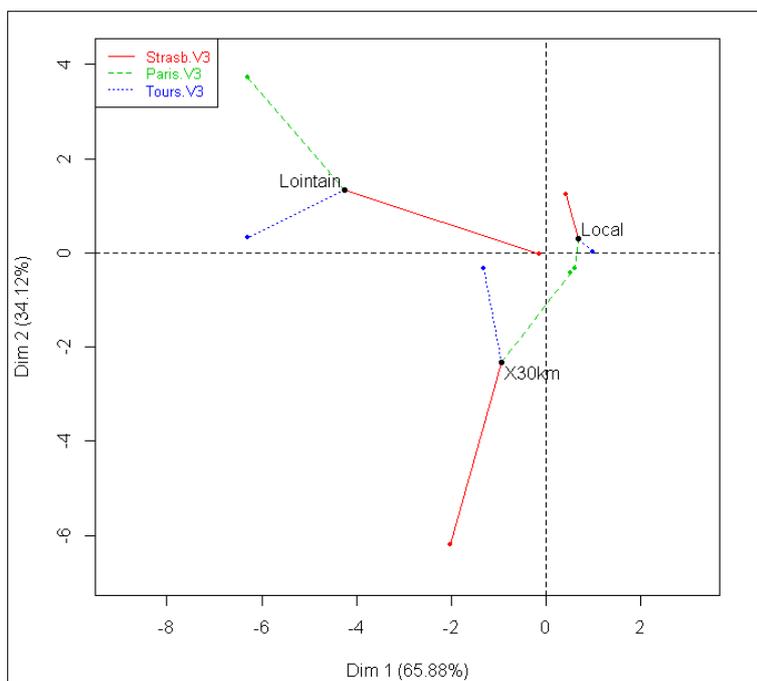


Fig. 86 : Approvisionnement : trajectoires issues de l'AFM (plan 1-2).

En appliquant cette méthode aux autres variables pour les trois villes, on remarque d'une manière générale que les mécanismes socio-économiques observés à partir de la céramique traduisent une plus grande proximité structurelle entre Tours et Paris, surtout aux XV^e et XVI^e s. Strasbourg semble se différencier des deux autres villes, un peu moins de Paris, aux XIII^e et XIV^e s. Les modes d'approvisionnement en sont la cause principale, les autres facteurs, également étudiés, qui ne sont pas présentés dans le cadre de ce mémoire, comme la qualité technique et le caractère ostentatoire de la vaisselle, ou encore l'éventail fonctionnel, n'interviennent que de manière secondaire dans la discrimination des villes.

Le développement de travaux communs, notamment dans le cadre des projets régionaux et via le réseau ICERAMM, doit permettre d'étendre cette approche à d'autres villes, de façon à valider ou à corriger les méthodes d'analyse et à observer les faciès céramiques des villes sous un angle méthodologique original. L'idée déjà émise et qui prévaut ici est toujours de tenter de décloisonner la recherche en dépassant les frontières régionales, pour avoir une vision plus générale des phénomènes.

7.3.2. MODELISATION SPATIALE COMME REPOSE AU CHANGEMENT D'ECHELLE D'ANALYSE

[39] Bellanger L. , Husi P., Laghzali Y. (à paraître en 2015) - Spatial statistic analysis of dating using pottery: an aid to the characterization of cultural areas in West Central France, in : *Across Space and Time, Proceedings of the 41th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA-2013)*, Perth (Australie).

Cet axe de recherche est en lien direct avec les résultats du modèle céramique présenté précédemment (*supra* : § 4.2.2.). L'objectif est maintenant de tenter de mieux prendre en compte l'importance des informations spatiales dans le modèle chronologique. Pour rappel, on peut résumer ce modèle céramique en deux étapes qui conduisent à l'obtention de deux dates estimées pour un même ensemble stratigraphique. La première correspond à la date moyenne d'émission d'une monnaie (*dateEV*) et la seconde au temps accumulé dans la matière construit sur le profil chronologique de l'assemblage céramique (*dateAC*). Comme nous avons également pu le voir précédemment, un ensemble bien daté présente une excellente juxtaposition des deux courbes de densité donc des estimations proches (*supra* : § 4.2.2. : Fig. 47). L'intérêt est donc de pouvoir étudier la capacité des deux étapes du modèle à bien prévoir un ensemble daté comme non daté. En effet, pour un ensemble non daté par une monnaie, la confrontation des résultats de ces deux étapes fournira un indice de fiabilité de la modélisation: plus la différence sera grande plus on pourra remettre en cause la capacité intrinsèque du modèle à le dater. Les causes peuvent être diverses : qualité de l'assemblage céramique (redéposition), aire géographique de construction du modèle, aire temporelle de construction du modèle

(ensemble trop récent ou trop ancien ; pas de référence). L'étude spatiale de la différence entre ces deux dates estimées nous a ainsi permis de définir des aires socio-économiques fondées sur la plus ou moins grande proximité chrono-typologique des faciès céramiques par rapport au référentiel (Tours).

Différents indicateurs spatiaux peuvent être utilisés pour décrire, de façon simple, à partir de données collectées sur les sites disponibles du Centre-Ouest de la France, la distribution spatiale de la différence en valeur absolue entre *dateEV* et *dateAC*. Nous avons choisi d'utiliser des indicateurs ne dépendant pas de la délimitation arbitraire de l'aire géographique étudiée. Ils caractérisent la position (centre de gravité et patches spatiaux) et l'occupation de l'espace (inertie, isotropie).

Notons que :

- le centre de gravité représente la position géographique moyenne d'une population, ie la moyenne des positions de ses individus, tandis que l'inertie est la variance correspondante.
- L'inertie totale d'une population indique la dispersion spatiale autour du centre de gravité. Elle peut être décomposée dans l'espace de dimension 2 selon ses deux axes principaux, orthogonaux entre-eux, expliquant respectivement les parts maximum et minimum de l'inertie totale. On observe alors l'existence d'une isotropie lorsque sont représentées les mêmes caractéristiques physiques dans toutes les directions autour du centre de gravité (Fig. 88a). Une anisotropie existe quand il y a une différence d'inertie entre les deux directions (Fig. 88b).
- Lorsque la distribution spatiale du phénomène présente des agrégations hétérogènes appelées patches, il devient intéressant de les caractériser. Le nombre de patches spatiaux est lié à la présence d'agrégations locales puisque la répartition spatiale de la population étudiée dans une aire donnée n'est pas homogène. La classification hiérarchique qui en découle dépend du seuil maximum de la distance que l'on fixe (*dlim*) par rapport au centre de gravité (Fig. 89). L'algorithme commence par ordonner les points d'observation, par ordre de leur valeur de densité décroissante. Le premier point correspondant à la valeur la plus élevée de la densité maximum est considéré comme le premier patch. Ensuite, un autre point est attribué au patch le plus proche, si la distance par rapport au centre de gravité est plus petite que la distance *dlim*. Sinon, il définit un nouveau patch.
Il s'agit alors de déterminer l'échelle d'analyse (nombre de patches) qui prend le plus de sens d'un point de vu archéologique.

Cotter *et al.*(2007) présentent en détails, dans le cadre d'une population halieutique, les indicateurs spatiaux disponibles. Ces indicateurs seront des outils utiles pour détecter des tendances :

- de grandes différences de datation pourront traduire l'incapacité du modèle à fournir une date estimée consensuelle ; la distance importante au site de référence (Tours) peut en être la cause ;
- la détermination de patches spatiaux permettra de mettre en évidence et d'interpréter des aires chronologiquement homogènes de faciès céramiques.

Le corpus étudié est composé de 147 ensembles appartenant à 25 sites correspondant à 10 lieux (villes ou communes rurales) pour lesquels ont été calculées les valeurs $abs(dateEV - dateAC)$. L'hypothèse retenue est que plus les contextes archéologiques sont distants du point de référence (Tours), plus les dates estimées lors de chacune des deux étapes du modèle divergent (Fig. 87). Une petite différence absolue indique que les deux dates estimées sont proches, donc que le modèle fonctionne bien (Tours et Blois), même si la date réelle est inconnue. A l'opposé, une différence importante est interprétée comme un manque de fiabilité du modèle qui s'explique par une inadaptation du modèle aux données traitées (Châtelleraut et Poitiers).

Villes et sites	Ensembles	Monnaies	Modèle étape 1 (<i>dateEV</i>)	Modèle étape 2 (<i>dateAC</i>)	$abs(dateEV - dateAC)$
Tours : Exemples d'ensembles actifs de Tours (avec monnaie) utilisés pour la construction des deux étapes du modèle					
Tours	AA000034	354	355	370	15
Tours	AA00016e	814	846	813	33
Tours	AA000020	1100	1092	1107	15
Tours	D1	1341	1357	1360	3
Tours	J2	1476	1475	1486	11
Tours	G1b	1488	1489	1489	0
Tours.....	R	1631	1635	1611	24
Autres villes : exemples d'ensembles supplémentaires (sans monnaie) datés par les estimations du modèle					
Blois (65 km of Tours)	Z001	?	859	853	6
Blois.....	Z003	?	849	852	3
Chatelleraut	Z021	?	1104	1208	104
Chatelleraut.....	Z022	?	957	808	149
Poitiers (100 km of Tours)	Z094	?	1062	1203	141
Poitiers	Z096	?	994	1203	209
Poitiers.....	Z097a	?	1037	1205	168

Fig. 87 : Extrait du corpus de données et des valeurs obtenues (en grisée les valeurs importantes pour Châtelleraut et Poitiers).

Pour mieux comprendre l'impact des variations de la variable régionalisée sur les indicateurs spatiaux, on compare un ensemble de données distribué spatialement de manière constante (Fig. 88a) aux résultats obtenus sur nos données, à partir des valeurs $abs(dateEV - dateAC)$ (Fig. 88b). Dans le second cas qui nous intéresse ici, le centre de gravité (CG) est sensible aux valeurs élevées de $abs(dateEV - dateAC)$ obtenues pour Poitiers et Châtelleraut et qu'il existe une anisotropie marquée de direction préférentielle nord-sud. Cette orientation correspond à

une forte hétérogénéité entre le sud-ouest (Poitiers, Châtelleraut) et le nord (Tours, Fondettes, Joué-lès-Tours, Truyes,...), révélant l'usage de récipients de même nature ou de même tradition de fabrication dans les deux espaces, mais pour des périodes légèrement différentes. Ce décalage chronologique dans l'utilisation de ces produits révèle très vraisemblablement l'existence d'espaces socio-économiques, ou du moins de réseaux d'approvisionnement, distincts.

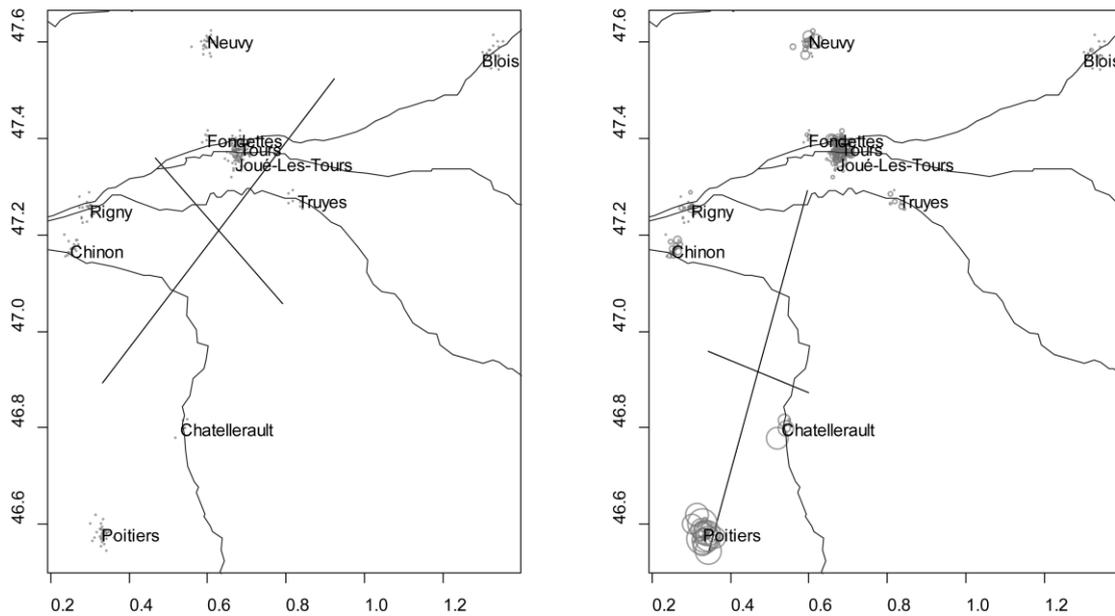


Fig. 88 : a) exemple de distribution spatiale des ensembles qui montre l'impact entre une distribution constante (à gauche) et b) une distribution fondée sur les valeurs $abs(dateEV - dateAC)$ (à droite). La croix est positionnée au niveau du centre de gravité, à partir duquel est représentée l'inertie selon les deux directions principales.

Afin de mieux comprendre l'imbrication de ces espaces, la construction de patches spatiaux a été appliquée de manière hiérarchique (Fig. 89) : on commence tout d'abord par chercher deux patches, puis trois puis quatre ainsi de suite. Cette approche se révèle, dans sa philosophie, très similaire à une classification descendante hiérarchique. Elle a permis de classifier les sites, dans des divisions de plus en plus fines de patches.

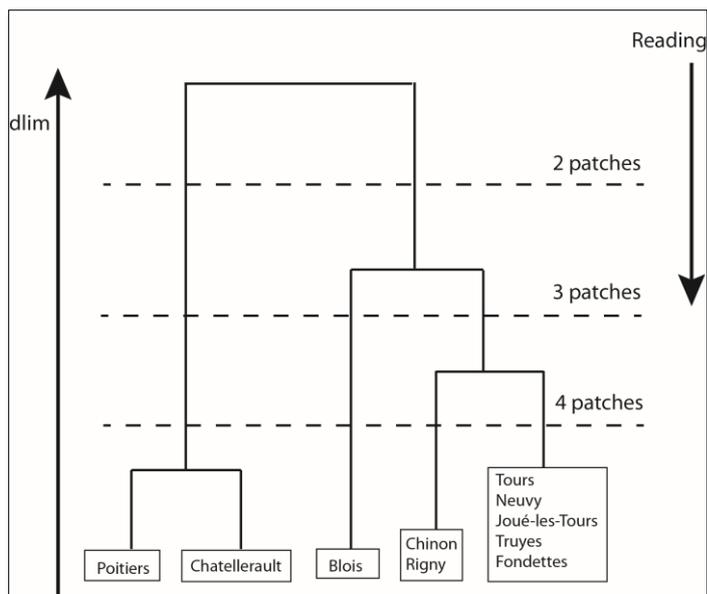


Fig. 89 : Nombre de patches spatiaux divisés suivant la classification hiérarchique.

La partition en trois patches est celle qui semble archéologiquement la plus intéressante (Fig. 90). Elle révèle trois espaces socio-économiques fondés sur un commerce de la poterie qui ne semble pas dépasser un rayon de 30 km autour des principaux centres de consommation (Tours, Blois, Poitiers). Cette interprétation fondée sur les résultats statistiques est confirmée par l'analyse archéologique, notamment la diffusion des récipients peints et glaçurés à la fin du haut Moyen Âge. Un premier espace, celui de la Touraine, dont le faciès céramique est essentiellement composé de productions décorées de bandes de peinture rouge, comme de récipients glaçurés et, dans une moindre mesure, de productions entièrement couvertes de peinture, parfois lissées, fonctionne entre le VIII^e et le début du XI^e s. au plus tard. Un deuxième espace, le haut Poitou, présente le même faciès, mais plus tardif, entre le X^e s. et le XI^e s. Enfin, un troisième espace, autour de Blois, avec un faciès céramique un peu différent, puisqu'essentiellement composé de récipients couverts d'une peinture rouge, souvent lissés ; à Blois, la présence de la glaçure et celle des récipients ornés de bandes de peinture restent exceptionnelles et plus tardives qu'en Touraine.

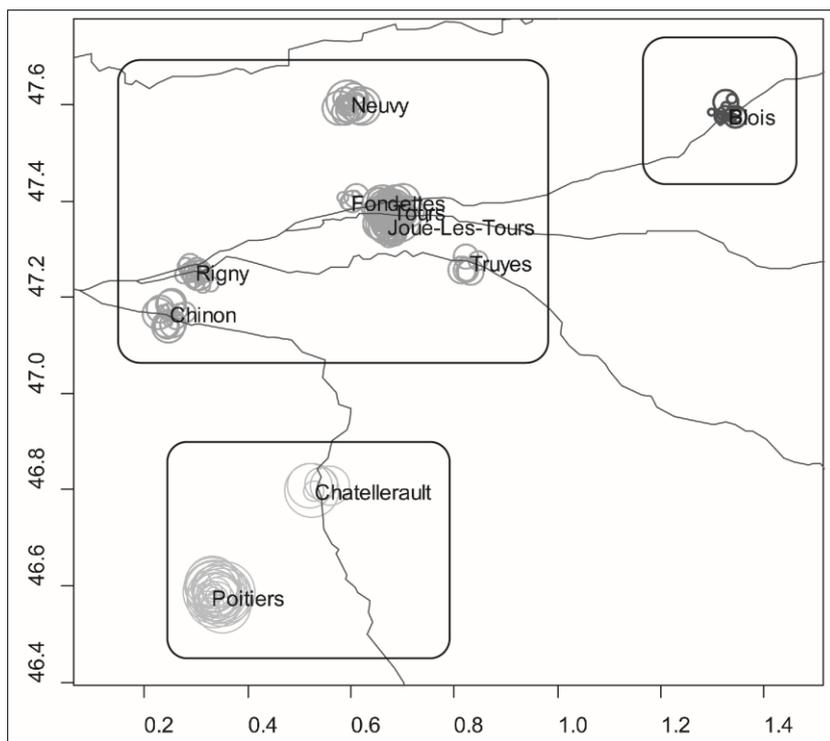


Fig. 90 : Répartition en trois patches spatiaux (la différence des résultats s’observe dans l’intensité des grisés).

Ces premiers résultats traduisent bien l’importance de poursuivre et de développer une telle recherche. L’analyse spatiale de l’information chronologique est d’une grande aide à la construction des aires culturelles. En effet, la présence du même type de poterie à différents endroits et / ou à des moments différents reflète la rapidité de la circulation des produits, des savoir-faire, des modes et des concurrences.

Dans les prochaines années, il est essentiel de poursuivre ce travail en intégrant de nouveaux sites afin de mieux cerner l’organisation sociale et économique du Centre-Ouest de la France, mais aussi d’étendre la fourchette chronologique aux périodes plus récentes afin d’observer le phénomène dans la plus longue durée.

À moyen terme, l’objectif est également de créer un outil statistique d’aide à la datation des contextes par la céramique, convivial, utilisable en ligne par les archéologues. Le développement se fera sous le logiciel libre R pour les analyses statistiques et sera intégré par une interface au système ArSol d’exploitation des données archéologiques. Il devra donner accès à l’ensemble de la démarche archéo-statistique, du modèle de datation (*supra* : § 4.2.) à la présente étape de modélisation spatiale des résultats chronologiques.

7.3.3. CLASSIFICATION FONCTIONNELLE DES PROFILS CHRONOLOGIQUES

D'autres perspectives sont également en lien direct avec les méthodes élaborées depuis une quinzaine d'années. C'est le cas ici de l'analyse fonctionnelle des ensembles stratigraphiques qui découlent des résultats du modèle céramique (*supra* : § 4.3.2.).

En effet, l'analyse fonctionnelle des résultats du modèle traduit une stabilité de la distribution chronologique de la céramique pour les contextes archéologiques de même usage. Cela s'observe par la ressemblance des profils des courbes des ensembles stratigraphiques de même nature, courbes noires révélant la chronologie de la matière accumulée, nommée précédemment *dateAC*.

Les perspectives, à moyen terme, passent par la construction d'un référentiel fonctionnel des courbes, construit à partir des contextes archéologiques dont l'interprétation ne laisse aucun doute. L'établissement de ce référentiel permettra par la suite de préciser la nature de contextes, dont l'interprétation est plus hypothétique. La méthode statistique envisagée est une classification des courbes. Actuellement, on dispose d'un corpus d'environ trois cent courbes utilisables pour la construction de ce référentiel.

CONCLUSION GENERALE

[40] Gaultier M., Husi P. (à paraître en 2015) - Des pots dans la tombe dans le Centre de la France, in : Bocquet (dir.) *Des pots dans la tombe (IXe s.-XVIIIe s.), regards croisés sur une pratique funéraire en Europe de l'Ouest*, Actes du colloque de Caen, 2012, CRAHM, Caen.

Annexe 13 : [46] Henigfeld Y., Husi P. 2010 – La céramique médiévale dans la moitié nord de la France : Bilan et perspectives, in : Chapelot J. (dir.), *Trente ans d'archéologie médiévale en France : un bilan pour un avenir, 9^e Congrès International de la Société d'archéologie médiévale, Vincennes 16 – 18 juin 2006*, CRAHM, Caen : 305-320.

Annexe 14 : [47] Husi P. 2009 - De la table médiévale au vaisselier archéologique : l'exemple de la céramique du bassin de la Loire moyenne, in : Ravoire F., Dietrich A. (dir.), *La cuisine et la table dans la France de la fin du Moyen Âge (14^e au 16^e s.)*, Actes du colloque de Sens, 8-10 janvier 2004, CRAHM, Caen : 271-280.

En 2006, la synthèse sur la céramique présentée dans le cadre du congrès de Vincennes qui dressait le bilan de trente ans d'archéologie médiévale était éloquent sur l'état de la recherche dans cette discipline (annexe 13 : [46] Henigfeld, Husi 2010). Entre autres, cette étude a montré que depuis trente à quarante ans, le nombre global de publications a certes augmenté, mais que cet accroissement ne saurait cacher une très grande inégalité régionale qui reflète grandement la manière dont la recherche est structurée à l'échelle nationale ; dans le même ordre d'idées, elle a également montré la faiblesse de la formation et de l'encadrement universitaire dans un domaine où la demande de spécialistes est importante. Ce constat d'un manque crucial d'encadrement universitaire, notamment en troisième cycle, et d'un besoin de développement d'une recherche nationale et internationale autour de ce thème, a fortement motivé ma démarche d'habilitation à diriger des recherches.

Comme annoncé en introduction, ce mémoire de synthèse de mon parcours scientifique s'articule autour de quatre entrées principales : la chronologie des événements qui jalonnent les principaux thèmes développés, la transmission de la connaissance et de l'expérience acquise, enfin l'internationalisation d'une recherche qui croît avec les années. Mon discours s'appuie sur des recherches généralement publiées ou en cours de publication. J'insiste sur ce fait, qui a fortement guidé mon parcours. En effet, je considère que la publication des résultats est le cœur même de notre métier. Comme tout est question d'équilibre, il me paraît essentiel de publier dans des revues internationales, sans pour autant oublier le support indispensable en archéologie que constituent les revues régionales de qualité, comme c'est le cas, parmi d'autres, de la *Revue Archéologie du Centre de la France*. C'est dans ce sens qu'il faut comprendre le recueil d'articles publiés pour certains dans des revues internationales et les ouvrages de synthèse récents.

Mes recherches s'organisent autour de projets fédérateurs, sous différentes latitudes, au sein de réseaux nationaux et internationaux. D'autres thèmes, plus marginaux, peuvent pourtant être rapidement évoqués ici, même s'ils ne méritent pas un large développement dans le cadre du présent exercice. En effet, j'ai commencé mon parcours de recherche par une maîtrise sur les pratiques funéraires à partir du mobilier archéologique associé aux sépultures et tout particulièrement les vases encensoirs (Annexe 14 : [20] Husi 2006c ; Husi, Lorans, Theureau 1990 ; Husi 1991 ; 1992a). Actuellement, je m'intéresse toujours à ces questions, dans le cadre de sujets de master ou lors d'une table ronde récente à Caen sur les vases funéraires dans le Nord-Ouest de l'Europe, dont les résultats seront bientôt publiés (Gaultier, Husi à paraître 2015).

Les questions liées à l'interprétation fonctionnelle des récipients, sous l'angle d'une meilleure compréhension des pratiques alimentaires, font également partie des thématiques que j'aborde à partir de la céramique de Tours. Comment la vaisselle en terre cuite évolue-t-elle fonctionnellement dans la longue durée ? Quelle place prend-t-elle au sein de l'ensemble des ustensiles culinaires et de table ? Comment distingue-t-on un usage théorique des récipients, parfois guidé par nos préjugés actuels, d'une utilisation réelle archéologiquement observable par les traces laissées sur les récipients ? Autant de questions, discutées collectivement dans le cadre de colloques, qui ont parfois fait l'objet de publications (annexe 15 : [47] Husi 2009).

Pour terminer, je dirai que l'originalité de mon parcours est – me semble-t-il – cette articulation entre résultats archéologiques et méthodologiques, ces deux approches étant dialectiquement liées, chacune venant nourrir l'autre. Cette approche bipolaire - que j'espère avoir clairement retracée dans ce mémoire – est à mon sens un des meilleurs moyens, si ce n'est le seul, d'analyser sans forcer le trait un corpus de grande dimension, comme c'est toujours le cas avec les données mobilières. Cette expérience acquise au cours des ans est très utile à la définition des sujets de recherche que je propose aux étudiants de master. Poser une question archéologique en évaluant toute la chaîne opératoire, de l'instrumentation à la rédaction en passant par les méthodes, est un préalable essentiel à la direction d'une recherche universitaire. Ceci est d'autant plus vrai que le temps à y consacrer dans le système universitaire actuel est court et que les recherches mettant en œuvre le mobilier archéologique sont souvent longues et fastidieuses au vu de la masse des données à étudier. Notre rôle est bien de former des étudiants qui puissent être rapidement opérationnels, tout en comprenant les enjeux d'une recherche dont le fonctionnement est de plus en plus contractuel. C'est aussi pour transmettre cette expérience auprès de jeunes chercheurs que je me présente aujourd'hui devant vous.

BIBLIOGRAPHIE

- Alcayde G., Brosse R., Lorenz C. et al. 1990** - *Guide géologique régional du Val de Loire. Anjou, Touraine, Orléanais, Berry*. Masson 2e éd., Paris, 199 p.
- Aoyagi Y., Sasaki, T. 2007** - *The Tani Kiln Site in Cambodia*, Tokyo, Sophia University, 222 p.
- Aubourg V., Josset D. 1992** - *Cour du Château de Blois (Loir-et-Cher)*, Université de Tours : mémoire de maîtrise des sciences et techniques, 1 vol. dactyl.
- Aubourg V., Josset D., Joyeux P. 1993**. *Cour du château de Blois (Loir-et-Cher)*. Rapport d'opération S.R.A. Centre, 1993, 97 p., 71 fig. [Archives du service régional de l'Archéologie du Centre].
- Aubourg-Josset V., Josset D. 1996** - La céramique de Blois, *in* : Husi P. (dir.), *La céramique médiévale et moderne en Région Centre*, rapport d'activité, Tours UMR 7324 CITERES-LAT, Orléans SRA Région Centre : 179-225.
- Aubourg-Josset V., Josset D. 2013** – Blois : chrono-typologie de la céramique du haut Moyen Âge et approvisionnement, *in* : Husi P. (dir.) 2013a : 69-85.
- Bailly P. 1979** - Céramiques médiévales et renaissance, *Archéologia*, n°134 : 31-35.
- Baxter M. J. 2008** - Mathematics, Statistics and Archaeometry: the past 50 years or so, *Archaeometry*, 50 : 968-982.
- Bellanger L., Husi P. et Tomassone R. 2006a** - Statistical aspects of pottery quantification for dating some archaeological contexts, *Archaeometry*, 48 : 169-183.
- Bellanger L., Husi P. et Tomassone R. 2006b** - Une approche statistique pour la datation de contextes archéologiques, *Revue de Statistique Appliquée*, LIV (2) : 65-81.
- Bellanger L., Tomassone R., Husi P. 2008** - A statistical approach for dating archaeological contexts, *Journal of Data Science*, vol. 6, no 2, revue en ligne, <http://www.sinica.edu.tw/~ids/Content-v-6-2.html>
- Bellanger L., Husi P. 2012** - Statistical tool for dating and interpreting archaeological contexts using pottery, *Journal of Archaeological Science*, [39, Issue 4](http://dx.doi.org/gate3.inist.fr/10.1016/j.jas.2011.06.031), April 2012 : 777-790
<http://dx.doi.org/gate3.inist.fr/10.1016/j.jas.2011.06.031>
- Birbeck, V. 2005** - *The Origins of Mid-Saxon Southampton: Excavations at the Friends Provident St Mary's Stadium 1998-2000*. Salisbury, Wessex Archaeology.
- Blackmore L. 1993** - La céramique du 5e au 10e s. à Londres et dans la région londonienne, *in* : Piton D. (dir.) 1993 : 129-150.
- Blieck G. (dir.) 1989** - *Travaux du groupe de recherches et d'études sur la céramique dans le Nord-Pas-de-Calais*, Actes du colloque de Lille (Mars 1988), 1989.
- Bocquet A. 1996** - *Poitiers-Hôtel Aubaret (Vienne)*, DFS de sauvetage, Poitiers.
- Borremans R., Warginaire R. 1996** – *La céramique d'Andenne*. Recherche de 1956-1965, Rotterdam.
- Bourgeau L. 1987** - La production de céramique médiévale dans la région de Dourdan (Essonne), *in* : Chapelot J., Galinié H., Pilet-Lemiere J. (éd.) 1987 : 77-86.

- Bourgeois L. 2009 (dir.)** - *Une résidence des comtes d'Angoulême autour de l'an mil : Andone (commune de Villejoubert, Charente), Publication des fouilles d'André DEBORD (1971-1995)*, CRAHM, Caen, p. 560.
- Bouthier A., Poulet M., Rosen J. 1996** - Les grès de Puisaye du 16e au 19e s., *in* : *Trente ans d'archéologie dans la Nièvre*, catalogue d'exposition, Comité départemental de la recherche archéologique nivernaise, Conservation départementale des musées de la Nièvre : 100-103.
- Brown D. 2006** – Bilan sur les céramiques saxonnes découvertes à Southampton, *in* : Hincker V., Husi P. (dir.) 2006 : 317-323.
- Bucur I., Dufournier D., Goulpeau L. et al. 1984** - La céramique à "oeil de perdrix" et la production de la Hardelière à Laval, *Archéologie Médiévale*, t. XIV : 169-220.
- Bucur I., Dufournier D., Fajal B. et al. 1989** - Un four de potier médiéval à Saint-Georges-de-Rouelley (Manche), les premiers grès bas normands, *Archéologie Médiévale*, t. XIX : 215-242.
- Cantin N., Huet N. 2003** – Analyses pétrographiques et physico-chimiques de la production de l'atelier d'Amboise et étude de la diffusion sur des sites de consommation, *in* : Husi 2003a (dir.) : 92-101.
- CATHMA 1997** - Leenhardt M., Pellecuer C., Raynaud C., Schneider L. – Céramiques languedociennes du haut Moyen-Âge (VIIe- XIe s.) : essai de synthèse à partir des acquis récents, *in* : La céramique médiévale en Méditerranée, Actes du 6e congrès, Aix-en-Provence : 103-110.
- Chameroy J., Guihard P. M. (dir.) 2012** - *Circulations monétaires et réseaux d'échanges en Normandie et dans le Nord-Ouest européen (Antiquité-Moyen Âge)* : actes de la table ronde du CRAHM n° 8, 304 pages, Caen.
- Chapelot J. 1991** - Les artisans ruraux de la terre cuite en Saintonge du XIIIe au XVIIIe s., *in* : La céramique saintongeaise des origines au XVIe s., catalogue d'exposition, Saintes : Société d'archéologie et d'histoire de la Charente-Maritime : 61-66.
- Chapelot J., Galinié H., Pilet-Lemière J. (éds.) 1987** - *La céramique (Vème-XIXème siècle) : fabrication, commercialisation, utilisation*, Actes du 1er Congrès international d'archéologie médiévale (Paris 1985), Caen.
- Châtelet M. 2002** – La céramique du haut Moyen-Âge du sud de la vallée du Rhin supérieur (Alsace et Pays de Bade), typologie, chronologie, technologie, économie et culture, *Europe médiévale*, 5, édition Monique Mergoil.
- Chareille P., Husi P. 1996** - Une méthode d'analyse quantitative et statistique de la céramique de Tours, *Histoire et Mesure* 11, n°1/2 : 19-51.
- Chevalier B. 1982** - *Les bonnes villes de France du XIVe au XVIe siècle*, Aubier, Montaigne.
- Chevalier B. 1985** - *Histoire de Tours*, Privat.
- Chhay R., Heng P., Chhay V. 2008** - Khmer Ceramic Technology, A Case Study from Thnal Mrech Kiln Site (TMK), Phnom Kulen, 12 th International Conference of European Association of Archaeologists, Leiden, 1-5 septembre 2008,
- Claude C. 1994** - *Aire de diffusion de la céramique à pâte rouge produite à Dourdan au XIVe s.*, Paris : Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales : mémoire de DEA sous la direction de J.M. Pesez, 1 vol. dactyl.

- Coffineau E. 2013** – Neuvy-Le-Roy et Truyes : chrono-typologie des sites de la Marmaudière et des Grandes Maisons dans la Touraine du nord et du sud, *in* : Husi P. (dir.) 2013a : 56-67.
- Collette O., De Longueville S., Mees N., et al. 2006** – Le Grognon (Namur, Belgique) un site de consommation au secours de la recherche céramologique du VIIIe au XIe siècle, *in* : Hincker V., Husi P. (dir.) 2006 : 107-129.
- Cotter, J., Petitgas, P., Mesnil, B. et al. 2007** - FISBOAT manual of indicators and methods for assessing fish stocks using only fishery independent survey data. ICES CM 2007/O : 27.
- Couanon P., Dufournier D., Fichet de Clairfontaine F. et al. 1993** – Les productions céramiques en Basse Normandie et en Bretagne orientale du Ve au XIe siècle, *in* : Piton D. (dir.) 1993 : 355-374.
- Cowie, R., L. Blackmore, et al. 2012** - *Lundenwic: excavations in Middle Saxon London, 1987-2000*. Londres, MOLA.
- De Bouïard M. 1976** – La céramique de Doué-la-Fontaine, *Archéologie médiévale* VI, : 247-286.
- De Groote K. 2006** – L'évolution de la céramique dans la vallée de l'escaut (Flandre) du IXe au XIIe siècle : interprétations culturelles, sociales et économiques, *in* : Hincker V., Husi P. (dir.) 2006 : 249-264.
- Demolon P., Verhaeghe F. 1993** – La céramique du Ve au Xe siècle dans le nord de la France et dans la Flandre Belge : état de la question, *in* : Piton D. (dir.) 1993 : 385-407.
- Desachy B. 2004** – Le sériographe EPPM : un outil informatisé de sériation graphique pour les tableaux de comptages, *Revue Archéologique de Picardie (RAP)* n° ¾ : 39-56.
- Desbat A. 2011** – Pour une révision de la chronologie des grès khmers, *Aséanie*, 27 : 11-34.
- Desbat A. (dir.) 2011** - *Cerangkor; Recherches sur les ateliers de potiers angkoriens, Rapport*.
- Desbat A. (dir.) 2012** - *Cerangkor; Recherches sur les ateliers de potiers angkoriens, Rapport*.
- Dijkman W. 1993** – La céramique du haut Moyen Âge à Maastricht : tradition et innovation, *in* : Piton D. (dir.) 1993 : 217-225.
- Dufournier D., Flambard A.-M. 1987** - Réflexions à propos de l'apparition du grès en Europe occidentale, *in* : Chapelot J., Galinié H., Pilet-Lemière J. (ed.) 1987 : 139-147.
- Dufounier D., Lecler E., Le Maho J. 1998** – Céramiques décorées et glaçurées des Xe et XIe siècles découvertes à Rouen (Seine-Maritime), *in* : Delestre X., Woodcock A. (dir.) – *Proximus*, actes de la table-ronde archéologique de Dieppe, 17 et 18 septembre 1996, APAHN : 151-160.
- Dunning G. C., Hurst J. G., Myres J. N. L. et al. 1959** – Anglo-Saxon pottery : a symposium, *Medieval Archaeology*, III : 1-78.
- Dupoizat M. F. 1999** – La céramique importée à Angkor, *Arts Asiatiques*, 54 : 103-116.
- Ea D. 2010** - *Angkorian Stoneware Ceramics : The Evolution of Kiln Structure and Ceramic Typology*, Dissertation submitted for the degree of Doctor of philosophy, Osaka Otani University, 235 p.
- Fabre-Dupont Maleret S. 1995** – Un référentiel pour la céramique bordelaise du Xe au XVe siècle à partir des fouilles d'habitat, *Aquitania* XIII, 203-265.

- Faure-Boucharlat E. (dir.) 2001** – Vivre à la campagne au Moyen Âge : l’habitat rural du Ve au XIIe s. (Bresse, Lyonnais, Dauphiné) d’après les données archéologiques, *Documents d’Archéologie en Rhône-Alpes et en Auvergne*, 21, Lyon.
- Ferdière A. 2007** - Le temps des archéologues, le temps des céramologues, *SFECAG*, Actes du congrès de Langres : 15-24.
- Franiatte M. – 2000** - Nouvelles analyses de la céramique khmère du Palais d’Angkor Thom, étude préliminaire, *Udaya*, 1 : 91-124.
- Fondrillon M. 2007** - *La formation du sol urbain : étude archéologique des terres noires à Tours (4^e-12^e siècle)*, thèse de doctorat d’histoire, université de Tours (<http://tel.archives-ouvertes.fr>).
- Fondrillon M., Marot E. (dir.) 2013** – Un quartier de frange urbaine à Bourges (Ier s. ap. J.-XXe s.), 48^e Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, Bituriga Monographie, Vol. 1 et 2, BourgesPlus/FERAC, Tours 2013.
- Galinié H. 1982** - La céramique peinte carolingienne de Tours, *in* : *Mélange d’Archéologie et d’Histoire médiévale en l’hommage du doyen M. de Boüard* : 171-177.
- Galinié H., Husi P., Rodier X. et al. 2005** - ARSOL. La chaîne de gestion des données de fouilles du Laboratoire Archéologie et Territoires, *Les petits cahiers d’Anatole*, n° 17, 27/05/2005, 36.772 signes, http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2_17.pdf.
- [1] Galinié H., Husi P., Motteau J. et al. 2014** – *Des thermes de l’Est de Caesarodunum au château de Tours : Le site 3*, Recherche sur Tours 9, volume papier et en ligne (<http://citeres.univ-tours.fr/rt9/>), ed. FERAC, Tours.
- Gallay A. 1986** - *L’archéologie demain*, Paris.
- Gallay A. 2012** – *Potières du Sahel, à la découverte des traditions céramiques de la Boucle du Niger (Mali)*, Infolio, p. 373.
- Gaucher J. 2004** – Angkor Thom, une utopie réalisée ? Structuration de l’espace et modèle indien d’urbanisme dans le Cambodge ancien, *Arts Asiatiques*, 59 : 58-86.
- [37] Gaucher J. Husi P. 2014** - L’archéologie urbaine appliquée à un site archéologique : l’exemple d’Angkor Thom (Cambodge), capitale du royaume khmer angkorien, *in* : Lorans E., Rodier X. (dir.), *Archéologie de l’espace urbain*, col. Perspectives Villes et Territoires, coédition PUF/CTHS, Tours : 121-131.
- Gaultier M., Aunay C., Capron F., et al. 2012** - *Fondettes, la Vermicellerie : une occupation du Bronze final et un habitat du haut Moyen Age*, rapport final d’opération, Tours, Conseil Général d’Indre et Loire.
- Gaultier M., Husi P. (à paraître en 2015)** - *Des pots dans la tombe dans le Centre de la France*, *in* : *Des pots dans la tombe (IXe s.-XVIIIe s.), regards croisés sur une pratique funéraire en Europe de l’Ouest*, éditions du CRAHM, Caen.
- Gentili F. 1988** – La céramique des habitats ruraux du Parisis du VIIe siècle à l’an Mil, *in* : *Un village au temps de Charlemagne, Moines et paysans de l’Abbayes de Saint-Denis du VIIe siècle à l’an Mil* éditions Musées Nationaux Paris : 318-339.

- Gentili F., Lefevre A., Mahé N. 2003** – *L'habitat rural du haut Moyen Âge en Ile-de-France*, programme collectif de recherche, bilan 2002-2003, Guiry-en-Vexin.
- Gerbaud C., Husi Ph. 2013** – Étude de la céramique du site du Grand Pressigny, rapport d'étude, (SADIL/UMR 7324 CITERES-LAT), *in* : Lacroix (M.C.), fouille du château du Grand Pressigny à paraître.
- Giertz W. 1996** – Middle Meuse valley ceramics of Huy-type : a preliminary analysis, *Medieval ceramics*, 20 : 33-64.
- Gilmour L. A. 1988** – Early Medieval Pottery from Flaxengate, Lincoln, Trust of Lincolnshire Archaeology, *The archaeology of Lincoln*, XVII-2 : 102 ; 165-169.
- Guilleux J. 1978** - *Fouille de sauvetage sur le site "La Chausse-Paillère" en Saint-Jean-de-la-Motte* (Sarthe), rapport de fouille imprimé, Nantes : SRA Pays de la Loire : 41-60.
- Guyot S. 2003** – *La céramique médiévale en Basse Auvergne*, Thèse de l'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales, sous la direction de F. Piponnier et E. Hubert, Paris.
- Hanusse C., Leenhardt M., Meyer-Rodrigues N. et al. 1998** – L'apparition des glaçures plombifères et stannifères : exemples français, *in* : Beck P. (dir.) - *L'innovation technique au Moyen Âge, Actes du 6e congrès international d'archéologie médiévale du 1 au 5 octobre 1996*, édition errance : 242-248.
- Hendrickson M., 2008** - New evidence of brown glaze stoneware kilns along the East Road from Angkor, *Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin* 28, p. 52-56.
- Henigfeld Y., Husi P. 2010** – La céramique médiévale dans la moitié nord de la France : Bilan et perspectives, *in* : Chapelot J. (dir.) *9e Congrès International de la Société d'archéologie médiévale « Trente ans d'archéologie médiévale en France : un bilan pour un avenir »*, Vincennes 16 – 18 juin 2006 : 305-320.
- Hincker V. 2006** - Évolution des corpus céramiques en usage au Haut Moyen Âge en Basse-Normandie, à travers l'étude des rejets domestiques en contexte rural, *in* : Hincker, Husi 2006 (dir.) : 131-157.
- Hincker V., Husi P. (dir.) 2006** - *La céramique du haut Moyen-Age dans le Nord-Ouest de l'Europe*, Actes du colloque de Caen, mars 2004, Éditions NEA, Condé-sur-Noireau.
- Hodges R. 1977a**– Red-painted pottery in North-western Europe : New light on an old controversy, *Medieval Ceramics* 1977 : 43-50.
- Hodges R. 1997b** – French Imports into Late Celtic Britain and Ireland, *in* : Peacock D.P.S. – *Pottery and Early Commerce, Characterization and Trade in Roman and Later Ceramics*, Academic Press, London New York San Francisco : 240-253.
- Hodges R. 1981** - The Hamwih pottery : the local and imported wares from 30 years' excavations at middle saxon Southampton and their european context, *Southampton archaeological research committee Report 2* (CBA Research Report, 37).
- Hollevoet Y. 1993** – Céramiques d'habitats mérovingiens et carolingiens dans la région d'Oudenburg (Flandre Occidentale, Belgique), *in* : Piton D. (dir.) 1993 : 195-208.
- Hurst J. G. 1969** – Red-painted and glazed pottery in western Europe from the eighth to the twelfth century, *Medieval Archaeology*, XIII : 92-146.
- Hurst J.G. 1976** – The pottery, *the archaeology of Anglo-Saxon*, London, ed. D. Wilson.

Hurst J. G. 1982 – Reviews of Hodges R. 1981, *Medieval Archaeology*, XXVI : 232-234.

Husi P. 1991 - Préliminaires à une étude chrono-typologique de la céramique de Tours du XIIe au XVIIe siècle, *Revue archéologique de Centre de la France*, tome 30 : 207-214.

Husi P. 1992 - La céramique funéraire, in : Zadora-Rio E., Galinié H. (dir.) *Rigny-Ussé, Fouilles et prospections 1986-1991, rapport préliminaire*, *Revue archéologique du Centre de la France*, tome 31 : 134-140.

Husi P. 1994 - *La céramique de Tours du XIVe au XVIIe siècle (Essai de détermination des produits locaux et des produits importés à partir du mobilier des fouilles de Tours*, Université de Tours : thèse de doctorat, 3 vol. dactyl., vol I : 259 p., vol. II : 133 fig., vol. III : annexes.

Husi P. 1996b - Périodisation et essai de détermination des céramiques locales et importées utilisées à Tours du XIVe au XVIIe s. à partir des fouilles récentes, *Archéologie Médiévale*, t. XXVI : 145-199.

Husi P. 2001a - La céramique des premières phases d'occupation du site de Rigny-Ussé (6e/7e – 11e s.), in : Zadora-Rio E., Galinié H. et al. *La fouille du site de Rigny, 7^e-19^e s. : l'habitat, les églises, le cimetière, troisième et dernier rapport préliminaire (1995-1999)*, *Revue archéologique du Centre de la France*, tome 40 : 204-218.

Husi P. 2001b - Quantification et datation en céramologie (le nombre minimum d'individus : la technique de quantification la mieux adaptée à la datation des contextes archéologiques à partir de l'exemple de Tours, *Les petits cahiers d'Anatole*, n° 6, 2 ill., 65.800 signes, http://www.univ-tours.fr/lat/Pages/F2_6.html, 2001.

Husi P. (dir.) 2002 - La céramique du haut Moyen Âge de la vallée de la Loire moyenne (Centre-Ouest de la France), rapport d'activité, *Tours UMR Archéologie et territoires, Orléans SRA Région Centre*.

Husi P. (dir.) 2003a – La céramique médiévale et moderne du Centre-Ouest de la France (11e – 17e siècle), chrono-typologie de la céramique et approvisionnement de la vallée de la Loire moyenne, *Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France*, n° 20, FERAC, Tours, cédérom.

Husi P. (dir.) 2003b - La céramique du haut Moyen Âge de la vallée de la Loire moyenne (Centre-Ouest de la France), rapport d'activité, *Tours UMR Archéologie et territoires, Orléans SRA Région Centre*.

Husi P. (dir.) 2003c – *La céramique médiévale et moderne du Centre-Ouest de la France (11e – 17e siècle), chrono-typologie de la céramique et approvisionnement de la vallée de la Loire moyenne*, supplément à la *Revue Archéologique du Centre de la France*, n° 20, FERAC, Tours, 2003, 110 p. et un cédérom.

Husi P. (dir.) 2004 - La céramique du haut Moyen Âge de la vallée de la Loire moyenne (Centre-Ouest de la France), rapport d'activité, *Tours UMR CTERES, Laboratoire Archéologie et territoires, Orléans SRA Région Centre*.

Husi P. (dir.) 2005 – La céramique du Fort Saint-Georges Forteresse de Chinon (Indre-et-Loire) Rapport d'étude SADIL/UMR 6173 CITERES-LAT, Tours.

Husi P. 2006a - Echelles de temps et chronologie du site jusqu'à la construction de l'église, in : Lorans E. (dir.) – *Saint-Mexme de Chinon, Ve – XXe siècle*, *Archéologie et Histoire de l'Art*, n°22, Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), Paris : 447-461.

- Husi P. 2006b** – La céramique du haut Moyen Âge du site de Saint-Mexme de Chinon, un matériel de qualité, *in* : Lorans E. (dir.) – *Saint-Mexme de Chinon, Ve – XXe siècle*, Archéologie et Histoire de l'Art, n°22, Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), Paris : 462-469.
- Husi P. 2006c** – La chrono-typologie des vases funéraires du site de Saint-Mexme de Chinon, *in* : Lorans E. (dir.), *Saint-Mexme de Chinon, Ve – XXe siècle*, Archéologie et Histoire de l'Art, n°22, Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), Paris : 416-421.
- Husi P. 2006d** - La céramique peinte et glaçurée du haut Moyen-Age dans l'ouest de la France : nouvelles données pour d'anciennes interprétations, un bilan pour le nord-ouest de l'Europe, *in* : Hincker V., Husi P. (dir.) 2006 : 173-180.
- Husi P. 2007b** - Notice 155 : Innovation et échanges, les potiers des 8e – 10e siècles à la marche de l'Europe du Nord-Ouest, *in* : Galinié H. (dir.) - *Tours antique et médiéval. Lieux de vie, temps de la ville* (suppl. Revue archéologique du Centre de la France, 30), FERACF, Tours, 2007 : 404.
- Husi P. 2009** - De la table médiévale au vaisselier archéologique : l'exemple de la céramique du bassin de la Loire moyenne, *in* : Ravoire F., Dietrich A. (dir.) *La cuisine et la table dans la France de la fin du Moyen Âge (14e au 16e s.)*, Actes du colloque de Sens, 8-10 janvier 2004, CRAHM, Caen : 271-280.
- Husi P. (dir.) 2012** - *La céramique médiévale et moderne de la vallée de la Loire moyenne (Centre-Ouest de la France)*, rapport d'activité, Tours UMR 7324 CITERES-LAT, Orléans SRA Région Centre.
- Husi P. (dir.) 2013a** - *La céramique du haut Moyen Age dans le Centre-Ouest de la France : de la chrono-typologie aux aires culturelles*, 49^e Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, FERAC-ARCHEA, Tours 2013, (volume papier, un DVD et en ligne : <http://citeres.univ-tours.fr/cera2013>).
- Husi P. (dir.) 2013e** - *La céramique médiévale et moderne de la vallée de la Loire moyenne (Centre-Ouest de la France)*, rapport d'activité, Tours UMR 7324 CITERES-LAT, Orléans SRA Région Centre.
- Husi P., Lorans E., Theureau C. 1990** - Les pratiques funéraires à Saint-Mexme de Chinon du Ve au XVIIIe siècle, *Revue archéologique du Centre de la France*, t. 29, fasc. 2 : 131-168.
- Husi P., Rodier X. 2011** - ArSol: An archaeological data processing system. *In*. Jerem E., Redö F., Szeverényi V. - On the road to reconstruct the past, Computer Application and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Proceedings of the 36th International Conference, Budapest, April 2-6 2008, Archaeologia, Budeapest, 2011 : 86-92.
- Husi P., Testard P., Gerbaud C. 2014** – La céramique du haut Moyen Âge du site de Marmoutier, *in* : Lorans E. Creissen T. (dir.) Le site de l'Abbaye de Marmoutier, rapport de synthèse triannuel, UMR 7324 CITERES, SRA Centre.
- Jacques A. 1976** – Un four de potier du haut Moyen-Âge à Baralle, *Revue du Nord*, 58, n° 228 : 73-86.
- Jeset S.1995** - *La diffusion dans l'Orléanais des productions de l'atelier de potiers d'Orléans-Saran du VIe au IXe siècle*, DEA, Université François-Rabelais de Tours.
- Jeset S. 2002a** - *Notes préliminaires pour une étude de la céramique haut Moyen Âge du site de "l'Hôpital de Clocheville" : 37.261.067 AH*, rapport multicopié, Orléans, SRA du Centre.
- Jeset S. 2004** – Les céramiques en Orléanais du VIIIe au XIe s. : contexte de production et décors, Les Lumières de l'an mil en Orléanais, Autour du millénaire d'Abbon de Fleury, BREPOLs.

Jesset S. 2005 - Étude d'un lot de céramique du haut Moyen Âge découvert dans le réseau de l'Abîme (Orléans-la Source) : premier bilan pour la région Centre des productions carolingiennes à engobe argileux couvrant et polissage externe, *Revue archéologique du Loiret*, 30-31 : 27-54.

Jesset S., Bouillon J., Josset D. 2007 - Étude d'un lot de céramiques du haut Moyen Âge découvert dans le réseau de l'abîme (Orléans-la-Source). Premier bilan pour la région Centre des productions carolingiennes à engobe argileux couvrant et polissage externe, *Revue Archéologique du Loiret*, 30-31 : 35-54.

Jouquand A.-M. (dir.) 1997 - *Rapport d'évaluation archéologique, Amboise, 3 place Saint-Denis*, Orléans : SRA Centre.

Keller C. 1995 – Pingsdorf-type ware. An introduction, *Medieval Ceramics* 19 : 19-28.

Kilmurry K. 1977 – The production of red-painted pottery at Stamford, *Medieval Archaeology*, XXI : 180-184.

Lebecq S., Béthouart B., Verslype L. et al. 2010 - *Quentovic: environnement, archéologie, histoire actes du colloque international de Montreuil-sur-Mer, Étaples et Le Touquet et de la journée d'études de Lille sur les origines de Montreuil-sur-Mer (11-13 mai 2006 et 1er décembre 2006)*, (UL3). Éd. du conseil scientifique, Université de Lille 3, Villeneuve d'Ascq, 528 p.

Lefèvre A. 1993 – Panorama de la céramique carolingienne de Saint-Denis, *in* : Piton D. (dir.) 1993 : 275-289.

Lefèvre A. 2006 – Les productions céramiques peintes et polies d'Ile-de-France, *in* : Hincker V., Husi P. (dir.) 2006 : 221-240.

Lefèvre A., Mahé N. 2004 – La céramique du haut Moyen Âge en Ile-de-France à travers la fouille des habitats ruraux (VIe – XIe siècles). Etat de la question et perspectives de recherches, *RAP* n° 3 / 4 : 105-149.

Leman P. 1972 – La céramique peinte du Moyen Âge découverte à Beauvais, *Archéologie médiévale* 2 : 187-200.

Lim K. 2013 - *Etude de la céramique Khmère d'Angkor Thom (IXe-XVe s.) à partir des fouilles du système d'enceinte de la ville*, mémoire de Master 2 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi (étudiante cambodgienne, BGF : boursière du gouvernement français).

Lorans 2007 - Les élites et l'espace urbain : approches archéologique et morphologique (France du Nord et Angleterre, VIIe-Xe siècles), *in* Depreux P., Bougard F. et Le Jan R. (dir.), *Les élites et leurs espaces : mobilité, rayonnement, domination (VIe-XIe s.)*, actes du colloque tenu à Göttingen du 3 au 5 mars 2005, Brepols, Turnhout, p. 67-97.

Loveluck C. 2013 – *Nothwest Europe in the Early Middle Ages, c. AD 600-1150, A comparative Archaeology*, Cambridge University Press, p. 466.

Macpherson-Grant N. 1993 – Early-late Saxon Continental imports in Kent. *In*. PITON 1993 : 165-187.

Mahé N. 2002 – Un ensemble céramique du XIe siècle provenant du village des Ruelles à Serris (Seine-et-Marne), *Archéologie médiévale* XXXII : 55-68.

Maniquet C., Pironnet C., Jouneau D. 2004 - *2000 ans d'évolution d'un quartier de Limoges situé au pied de la cathédrale. Musée Municipal de l'Évêché à Limoges (87)*, RFO de fouille préventive, Limoges, 3 volumes.

Mainman A. J. 1990 - *Anglo-Scandinavian pottery from Coppergate : 375-537* (The archaeology of York, the pottery, 16/5).

Mainman A. J. 1993a – Imported ware in York c. AD 700-1000, *in* : Piton D. (dir.) 1993 : 189-193.

Mainman A. J., 1993b - *Pottery from 46-54 Fishergate* : 541-666 (The archaeology of York, the pottery, 16/6).

Miksic J., Chhay R. 2010 - *Khmer Potters Emerge from the Shadows: Thnal Mrech and Bangkok Kiln Sites*, SEAMEO Regional Centre from Archaeology and Fine Arts, vol. 20, n° 2 (SPAFA Journal) : 5-14.

Monnet C. (dir.) 1999 – *La vie quotidienne dans la forteresse royale, la grosse Tour de Bourges (fin XIe-milieu XVIIe s.)*, Bourges : Ville de Bourges. Service d'Archéologie Municipale (Monographie 1999-1).

Moréra I., Mortreau M. 1997 - *Château d'Angers no 49.007.058 AH. Fouilles des jardins du quadrilatère et de la terrasse du Logis Royal, Étude des élévations de la Grande Salle*, DFS de fouille préventive 1993-1996, AFAN, SRA Pays de la Loire, vol. 4, 70 p., 60 fig., dactyl.

Morera-Vinçotte I. 2010 - La céramique médiévale de la fouille du Musée des Beaux-Arts d'Angers, *in* : Chevet P. (dir.), *Un quartier d'Angers de la fin de l'âge du Fer à la fin du Moyen Âge, les fouilles du musée des Beaux-Arts (1999-2001)*, Presses Universitaires de Rennes (Archéologie et Culture) : 207-233.

Morera-Vincotte I. 2012 - Première synthèse sur les productions céramiques de sites de consommation en milieu rural en Pays de la Loire du Ve au XVe siècle, *in* : Valais A. (dir.), *L'habitat rural au Moyen Âge dans le nord-ouest de la France*. Presse Universitaire de Rennes (Archéologie et Culture), 2 tomes, tome 1 : 177-224.

Noel A. 2009 - *Préliminaires à une étude chrono-typologique de la céramique médiévale du Mans*, mémoire de Master 1 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

Noel A. 2010 - *La céramique médiévale du Mans du XIe au XIVe s. : étude chrono-typologique et essai d'interprétation de l'approvisionnement de la ville à partir du mobilier des sites*, mémoire de Master 2 recherche d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

Olivier L. 2001 - Temps de l'histoire et temporalités des matériaux archéologiques: à propos de la nature chronologique des vestiges matériels. *Antiquités Nationales* 33, 189-201.

Olivier L. 2008 – *Le sombre abîme du temps*, Mémoire et archéologie, édition du Seuil, Paris, 302 p.

Orssaud D. 1985 - La céramique médiévale orléanaise, *Revue archéologique du Loiret*, n° 11 (Archéologie de la ville – Orléans ; 2).

Piton D. (dir.) 1993 - *Travaux du groupe de recherches et d'études sur la céramique dans le Nord-Pas-de-Calais*, Actes du colloque d'Outreau (Avril 1992).

Pottier C. (dir.) 2004 - *Mafkata - Rapport de la campagne 2004*, septembre 2004, 145 p.

Poulet M. 1989 - La poterie traditionnelle : les grès de Puisaye, *L'Yonne et son passé, 30 ans d'archéologie*, catalogue d'exposition, Comité départemental de la recherche archéologique de l'Yonne, Comité régional de la recherche archéologique de Bourgogne : 281-284.

- Poulet M. 2000** - *Poterie et potiers de Puisaye et du val de Loire (XVIe-XXe s.)*, Merry-la-Vallée.
- Randoïn B. 1981** - Essai de classification chronologique de la céramique de Tours du IVème au XIème siècle, *Recherche sur Tours*, 1 : 103-114.
- Raveschot P. 1989** – Céramique peinte du haut Moyen Âge découverte à Gand (Belgique) et présumée du nord de la France, *in* : Blicq G. (dir.) 1989 : 231-241.
- Rayneau L. 1995** - L'église Saint-Martin de la Ferté-Villeneuve et ses fontaines, *Bulletin de la Société dunoise*, t. XXII, n° 285 : 48-73.
- Redknapp M. 1987** – Continuity or change : the Mayen tradition from 4th – 14th centuries, *in* : Chapelot J. , Galinié H. , Pilet-Lemière J. (éd.) 1985 : 87-99.
- Redknapp M. 1988** – Medieval pottery production at Mayen : Recent advances, current problems. *In* Gaimster D. R., Redknapp M., Wegner H. H. (éds.) – Zur keramik des Mittelalters und der beginnenden Neuzeit im Rheinland, Medieval and later pottery from the Rhineland and its markets, *BAR International Series*, 440 : 3-37.
- Rooney D.F. 2010** – *Khmer Ceramics, Beauty and Meaning*, River Books.
- Saint-Jores J. X., Hincker V. 2001** – Les habitats mérovingien et carolingien de la “Delle sur Marais” à Giberville (Calvados), *Archéologie médiévale* 30-31, CNRS édition : 1-38.
- Schiesser P. 2003** - Les monnaies antiques des fouilles de Tours (1973-1988) étude numismatique et archéologique, *Recherches sur Tours*, Vol. 10, FERAC/ADEAUT, Tours.
- Schweitz D. 1979** - *Contribution archéologique à l'étude de la céramique du Bas Moyen-Age en Vendômois*, Paris : mémoire de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
- Scull C. Ed. 2009** - *Early Medieval (Late 5th-Early 8th Centuries AD) Cemeteries at Boss Hall and Buttermarket, Ipswich, Suffolk*. Society for Medieval Archaeology Monograph 27, Londres, Society for Medieval Archaeology.
- Sellès H. 1987** - *Céramiques médiévales de Chartres. Présentation sommaire*, Chartres, Association pour le développement de l'archéologie urbaine de Chartres.
- Stock D. ed. 1981** – *Khmer Ceramics, 9th-14th century*, Southeast Asian Ceramic Society.
- Suchodoslki S. 1983** - Numismatique et archéologie. Les avantages de la coopération », *Revue numismatique*, 6e série, Tome 25 : 7-14.
- Tilkin-Peters C. 1997** – La rue Sous-le-Château à Huy (Belgique, province de Liège) : premiers jalons d'une chronologie relative de la céramique du haut Moyen Âge, *Material Culture in Medieval Europe, Papers of « Medieval Europe Brugge 1997 Conference*, Vol. 7 : 333-344.
- Terres Noires 2000** - 1, Documents Sciences de la ville n° 6, MSH.
- Tourneur J. 2004** - *A28-section Montabon-Tours, Un habitat rural du haut Moyen Age : le site de Neuvy-le-Roi « La Marmaudière » (Indre-et-Loire) : 37.170.172 AH*, Document Final de Synthèse, INRAP/SRA Centre.
- Tourneur J. 2005** - *A85, L'habitat mérovingien de Truyes : Les Grandes Maisons » (Indre-et-Loire) : 37.263.020 AH*, Document Final de Synthèse, INRAP/SRA Centre.

- Van Es W. A., Verwers W. J. H. 1975** – Céramique peinte d'époque carolingienne, trouvée à Dorestad, *R.O.B.* 25 : 133-143.
- Van Es W. A., Verwers W. J. H. 1993** – Le commerce de céramiques carolingiennes aux Pays-Bas, *in* : Piton D. (dir.) 1993 : 227-236.
- Véquaud B. 2006** - La céramique, *in* : Cornec T., Farago-Szekeres B., Brisach B., *D'une résidence mérovingienne vers un cimetière carolingien, Châtelleraut-Pouthumé (86)*, RFO, Poitiers, 3 vol. : 79-85, 133-138, fig. 81 à 102.
- Véquaud B. 2009** - La vaisselle céramique 10e-11e s, *in* : Bourgeois L. (dir.), *Une résidence des comtes d'Angoulême autour de l'an mil : Andone (commune de Villejoubert, Charente), Publication des fouilles d'André DEBORD (1971-1995)*, CRAHM : 275-306.
- Véquaud B. 2010** - La céramique du haut Moyen Âge en Poitou-Charentes : état des connaissances. 6e-10e s, *in* : Bourgeois L. (dir.) - *Autour de la bataille de Vouillé : Francs et Wisigoths (507-2007). Actualité de la recherche archéologique dans le Centre-Ouest de la France*, actes des XXVIIIe journées internationales d'Archéologie Mérovingiennes, Vouillé-Poitiers, septembre 2007, Montagnac, Éditions Mergoïl, (collection Europe médiévale) : 263-278.
- Véquaud B. 2013a** – Chrono-typologie d'un site rural du haut Moyen Âge : le site de Pouthumé à Châtelleraut (Vienne), *in* : Husi P. (dir.) 2013a : 137-146.
- Véquaud B. 2013b** – Poitiers : chrono-typologie de la céramique du haut Moyen Âge et réseaux d'approvisionnement de la ville, *in* : Husi P. (dir.) 2013a : 147-163.
- Véquaud B. 2013c** – Limoges : chrono-typologie de la céramique du haut Moyen Âge et approvisionnement de la ville, *in* : Husi P. (dir.) 2013a : 191-205.
- Verhaeghe F. 1968** – La céramique médiévale : problèmes concernant la glaçure, *R.O.B.* 18 : 196-208.
- Verhaeghe F. 2006** – La céramique dans le Nord-Ouest de l'Europe du Ve au Xe/XIe siècle: un essai d'évaluation et quelques réflexions, *in* : Hincker V., Husi P. (dir.) 2006 : 393-401.
- Verhaeghe F., Janssen H. L. 1984** – Early medieval Low Countries wares, *in* : Allan J. P. - *Medieval and Post-Medieval Finds from Exeter, 1971-1980, Exeter Archaeological Reports*, 3 : 18-20.
- Verhoeven A. 1993** – L'évolution de la céramique dans les Pays-Bas méridionaux avant l'an mil. *In*. PITON 1993 : 209-215.
- Verslype L., Brulet R. (dir.) 2004** - *Terres Noires, Dark earth*, Actes de la table-ronde internationale tenue à Louvain-la-Neuve, les 09 et 10 décembre 2001, Louvain-la-Neuve, 187 p.
- Vince A. 2006** – Les analyses scientifiques des céramiques datées entre le VIIe et le VIIIe siècle provenant de Lundenwic (cité de Westminster, Londres). *In* HINCKER, HUSI 2006 : 365-371.
- Whitehouse D. 1966** – Medieval painted pottery in south and central Italy, *Medieval Archaeology*, X : 30-44.
- Zadora-Rio E. 1994** - Le système de gestion des données de fouilles de Rigny. *Le médiéviste et l'ordinateur* 29, 31–35. <http://lemo.irht.cnrs.fr/29/mo2913.htm>

Zadora-Rio E. et Galinié H. *et al.* 2001 - La fouille du site de Rigny, 7e-19e s. : l'habitat, les églises, le cimetière, troisième et dernier rapport préliminaire (1995-1999), *Revue Archéologique du Centre de la France*, tome 40 : 167-242.

TABLE DES FIGURES

<i>Fig. 1 : Pots du XIV^e s. (Tours, site 3, LAT) (© C. Halgatte).</i>	21
<i>Fig. 2 : Vase à réserve du début du XV^e s. (Tours, site 3, LAT) (© C. Halgatte).</i>	21
<i>Fig. 3 : Pichet de Saint-Jean-de-la-Motte du XIV^e s. (Tours, site 3, LAT) (© C. Halgatte).</i>	21
<i>Fig. 4 : Assiette, poêle, plat (Tours, site 3, LAT) et réchaud (Tours, site 2, LAT) du XV^e s. (© C. Halgatte).</i>	22
<i>Fig. 5 : Série de pots (Tours, site 2, LAT) ; un fragment correspondant à un dégourdi (aussi nommé biscuit) provenant d'un atelier de Tours (XVI^e s.) (Tours, site 12, LAT) ; Cruche décorée de médaillons identiques au précédent (Tours, site 3, LAT) (© C. Halgatte).</i>	23
<i>Fig. 6 : a) coupe et b) gourde du Beauvaisis ; c) Pichet de la Puisaye (Tours, site 3, LAT).</i>	23
<i>Fig. 7 : Contenant : a) Pot en grès du Domfrontais (Tours, site 3, LAT) ; b) pots en terre cuite des ateliers lavallois (Tours, site 7, LAT).</i>	24
<i>Fig. 8 : Ateliers de production et sites de consommation étudiés dans le Centre-Ouest de la France du XI^e au XVII^e s.</i>	29
<i>Fig. 9 : Aires céramiques du Centre-Ouest de la France du XIII^e au XV^e s. (Husi 2003a : 84).</i>	33
<i>Fig. 10 : CAH des céramiques médiévales d'Amboise, Angers, Blois, Chinon, Poitiers, Rigny-Ussé et Tours. (analyse de grappe en affinité moyenne non pondérée sur variables centrées réduites relatives aux 17 constituants suivants : CaO, Fe₂O₃, TiO₂, K₂O, SiO₂, Al₂O₃, MgO, MnO, Zr, Sr, Rb, Zn, Cr, Ni, Ba, V, Ce) (Cantin, Huet 2003 : 98).</i>	35
<i>Fig. 11 : Pichet de gauche provient d'un contexte domestique de Tours (Tours, site 3, LAT) ; celui de droite, d'une des tessonniers de l'atelier d'Amboise.</i>	35
<i>Fig. 12 : Pichet rouge des ateliers de Dourdan (Essonne) retrouvé à Tours dans un contexte du XIV^e s. (Tours, site 3, LAT) (© C. Halgatte).</i>	37
<i>Fig. 13 : Céramique dite à œil de perdrix (Laval).</i>	37
<i>Fig. 14 : Gobelet à paroi fine de l'atelier de Ligron (Sarthe) mis au jour dans un contexte de Tours du XV^e s. (Tours, site 3, LAT).</i>	38
<i>Fig. 15 : Cruche entièrement glaçurée de la fin du XV^e ou du début du XVI^e s. (Tours, site 3, LAT).</i>	41
<i>Fig. 16 : Carte des lieux mobilisés dans le cadre de cette étude.</i>	46
<i>Fig. 17 : Présentation du corpus céramique et des arguments chronologiques, en NMI, par lieu d'étude et par période. (* HMA1 = VI^e-VII^e s. ; HMA2 = VIII^e-début XI^e s.).</i>	47
<i>Fig. 18 : Partie basse probablement d'une cruche glaçurée avec un décor de molette du IX^e s. (Tours, site 3, LAT).</i>	50
<i>Fig. 19 : Tableau de répartition des effectifs en NMI présentant la part de la céramique glaçurée par lieux (villes/sites).</i>	50
<i>Fig. 20 : Histogramme en NMI présentant la part de la céramique glaçurée par lieux (villes/sites).</i>	50
<i>Fig. 21 : Cruche décorée de bandes de peintures entrecroisées de la fin du VIII^e s. (Tours-Site 3, LAT).</i>	51
<i>Fig. 22 : Tableau de répartition des effectifs en NMI présentant la part de la céramique peinte en bandes par lieux (villes/sites).</i>	52
<i>Fig. 23 : Histogramme en NMI présentant la part de la céramique peinte en bandes par lieux (villes/sites).</i>	52
<i>Fig. 24 : Cruche engobée lissée du IX^e s., produite à Saran et mise au jour à Tours (Tours, Site de Clocheville, AFAN).</i>	53
<i>Fig. 25 : Tableau de répartition des effectifs en NMI présentant la part de la céramique avec peinture couvrante (engobée et/ou lissée) par lieux (villes/sites).</i>	53
<i>Fig. 26 : Histogramme en NMI présentant la part de la céramique avec peinture couvrante (engobée et/ou lissée) par lieux (villes/sites).</i>	54

Fig. 27 : Tableau de répartition des effectifs en NMI présentant la part des productions suivant l'atmosphère de cuisson et la couleur de récipients, par lieux (villes/sites) entre le VIII ^e et le début du XI ^e s.	55
Fig. 28 : Histogramme en NMI présentant la part des productions suivant l'atmosphère de cuisson et la couleur de récipients par lieux (villes/sites) entre le VIII ^e et le début du XI ^e s.	55
Fig. 29 : AFC de la répartition des sites (lieux) en fonction de la typologie céramique (plan 1-2).....	57
Fig. 30 : AFC de la répartition des sites (lieux) en fonction de la typologie céramique (plan 1-3).....	57
Fig. 31 : AFC de la répartition des sites (lieux) en fonction de la typologie céramique (plan 2-3).....	58
Fig. 32 : Carte de répartition des aires céramiques fondée sur les traditions de fabrication à la double échelle du bassin de la Loire moyenne et d'espaces micro- régionaux (VIII ^e -X ^e s.) (Husi 2013a : 243).....	59
Fig. 33 : Groupes techniques attestés ou supposés locaux suivant les espaces économiques identifiés.....	61
Fig. 34 : Distance statistique entre les aires céramiques en fonction des groupes techniques importés (Arbre de distances minimums : axes 1 et 2).	63
Fig. 35 : Distance statistique entre les aires céramiques en fonction des groupes techniques importés (Arbre de distances minimums : axes 1 et 3).	63
Fig. 36 : CAH des espaces en fonction des groupes techniques importés (3 premiers axes de l'AFC).	64
Fig. 37 : De la stabilité des aires céramiques à la réalité des aires culturelles fondées sur les traditions de fabrication et l'intensité des échanges (VIII ^e -X ^e s.) (Husi 2013a : 248).	65
Fig. 38 : Système de classement du répertoire des formes (HUSI 2003a).	73
Fig. 39 : Extrait du tessonnier des groupes techniques accessible sur le site ICERAMM.	74
Fig. 40 : Extrait du répertoire des décors accessible sur le site ICERAMM.	76
Fig. 41 : Exemple simple montrant deux manières de quantifier la céramique en NMI à partir d'un même contexte archéologique.....	79
Fig. 42 : Fourchettes chronologiques à partir des huit groupes techniques (GT) composant l'assemblage céramique de l'ensemble 28. Les bornes chronologiques résultent du modèle archéo-statistique de datation (infra : § 4.2.2.2).....	80
Fig. 43 : Informations fournies dans BaDoC pour la datation d'un ensemble archéologique : ici l'exemple d'un dépotoir domestique Ensemble 28.	80
Fig. 44 : Modèle de la chaîne opératoire de traitement des données céramiques.....	83
Fig. 45 : Schéma illustrant la démarche méthodologique.	87
Fig. 46 : Elaboration de la Chronologie Absolue (CA) des premiers niveaux d'occupation du site de la Collégiale Saint-Mexme de Chinon.	90
Fig. 47 : Juxtaposition des deux courbes (dateEv et dateAc) pour le contexte archéologique interprété comme une zone de rejets domestiques (XIV ^e s., Tours, Site 8, Ensemble D1, LAT).....	96
Fig. 48 : Ensembles de Tours dans le plan 1-2 de l'AFC.	99
Fig. 49 : Extrait du Tableau des datations pour les Ensembles modélisés de Tours.	100
Fig. 50 : Validation externe de la méthode à partir d'ensembles stratigraphiques datés qui ne participent pas au modèle (sites de Chinon, Rigny et Fondettes).	103
Fig. 51 : Extrait du Tableau général des Ensembles (TGE) construit comme modèle chronologique pour le site 3 du Château (Extrait Galinié, Husi, Motteau 2014 : http://citeres.univ-tours.fr/rt9/ , Section 2).....	105
Fig. 52 : Courbes de densité (dateEv) et (dateAc) pour l'entité agricole 2 (Truyes).....	109
Fig. 53 : Courbes de densité (dateEv et dateAc) pour les ensembles clos de Blois. Il est difficile de distinguer les deux types de courbes tellement elles sont confondues.	110
Fig. 54 : Courbes de densité (dateEv) et (dateAc) pour un niveau d'occupation du bâtiment 7 (site de Pouthumé, Châtellerauld).	111
Fig. 55 : Courbes de densité (dateEv) et (dateAc) pour un dépotoir à Poitiers (Z094) et à Limoges (Z052).	112
Fig. 56 : Courbes de densité (dateEv) et (dateAc) pour un dépotoir à Limoges (Z052).	112
Fig. 57 : Niveau d'occupation d'un bâtiment du haut Moyen Âge (VIII ^e s., Tours Site 3, Ensemble 47, LAT).	114
Fig. 58 : Niveau d'occupation domestique extérieure (fin XIV ^e s., Tours, Site 7, Ensemble E, LAT).	115

<i>Fig. 59 : Niveau d'occupation intérieure des cuisines de la résidence des comtes d'Anjou (XI^e et XII^e s., Tours : site 3, Ensemble 20, LAT).</i>	116
<i>Fig. 60 : Dépotoir extérieur utilisant une structure domestique maçonnée abandonnée (XVI^e s., Tours, Site 3, Ensemble 176a, LAT).</i>	117
<i>Fig. 61 : Neuvy-Le-Roi, le site de la Marmaudière. Succession dans le temps des ensembles d'une unité agricole (installation ; occupation ; abandon) suivant le découpage stratigraphique proposé par l'archéologue (Tourneur 2004).</i>	119
<i>Fig. 62 : Courbe (dateAC) réalisée en regroupant les trois ensembles précédents en un seul corpus céramique.</i>	120
<i>Fig. 63 : Angkor Thom dans son dernier état fossile : ilots urbains, canaux, bassins et voies structurant l'espace (© MAFA-EFEO).</i>	127
<i>Fig. 64 : Angkor Thom ceinturée par la grande douve et l'enceinte (© MAFA-EFEO).</i>	127
<i>Fig. 65 : Position des sites dans Angkor Thom (en rouge) avec la localisation approximative d'une série de coupes est-ouest (en vert) utile à la compréhension des figures 74-77 (© MAFA-EFEO).</i>	130
<i>Fig. 66 : Extrait du répertoire des formes (Lim 2013).</i>	131
<i>Fig. 67 : Catégories céramiques comprenant plusieurs groupes techniques avec mention de l'atelier de provenance supposé (Lim 2013).</i>	132
<i>Fig. 68 : Tableau de données en NMI par Ensembles (assemblages céramiques) en fonction des catégories céramiques.</i>	133
<i>Fig. 69 : AFC (Axes factorielles dim1 et dim2). La courbe noire représente l'effet Gutmann.</i>	134
<i>Fig. 70 : AFC (Axes factorielles dim1 et dim3). AC1 et AC2 isolés.</i>	135
<i>Fig. 71 : CAH pour l'élaboration des faciès céramiques (avec critères d'agrégation de Ward). On ne tient pas compte des assemblages AC1 et AC2 trop mal représentés pour attester la présence d'un premier faciès FC1a).</i>	136
<i>Fig. 72 : Sériographe EPPM mettant en relation les faciès-périodes et les catégories céramiques (outil sériographe : © B. Desachy).</i>	137
<i>Fig. 73 : Carte de localisation des ateliers et noms des sites : Anlong Thom (Thnal Mrech, Kulen) ; 2.Sor Sei ; 3. Tani ; 4. Kok Phneao ; 5. Bakaong ; 6. Khnar Po ; 7. Teap Chei (extrait, Desbat 2012). En bleu, emplacement d'Angkor Thom ; flèche rouge désigne les ateliers de Buriram actuellement en Thaïlande.</i>	139
<i>Fig. 74 : Période / faciès 1 en vert (fin du IX^e au milieu du X^e s.). Synthèse des résultats avec l'extrait du sériographe, le tableau typologique, les principales catégories céramiques et la coupe (coupe : © MAFA-EFEO).</i>	142
<i>Fig. 75 : Période / faciès 2 en bleu (milieu XI^e au troisième quart du XII^e s.). Synthèse des résultats avec l'extrait du sériographe, le tableau typologique, les principales catégories céramiques et la coupe (coupe : © MAFA-EFEO).</i>	143
<i>Fig. 76 : Période / faciès 3a en orange (fin du XII^e à la fin du XIII^e s.). Synthèse des résultats avec l'extrait du sériographe, le tableau typologique, les principales catégories céramiques et la coupe (coupe : © MAFA-EFEO).</i>	144
<i>Fig. 77 : Périodes / faciès 3b (brun) et 4 (gris) (XIV^e – XV^e s. et +). Synthèse des résultats avec l'extrait du sériographe, le tableau typologique, les principales catégories céramiques et la coupe (coupe : © MAFA-EFEO).</i>	145
<i>Fig. 78 : Exemples d'une petite bouteille en grès glaçuré vert pâle des XI^e-XII^e s. (catégorie 070) (Rooney 2010 : 45) et d'une grande bouteille en grès glaçuré brun-noir des XII^e-XIII^e s. (catégorie 113 ou 121) (Stock 1981 : 129).</i>	146
<i>Fig. 79 : Planche typologique des bouteilles par faciès céramique (Lim 2013).</i>	146
<i>Fig. 80 : Répartition des communes inventoriées pouvant parfois comprendre plusieurs sites (ateliers : Chambray-lès-Tours ; Amboise ; Fréteval ; Saran ; Orléans ; Tracy-sur-Loire).</i>	156

<i>Fig. 81 : Interprétation dans les années 1960 de la diffusion des productions peintes et glaçurées d'après John Hurst (Hurst 1969 : 100).</i>	158
<i>Fig. 82 : Hypothèse dans les années 1960-70 de la diffusion de ces productions : l'est du continent avec la céramique peinte (red-painted ware) et l'ouest avec la céramique glaçurée (glazed ware) (carte d'origine de John Hurst (Fig. 81) complétée par l'auteur).</i>	159
<i>Fig. 83 : Une autre hypothèse de diffusion des trois traditions de fabrication, parfois des produits, fondée sur la chronologie de leur apparition dans le Nord-Ouest de l'Europe (peinture en bandes : red-painted ware ; engobée lissée : red-burnished ware ; glaçurée : glazed ware) (carte d'origine de John Hurst (Fig. 81)).</i>	163
<i>Fig. 84 : La représentation la plus probable de l'aire de diffusion des productions peintes, engobées lissées et glaçurées : une apparition quasi-simultanée dans tout le Nord-Ouest de Europe de ces récipients décorés durant une période comprise entre le VIII^e et le X^e s. (carte d'origine de John Hurst (Fig. 81)).</i>	164
<i>Fig. 85 : Approvisionnement : représentation de l'interstructure de l'AFM (plan 1-2).</i>	171
<i>Fig. 86 : Approvisionnement : trajectoires issues de l'AFM (plan 1-2).</i>	171
<i>Fig. 87 : Extrait du corpus de données et des valeurs obtenues (en grisée les valeurs importantes pour Châtellerauld et Poitiers).</i>	174
<i>Fig. 88 : a) exemple de distribution spatiale des ensembles qui montre l'impact entre une distribution constante (à gauche) et b) une distribution fondée sur les valeurs abs(dateEV - dateAC) (à droite). La croix est positionnée au niveau du centre de gravité, à partir duquel est représentée l'inertie selon les deux directions principales.</i>	175
<i>Fig. 89 : Nombre de patches spatiaux divisés suivant la classification hiérarchique.</i>	176
<i>Fig. 90 : Répartition en trois patches spatiaux (la différence des résultats s'observe dans l'intensité des grisés).</i>	177

LISTE DES ABREVIATIONS

NMI : Nombre Minimum d'Individus

NTI : Nombre Typologique d'Individus

AFC : Analyse Factorielle des Correspondances

CAH : Classification Ascendante Hiérarchique

Ces termes sont écrits en toutes lettres à la première mention puis sous leur acronyme.

PARCOURS SCIENTIFIQUE

1. CURRICULUM VITAE

NOM : HUSI

PRENOM : Philippe

Date de naissance : 12 janvier 1964

Lieu : Lausanne (Suisse)

Marié, un enfant

Adresse administrative : UMR 7324 CITERES-LAT, 33-35 avenue Ferdinand de Lesseps, 37200 Tours

MSH : Villes et Territoires, 33-35 avenue Ferdinand de Lesseps, 37200 Tours

Adresse électronique : philippe.husi@univ-tours.fr

Fonction exercée : Ingénieur de Recherche CNRS en archéologie (BAP D)

Rattachement scientifique : Laboratoire Archéologie et Territoires, UMR 7324 CITERES-LAT

Titulaire d'un doctorat d'Histoire Médiévale (option archéologie) de l'Université François Rabelais de Tours.

1.1. Cursus et titres universitaires

1994 : Doctorat d'Histoire Médiévale de l'Université François Rabelais de Tours.

Spécialité : Archéologie médiévale, Céramologie, **Soutenu** le 5 décembre 1994.

Titre : « La céramique à Tours du XIVe au XVIIe siècle : essai de détermination des produits locaux et des produits importés à partir du mobilier des fouilles de Tours ».

Directeurs de thèse : Monique Bourin-Derruau (Professeur d'Histoire médiévale à l'Université de Tours) et Henri Galinié (DR CNRS).

Mention : très honorable à l'unanimité du jury.

1991 : DEA d'Histoire (mention très bien), "La céramique médiévale et moderne à Tours du IXe au XVIIe siècle : étude des formes complètes", sous la direction de M. Bourin-Derruau (Université de Tours).

1989 : Maîtrise d'Histoire (mention très bien), "La collégiale Saint-Mexme de Chinon, rites et pratiques funéraires du Ve au XVIIIe siècle, étude archéologique", sous la direction de M. Bourin-Derruau (Université de Tours).

1987 : Licence d'Histoire à l'Université de Tours.

1986 : DEUG d'Histoire à l'Université de Tours.

1.2. Formations et compétences complémentaires

1.2.1. Formation dans le cadre de mes études

Juin 1994 : stage au Laboratoire d'Archéologie Médiévale Méditerranéenne (UMR 9965) d'Aix-en-Provence (céramologie).

Mai 1992 : stage sur la technologie des céramiques (M. Picon, Sophia Antipolis, CNRS).

1987 : fouilles archéologiques, site de la vieille église de Rigny (Indre-et-Loire).

1.2.2. Formation permanente comme salarié

2010-2011 : Formation de perfectionnement en Anglais (CNRS).

2006 : Stage de formation à la programmation : passage des bases de données sur internet (société 4D Clichy).

2002 : Stage consacré à la programmation en Visual Basic (VB6) (organisé par l'Université de Tours).

2002 : Formation sur Windows 2000 (organisé par l'Université de Tours).

1999 : Deux stages de programmation sur le logiciel 4D (SGBD utilisé au laboratoire), (Société 4D, Clichy).

1998-1999 : Formations à l'utilisation des systèmes de gestion de bases de données relationnelles (SGBD-R) (organisation : CNRS et Université de Tours).

1.2.3. Logiciels maîtrisés

Bureautique : Excel, Word, Powerpoint.

Dessin assisté par ordinateur (DAO) : Adobe Illustrator, Photoshop.

Système de gestion de base de données relationnelle (SGBD-R) : bonne maîtrise de 4D (utilisation et programmation).

SGBD-R et internet : Passage de bases de données sur internet avec 4D.

1.3. Parcours professionnel

Depuis 2006 : ingénieur de recherches CNRS en archéologie, rattachement au Laboratoire archéologie et Territoires (UMR 7324 CITERES-LAT).

2006 : admission au concours interne d'ingénieur de recherches du CNRS (BAP D).

2000-2006 : ingénieur d'études en archéologie, titulaire de l'Université de Tours (BAP D, rattaché d'abord à l'UMR 6575 Archéologie et Territoires, puis à l'UMR 6173 CITERES-LAT).

1997-2000 : ingénieur d'étude en archéologie, contractuel à l'Université de Tours (BAP D), (UMR 6575 Archéologie et Territoires).

1996-1997 : céramologue, (CDD - Laboratoire d'Archéologie Urbaine de Tours).

1995-1996 : étude de la céramique du site "les abords de la Cathédrale" à Tours (chargé d'étude ; CDD AFAN).

1994 : boursier de la Région Centre pour la dernière année de ma thèse (ARCHEA).

1991-1999 : responsable de l'étude du mobilier archéologique (céramique, objets) du chantier école de la M.S.T. d'archéologie préventive de l'Université de Tours (Rigny, Indre-et-Loire).

1989 : cartographe (Laboratoire d'Archéologie Urbaine de Tours).

1988 : dans le cadre de du service civil, archéologue de terrain sur divers chantiers de Tours (Laboratoire d'Archéologie Urbaine de Tours) ; documentaliste au Centre National d'Archéologie Urbaine (Ministère de la Culture).

Décembre 1987 à Septembre 1989 : service civil au Centre National d'Archéologie Urbaine du ministère de la Culture.

1985-1996 : vacances régulières au ministère de l'éducation nationale comme enseignant du secondaire ou surveillant.

2. PRINCIPALES IMPLICATIONS DANS LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

2.1. Responsabilité de programmes de recherche

Depuis 2012–(2015) : responsable du troisième volet un projet collectif de recherche sur la céramique médiévale et moderne (6^e-17^e s.) du Centre-Ouest de la France.

2006-2011 : responsable d'un programme de recherche-valorisation financé par la Région Centre (ARCHEA) sur la céramique de la vallée de la Loire moyenne intégrant la fabrication d'un site internet servant de support au réseau d'information sur la céramique médiévale et moderne (cf. § 3.1. Réseau international ICERAMM).

2004-2011 : poursuite de responsabilité du projet collectif de recherche sur la céramique médiévale et moderne (6^e-10^e s.) du Centre-Ouest de la France (deuxième volet : cf. Publications § 7. 1 : Husi P. (dir.) 2013a).

1996-2003 : responsable d'un projet collectif de recherche sur la céramique médiévale et moderne (11^e-17^e s.) du Centre-Ouest de la France (premier volet : cf. Publications § 7. 1 : Husi P. (dir.) 2003).

2.2. Principales collaborations de recherche

Depuis 2009 : collaboration de recherche avec la Mission archéologique française à Angkor Thom (Cambodge) (MAFA) de l'École Française d'Extrême Orient (EFEO) ; Etudes de la céramique des fouilles récentes (et en cours) d'Angkor Thom pour mieux comprendre la chronologie et la topographie sociale de la ville.

2006-2009 : membre du Projet collectif de recherche : « Chinon (37) : La forteresse et la ville » dirigé par B. Dufaÿ, (responsable du Service archéologique départemental d'Indre et Loire, SADIL).

2005-2012 : membre du projet collectif de recherche « Atlas archéologique de Touraine » dirigé par E. Zadora-Rio (DR-CNRS).

2003-2006 : participation à l'Action de Recherche Collective (ACR) « Tours Antique » dirigée par J. Seigne (DR-CNRS) : traitement des données céramiques.

2002-2006 : participation à l'Action Concertée Incitative (ACI) « la dynamique des paysages et des sociétés pré industrielles » dirigée par E. Zadora-Rio (DR-CNRS) (France ; Angleterre ; Belgique ; Pologne).

Depuis 1996 : collaboration de recherche interdisciplinaire et méthodologique (archéologie et statistiques) avec le Laboratoire de Mathématiques Jean Leray, Université de Nantes (UMR 6629) ; fabrication de modèles statistiques d'aide à la datation en archéologie (cf. Publications § 7.2. et 7.3).

1992-1997 : membre du groupe de recherche sur la céramique médiévale en Poitou-Charentes dirigé par J. Chapelot (DR-CNRS).

Depuis 1990 : participation aux travaux collectifs de recherche de l'UMR 6575 "Archéologie et Territoires" de Tours, puis de l'UMR 6173 devenue 7324 CITERES-LAT.

2.3. Insertion dans les équipes de recherche

2.3.1. Gestion et administration de la recherche

Depuis 2012 : Membre élu du conseil d'administration de l'UMR 7324 CITERES.

2012-2017 : coordination scientifique (avec M. P. Horard-Herbin) de l'axe 3 « Flux, échanges et aires culturelles » du programme scientifique du laboratoire Archéologie et Territoires (UMR 7324 CITERES).

2012-2017 : responsable scientifique du thème 2 « Aires de répartition des produits manufacturés et faciès culturels » de l'axe 3 « Flux, échanges et aires culturelles » du programme scientifique du laboratoire Archéologie et Territoires (UMR 7324 CITERES).

Depuis 2009 : Membre de la commission de recrutement de l'INRAP : spécialité céramologie.

2008-2011 : responsable scientifique du thème 2 « Aires de répartition des produits manufacturés et faciès culturels » de l'axe 3 « Flux, échanges et aires culturelles » du programme scientifique du laboratoire Archéologie et Territoires (UMR 7324 CITERES).

2008-2011 : responsable scientifique du thème « Modélisation chronologique des données mobilières » de l'axe de recherche transversal 1 « Théorie, méthodes et sources » du programme scientifique du laboratoire Archéologie et Territoires (UMR 7324 CITERES).

2008-2011 : coordination scientifique (avec X. Rodier) de la thématique transversale 1 « Théorie, méthodes et sources » du programme scientifique du laboratoire Archéologie et Territoires (UMR 7324 CITERES).

2008-2011 : coordination scientifique (avec X. Rodier et E. Zadora) de la thématique transversale 2 « Transfert et valorisation des connaissances » du programme scientifique du laboratoire Archéologie et Territoires (UMR 7324 CITERES).

Depuis 1997-2013 : Gestion d'une partie des locaux du laboratoire Archéologie et Territoires (chercheurs et étudiants travaillant sur le mobilier archéologique) et de l'organisation des moyens affectés au fonctionnement de cet espace de recherche séparé physiquement du reste du laboratoire (MSH).

2.3.2. Gestion de contrats, expertises et prestations

Depuis 2012 : Contrats d'expertises et d'encadrement des études céramiques pour les fouilles du Service d'Archéologie Départemental d'Indre-et-Loire (SADIL) : Site de Vernou (Indre-et-Loire) ; Saint-Libert (Tours) ; Saint Cosme (Tours) ; Grand Pressigny (Service de la Valorisation de l'Université François Rabelais).

Depuis 2007 : Contrat de formation dispensée pour l'INRAP sous la forme d'un stage annuel d'une semaine sur la céramique médiévale et moderne, dans le cadre de la formation continue de l'Institut (Service de la Valorisation de l'Université François Rabelais).

2006-2011 : Gestion du programme de recherche-valorisation financé par la Région Centre (ARCHEA) sur la céramique de la vallée de la Loire moyenne.

Octobre 2005 : Prestation : étude céramique de la fouille du Fort Saint-Georges de Chinon le Service d'Archéologie Départemental d'Indre-et-Loire ; au titre du Service de la valorisation de la Recherche de l'Université de Tours (Service de la Valorisation de l'Université François Rabelais).

Depuis 1996-(2015) : Gestion de projet collectif de recherche (PCR) : *la céramique médiévale du Centre-ouest de la France*, subventionné par le Ministère de la Culture (Service de la Valorisation de l'Université François Rabelais).

2.3.3. Animation de la recherche

Depuis 2013 : Co-rédacteur en chef de la Revue Archéologique du Centre de la France (RACF).

Depuis 2009 : Membre du comité de rédaction de la revue archéologique du Centre de la France (RACF).

Depuis 2010 : Membre du comité de lecture de la revue anglaise « Archaeometry ».

Depuis 2008 : Organisation chaque année de l'animation scientifique, *la fête de la Science*, autour de thèmes archéologiques regroupant des étudiants et des chercheurs des différentes institutions de régionales (CNRS/Université ; INRAP, SADIL).

Depuis 2006 : Membre du conseil d'administration de l'Association en Région Centre pour l'Histoire et l'Archéologie (ARCHEA-Région Centre), qui gère et finance des projets de

recherche, formation et valorisation archéologiques en Région Centre depuis 1990 (dont certains du LAT).

Année 2006 : Membre du comité d'organisation de l'exposition « Tours Antique et Médiéval, 40 ans de recherches archéologiques », responsable de la thématique consacrée à l'artisanat et la vie domestique au bas Moyen Âge et à l'époque moderne (14^e – 16^e s.).

2.3.4. Collaboration de recherche privilégiée avec les organismes suivants

Ecole Française d'Extrême Orient (EFEO-Siem Reap-Angkor, Cambodge).

Medieval Pottery Research Group (MPRG) (Angleterre)

Université de Lausanne UNIL-ASA.

Centre Michel de Boüard, Centre de recherches archéologiques et historiques anciennes et médiévales - UMR (UCBN/CNRS) 6273

UMR 6629, Laboratoire de Mathématiques de l'Université de Nantes Jean Leray.

Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP)

Région Centre (ARCHEA)

Ministère de la Culture

Service Archéologique départemental d'Indre-et-Loire

Service Départemental Archéologique du Calvados

Service Départemental d'Archéologie de la Mayenne

Service d'archéologie BourgesPlus

3. VALORISATION DE LA RECHERCHE

3.1. Responsabilité dans les réseaux nationaux et internationaux

Depuis 2011 : Membre du comité de pilotage du réseau CeraMSH, comme coordinateur du réseau pour la MSH de Tours et comme responsable du réseau ICERAMM. Le réseau CeraMSH est piloté par la MOM à Lyon et par la MMSH d'Aix-en-Provence.

Depuis 2006 : Responsable du réseau international d'information sur la céramique médiévale et moderne (ICERAMM ; <http://iceramm.univ-tours.fr/>) regroupant une majorité de chercheurs de toutes institutions de l'Europe francophone (France Belgique, Suisse). Ce réseau est piloté par le laboratoire Archéologie Territoires (UMR 7324 CITERES) et souvent adossé à des projets de recherche régionaux comme celui du Centre-ouest de la France (cf. § 2.1.).

3.2. Participation aux réseaux nationaux et internationaux

Mars 2013 : Participation à une session de la « *Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* » CAA-2013, Perth (Australie).

Avril 2008 : Participation à une session de la « *Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* » CAA-2008, Budapest (Hongrie).

Septembre 2005 : Participation à une session du congrès annuel « *European Archaeological Association* » (France : Lyon), sur l'organisation d'un réseau européen sur les ateliers de production céramique.

Avril 2005 : invité par le Medieval Pottery Research Group comme référent pour la France dans le cadre de la création d'un réseau européen sur les ateliers de production céramique (médiévaux), (Angleterre : Oxford).

3.3. Valorisation des systèmes documentaires :

3.3.1. Système de traitement informatique en archéologie (ArSol-BaDoC)

Depuis 1992 : Développement d'un système de gestion de base de données relationnel en archéologie (SGBD-R), inscrit dans les programmes transversaux du LAT, nommé ArSol (pour Archive du Sol) ; développement plus spécifique du module consacré au mobilier et plus particulièrement la céramique (intitulé BaDoC pour Base de Données Céramique) Cet outil est utilisé dans plusieurs programmes du laboratoire, mais aussi dans le cadre de fouilles d'archéologie préventive : Tours en 1996 (AFAN) ; Poitiers en 1999 (INRAP) ; Jublains en 2005 (Service départemental de l'archéologie), Bourges 2010-2011 (BourgesPlus).

3.3.2. Référentiels et céramothèque

Depuis 2006 : dans le cadre du réseau ICERAMM et sur le modèle du Centre-ouest de la France, élargissement du référentiel typologique à l'échelle de l'Europe francophone (cf. § 3.1.).

Depuis 1996 : élaboration d'un référentiel typologique céramique régional (Centre-ouest de la France) du 1^{er} au 17^e s. en lien avec le projet collectif de recherche sur la céramique du Centre-ouest de la France (§ 2.1.).

Céramothèque : les référentiels typologiques régionaux (formes, décors et tessonniers) à l'échelle nationale et internationale sont virtuels puisqu'en accès direct sur le site ICERAMM, mais aussi en partie physique avec une céramothèque (tessonnier) constituée d'un exemplaire de chaque production céramique recensée dans le cadre du réseau ICERAMM. Cette céramothèque, comprenant actuellement environ 700 références, physiquement localisée au

LAT et accessible à tous les chercheurs, est à ma connaissance unique en France voire en Europe. Cet outil dynamique, indispensable à toute recherche dans le domaine, croit avec le réseau ICERAMM.

3.3.3. Archéologie et nouveaux médias

2014 : Publication numérique : conception et réalisation d'un DVD (doublé d'un accès en ligne) adossé à un ouvrage imprimé, permettant une lecture dynamique de toutes les sources archéologiques comme preuve du discours. (Galinié H., Husi P., Motteau J. *et al.* (à paraître en 2014) – *Des thermes de l'Est de Caesarodunum au château de Tours : Le site 3*, Recherche sur Tours 9, Tours).

2013 : Publication numérique : conception et réalisation d'un DVD (doublé d'un accès en ligne) adossé à un ouvrage imprimé, permettant une lecture dynamique de toutes les sources archéologiques comme preuve du discours. (Husi P. (dir.) 2013a - *La céramique du haut Moyen Age dans le Centre-Ouest de la France : de la chrono-typologie aux aires culturelles*, 49^e Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, FERAC-ARCHEA, Tours 2013, (volume papier, un DVD et en ligne : <http://citeres.univ-tours.fr/cera2013>).

Depuis 2006 : Site internet : Conception et administrateur (webmester) du site ICERAMM adossé au réseau d'Information sur la céramique médiévale et moderne (<http://iceramm.univ-tours.fr/>).

2003 : Publication numérique : conception et réalisation d'un cédérom adossé à un ouvrage imprimé, permettant une lecture dynamique des sources archéologiques comme preuve du discours. (Husi P. dir. 2003 – *La céramique médiévale et moderne du Centre-Ouest de la France (11^e – 17^e siècle), chrono-typologie de la céramique et approvisionnement de la vallée de la Loire moyenne*, supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, n° 20, FERAC, Tours, 2003, 110 p. et un cédérom).

4. COLLOQUES ET SEMINAIRES

4.1. Organisation de colloques nationaux, internationaux, séminaires

4.1.2. Organisation de journées et séminaires

2015 (en préparation) : co-organisation des Journées ICERAMM de Bordeaux, novembre 2015, «*Bilan 2015 et perspectives 2016 du réseau à l'échelle nationale et internationale en céramologie médiévale et moderne (6^e – 17^e s.), actualité régionale : Aquitaine* », UMR 7324 CITERES-LAT et Ausonius UMR 5607 CNRS / Université Bordeaux Montaigne.

2014 : co-organisation des Journées ICERAMM de Namur (Belgique), novembre 2014, «*Bilan 2014 et perspectives 2015 du réseau à l'échelle nationale et internationale en céramologie médiévale et moderne (6^e – 17^e s.), actualité régionale : La Belgique*», UMR 7324 CITERES-LAT, Service Archéologique public de Wallonie.

2013 : co-organisation des Journées ICERAMM d'Amiens (France), novembre 2013, «*Bilan 2013 et perspectives 2014 du réseau à l'échelle nationale et internationale en céramologie médiévale et moderne (6^e – 17^e s.), actualité régionale : La Picardie*», UMR 7324 CITERES-LAT, Laboratoire EA TRAME 4284, Université de Picardie Jules Verne.

2012 : co-organisation des Journées ICERAMM de Lyon (France), novembre 2012, «*Bilan 2012 et perspectives 2013 du réseau à l'échelle nationale et internationale en céramologie médiévale et moderne (6^e – 17^e s.), actualité régionale : Le sud-est de la France*», UMR 7324 CITERES-LAT, INRAP, UMR 5158 Archéologie et Archéométrie (MOM).

2012 : co-organisation à Orléans (France), en mars 2012, d'un séminaire d'archéologie de la Région Centre (SARC), «*L'apport de l'étude du mobilier archéologique à la compréhension des sites : caractérisation fonctionnelle et/ou sociale*», UMR 7324 CITERES-LAT, DRAC-SRA Centre, INRAP.

2011 : co-organisation des Journées ICERAMM de Caen (France), novembre 2011, «*Bilan 2011 et perspectives 2012 du réseau à l'échelle nationale et internationale en céramologie médiévale et moderne (6^e – 17^e s.), actualité régionale : la Normandie*», UMR 7324 CITERES-LAT, CRAHM-UMR 6273, GC-Service départemental archéologique du Calvados (SDAC).

2010 : co-organisation des Journées ICERAMM de Brouage (France), novembre 2010, «*Bilan 2010 et perspectives 2011 du réseau à l'échelle nationale et internationale en céramologie médiévale et moderne (6^e – 17^e s.), actualité régionale : pays charentais*», UMR 7324 CITERES-LAT, Syndicat Mixte de Brouage, DRAC-SRA Poitou-Charentes.

2010 : co-organisation d'un séminaire interrégional de la Zone Atelier Loire (ZAL) à Tours (juin 2010) «*Développement des territoires et réseau hydrographique dans le bassin de la Loire (Protohistoire - Moyen Âge)*», UMR 7324 CITERES-LAT.

2009 : co-organisation des Journées ICERAMM de Tours (France), novembre 2009, «*Bilan 2009 et perspectives 2010 du réseau à l'échelle nationale et internationale en céramologie médiévale et moderne (6^e – 17^e s.), actualité régionale : bassin de la Loire moyenne*». UMR 7324 CITERES-LAT, CG-Service archéologique départemental d'Indre-et-Loire (SADIL).

2008 : co-organisation des Journées ICERAMM de Sens (France), novembre 2008, «*Présentation des outils typologiques et des premières notices de sites en ligne à l'échelle régionale (France et de Belgique)*», UMR 7324 CITERES-LAT, CEREP Musée de Sens.

2007 : co-organisation des Journées ICERAMM de Sens (France), novembre 2007, «*Organisation du réseau et création du site internet ICERAMM*», UMR 7324 CITERES-LAT, CEREP Musée de Sens.

2006 : co-organisation des Journées ICERAMM de Saint-Denis (France), novembre 2006, « *Réflexion sur la mise en place d'un réseau international des céramologues médiévistes et modernistes* », UMR 6173 CITERES-LAT, CG Seine Saint-Denis.

2006 : organisation à Tours (France), en mai 2006, d'un séminaire du Laboratoire « Archéologie et Territoires » « *De l'observation à la modélisation : essai de formalisation des temps archéologiques et historiques à partir de la stratigraphie et du mobilier archéologique* », UMR 7324 CITERES.

1999 : organisation à Tours (France), en avril 1999, d'un séminaire de l'UMR 6575 Archéologie et Territoires « *Modélisation statistique des données céramiques pour la datation des contextes archéologiques* ».

4.2. Communications dans des colloques nationaux, internationaux et séminaires

4.2.1. Communication aux colloques nationaux et internationaux

P. Husi, K. Lim, Siem Reap (Cambodge), Siem Reap Conference on Special Topics in Khmer Studies, 5th Annual International Conference, December 6th to 8th, 2014, « *Methodology and results for Khmer ceramic of Angkor Thom* ».

L. Bellanger et P. Husi, Perth (Australie), 25 - 28 mars 2013, 41th Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA-2013), « *Spatial statistic analysis of dating using pottery: characterization of socio-economic spaces in the Centre west of France* ».

P. Husi ; L. Bellanger, Tours (France), 31 Mai – 3 Juin 2012, 43e Congrès National de la Société des Historiens Médiévistes de l'enseignement Supérieur Public (SHMESP), Mesure et Histoire Médiévale, Université François-Rabelais de Tours, « *Mesurer et modéliser le temps inscrit dans la matière à partir d'une source matérielle : la céramique médiévale* ».

M. Gaultier, P. Husi, Caen (France) 30 et 31 mai 2012 Colloque Des pots dans la tombe (IXe s.-XVIIIe s.), regards croisés sur une pratique funéraire en Europe de l'Ouest, « *Des pots dans la tombe dans le Centre de la France* ».

Y. Henigfeld, P. Husi, F. Ravoire, L. Bellanger, Tours (France) 23 – 27 avril 2012, 137^e congrès du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques (CTHS) Composition (s) urbaine (s), Colloque Archéologie Urbaine « *L'approvisionnement des villes médiévales (XIIe-XVIe siècles) dans le nord de la France à partir de l'étude de la céramique* ».

P. Husi, Caen (France), juin 2009, Table ronde du CRAHM, À propos de l'usage, de la production et de la circulation des terres cuites dans l'Europe du Nord-Ouest autour des XIVe-XVIe siècles, « *Réseau d'information sur la céramique médiévale et moderne (ICERAMM) : présentation et premier bilan* ».

P. Husi, X. Rodier, Budapest (Hongrie), 2 – 6 Avril 2008, 36th Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA-2008), *ArSol: an archaeological data processing system*.

Y. Henigfeld, P. Husi, Vincennes (France), 16 - 18 juin 2006, 9^e Congrès International de la Société d'Archéologie Médiévale (Trente ans d'archéologie médiévale en France et en Europe, un bilan pour un avenir), « *La céramique médiévale dans le nord de la France : bilan et perspectives* ».

P. Husi, King Alfred's College of Winchester (Angleterre), 28 - 30 juin 2004, Conference of Medieval Pottery research Group, (Under the Influence, Examinations of change in the ceramic record), « *Pottery of the Late Middle Ages from Central West France* ».

P. Husi, Caen (France) 18 - 20 mars 2004 (La céramique du haut Moyen Age dans le Nord-Ouest de l'Europe, Ve – Xe s.) : « *La céramique peinte et glaçurée du haut Moyen-Age dans l'ouest de la France : nouvelles données pour d'anciennes interprétations, un bilan pour le nord-ouest de l'Europe* ».

P. Husi, Sens (France), 8 - 10 janvier 2004, (La cuisine et la table dans la France de la fin du Moyen-Age : contenus et contenants du X^{IV}e au X^{VI}e s.) : « *De la table médiévale au vaisselier archéologique : l'exemple de la céramique du bassin de la Loire moyenne* ».

L. Bellanger, P. Husi, R. Tomassone, Barcelone (Espagne), 29 juin - 2 juillet 2003, CARME 2003 (International Conference on Correspondence Analysis and Related Methods) : « *Statistical aspects of pottery quantification for dating archaeological contexts in the Tours city* ».

L. Bellanger, P. Husi, R. Tomassone, Wroclaw (Pologne), 21 - 25 août 2000, STAT'2000 (International Conference on Mathematical Statistics) : « *Statistical tools for ceramics dating* ».

P. Husi, Bruges (Belgique), 1^{er} - 4 octobre 1997 (Medieval Europe Brugge 1997, an international Conference of Medieval and Later Archaeology) : « *Premières réflexions sur l'approvisionnement en céramique à Tours et dans le Centre-Ouest de la France* ».

4.2.2. Communication aux principaux séminaires et journées d'études

P. Husi, L. Bellanger, Séminaire ISA Geostat, Statistiques spatiales et géostatistiques appliquées à l'archéologie Tours (France) mars 2012, « *Chronologie et stratigraphie : modélisation statistique à partir du mobilier archéologique* ».

P. Husi, Séminaires de l'Ecole Française d'Extrême Orient (EFEO), Siem Reap (Cambodge) avril 2010 – « *Présentation des méthodes d'analyse de la céramique et des résultats sur les échanges au Moyen Âge à partir de l'exemple du bassin de la Loire moyenne* ».

P. Husi, Tours (France) novembre 2009, Journées d'études ICERAMM, « *Approvisionnement et diffusion de la céramique dans le bassin de la Loire moyenne au haut Moyen Âge : premiers résultats du PCR* ».

L. Bellanger, P. Husi, Tours (France), mai 2006, Séminaire du Laboratoire Archéologie et Territoires (UMR 6173 CITERES), « *Une approche statistique pour la datation de contextes archéologiques à partir des données stratigraphiques et mobilières des fouilles de Tours, Rigny-Ussé et Chinon : résultats et perspectives* ».

Y. Henigfeld, P. Husi, Paris (France), avril 2006, Séminaire de l'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Archéologie Médiévale (J. Chapelot), « *La céramique médiévale en Ile-de-France : état de la recherche (première séance)* ».

P. Husi, Varsovie (Pologne), mai 2006, Conférence à l'Académie des Sciences de Varsovie : 1er thème : "*Pottery of the later Middle Ages (8th-10th c.) from Central Western France: first results of a collective research*"; 2eme theme : "*Iceramm, a website for an european networks pottery researchers*".

P. Chareille, P. Husi, R. Tomassone, Tours (France), avril 1999, Séminaire de l'UMR 6575 Archéologie et Territoires, « *Modélisation statistique des données céramiques pour la datation des contextes archéologiques* ».

P. Husi, Angers (France), mai 2002, Journées de l'Association Française d'Archéologie Mérovingienne : « *Approvisionnement en céramique dans le Centre-Ouest de la France au haut Moyen-Age* ».

P. Husi, Poitiers (France), octobre 1995, Journées d'Etudes Poitevines : Poitou-Charentes, Aquitaine, Centre, Limousin, Pays-de-Loire : « *La céramique locale et importée à Tours du XIVe au XVIIe siècle* ».

5. ENCADREMENT D'ETUDIANTS

5.1. Direction des recherches à l'Université de Tours

5.1.1. Master 1

Bonnard M. (en cours 2014-2015) *Préliminaire à l'étude de la céramique romaine du site Gambetta à Tours*, mémoire de Master 1 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

Testard P. (2013) *Préliminaire à une étude de la céramique médiévale (XIIe - XVIe s.) du site du Palais de Justice à Angoulême*, mémoire de Master 1 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

Chevreuril C. (2012), *Une pratique funéraire : le dépôt de vases dans les tombes à Tours et à Chinon XIIe –XVIIe siècle*, mémoire de Master 1 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

Gerbaud C. (2011), *La céramique du haut Moyen Âge issue des fouilles du cloître de Saint-Martin de Tours*, mémoire de Master 1 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

Noel A. (2009), *Préliminaires à une étude chrono-typologique de la céramique médiévale du Mans*, mémoire de Master 1 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

5.1.2. Master 2

Testard P. (2014) *Etude de la céramique médiévale et moderne (XIIe - XVIe s.) d'Angoulême à partir des sites du Palais de Justice et de Chapeau rouge*, mémoire de Master 2 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

Lim K. (2013) *Etude de la céramique Khmère d'Angkor Thom (IXe-XVe s.) à partir des fouilles du système d'enceinte de la ville*, mémoire de Master 2 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi (étudiante cambodgienne, BGF : boursière du gouvernement français).

Gorse L. (2013) *La céramique médiévale du bourg castral de Chalucet aux XIIIe et XIVe siècles : chrono-typologie et comparaisons régionale*, mémoire de Master 2 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

Gerbaud C. (2013) *La céramique médiévale de Saint Julien à Tours : Datation, aide à la caractérisation de l'usage du sol et à l'interprétation sociale du site*, mémoire de Master 2 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

Lejault C. (2012), *La consommation de vaisselle en terre cuite dans un village potier du haut Moyen Âge : l'exemple de Saran (Loiret)*, mémoire de Master 2 recherche d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

Noel A. (2010), *La céramique médiévale du Mans du XIe au XIVe s. : étude chrono-typologique et essai d'interprétation de l'approvisionnement de la ville à partir du mobilier des sites*, mémoire de Master 2 recherche d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de P. Husi.

5.2. Participation à l'encadrement et/ou membre du jury de Maîtrises, Master 1 et DEA, Masters 2 à l'Université de Tours

5.2.1. Maîtrise et Master 1

Duplessis S. (2013), *Etude des timbres amphoriques trouvés à Jerash (Jordanie)*, mémoire de master 1 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de J. Seigne.

André E. (2010), *Etude de cinq ensembles céramiques de la fouille de Chevilly, "La pièce Chameul*, mémoire de Master 1 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de S. Fichtl.

Barrier S. (2006), *La céramique peinte de Jerash : les Jerash bowls*, mémoire de master 1 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de J. Seigne.

Guillemard T. (2004), *La céramique de l'atelier de potier gallo-romain de Vrigny (Loiret) l'ensemble des fours 2 et 3*, mémoire de maîtrise d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'A. Ferdière.

Jaffrot E. (2004), *La céramique : élément de caractérisation du sol urbain, étude de cas : le site de Saint-Julien à Tours (Indre-et-Loire, 37)*, mémoire de maîtrise d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'H. Galinié.

Bébién C. (2003), *Etude de la céramique de balneum du bas-Empire du château de Tours (site 3)*, mémoire de maîtrise d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'A. Ferdière.

Montaudon M. (2002), *Les inhumations de la collégiale Saint Martin d'Angers : approche archéologique et textuelle (XIIe-XVIIe siècle)*, mémoire de maîtrise d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'E. Lorans.

Beranger Delphine (2001), *Etude de la céramique du fossé défensif du bas Empire de Tours (site 6)*, mémoire de maîtrise d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'A. Ferdière.

Marot E. (2000), *Etude céramologique de quelques lots de mobilier des fouilles récentes de Javols (Lozère)*, mémoire de maîtrise d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'A. Ferdière.

Moreau A. (2000), *Analyse du mobilier des bâtiments de Rigny, XIIe- XVIe : typochronologie de la céramique et interprétation fonctionnelle*, mémoire de maîtrise d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'E. Zadora-Rio.

Rocque G. (1999), *L'équipement céramique d'une maison médiévale de Tours (site 4)*, mémoire de maîtrise d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'H. Galinié.

5.2.2. DEA et Master 2

Cinçon L. (2009) *L'atelier de potiers gallo-romain du VVF et la diffusion de sa production*, mémoire de Master 2 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction de S. Fichtl.

Jaffrot E. (2006) *Constitution d'un référentiel pour l'étude de l'altération du matériel céramique stratifié en contexte urbain*, mémoire de Master 2 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'H. Galinié.

Guillemard T. (2005), *La céramique de l'atelier de potier gallo-romain de Vrigny (Loiret)* mémoire de Master 2 d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'A. Ferdière.

Bébién C. (2004), *L'étude de l'approvisionnement en céramique à Tours durant l'antiquité (Ier-Vème s.ap.J.C.)*, mémoire de DEA d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'A. Ferdière.

Marot E. (2001), *La céramique commune gallo-romaine dans le sud du massif central (ardèche, aveyron, cantal, haute-Loire, Lozère). Perspectives d'étude des faciès régionaux*, mémoire de DEA d'archéologie de l'Université de Tours, sous la direction d'A. Ferdière.

5.3. Participation à l'encadrement de thèses

2013-2016 : Membre du comité de suivi de la thèse de Sarah Grenouilleau, sous la direction de M. Monteil et le tutorat d'Yves Henigfeld, Université de Nantes.

Bébién C. (non soutenue) *Chrono-typologie et approvisionnement en céramique à Tours durant l'Antiquité (Ier-Vème s.ap.J.C.)*, sous la direction d'A. Ferdière, Thèse d'archéologie de l'Université de Tours, abandonnée.

Moreau A. (2008), *Du tesson au système territorial : une approche multiscalaire de l'occupation du sol dans la vallée de la Vienne autour de l'Île-Bouchard (Indre-et-Loire)*, sous la direction d'E. Zadora-Rio, obtention du titre de docteur en Histoire à l'Université de Tours avec la mention très honorable et les félicitations du jury.

Fondrillon M. (2007), *La formation du sol urbain : étude archéologique des terres noires à Tours (4e-12e siècle)*, sous la direction d'H. Galinié, obtention du titre de docteur en Histoire à l'Université de Tours avec la mention très honorable et les félicitations du jury.

Marot E. (2007), *L'approvisionnement céramique de Javols-Anderitum de la fin du Ier s. av. au IIIème s. ap. J.-C. dans son contexte chrono-typologique, économique et culturel pour le Sud-Est du Massif Central*, sous la direction d'A. Ferdière, obtention du titre de docteur en Histoire à l'Université de Tours avec la mention très honorable et les félicitations du jury.

Thuillier F (2003), *Les ateliers de potiers gallo-romains en Gaule du Nord*, sous la direction d'A. Ferdière, obtention du titre de docteur en Histoire à l'Université de Tours avec la mention honorable.

Henigfeld Y. (2000), *La céramique médiévale de Strasbourg*, obtention du titre de docteur en Histoire à l'Université de Tours avec la mention très honorable et les félicitations du jury.

6. ACTIVITES PEDAGOGIQUES ET STAGES DE FORMATION

6.1. Responsabilité pédagogiques

Depuis 2013 : Co-responsable avec M. P. Horard Herbin (MCF Université de Tours, CITERES-LAT) d'un séminaire diachronique de 24h de master 1 et 2 d'Archéologie : « Echanges et pratiques culturelles » (Département d'Histoire et d'Archéologie).

Depuis 2009 : Responsable d'un module théorique et pratique en laboratoire (Licence 3 d'archéologie) sur la chaîne opératoire de traitement de la céramique en archéologie (25h éq. TD).

Depuis 2005 : Co-responsable avec X. Rodier (CNRS) de deux modules Master 1 et 2 (recherche et professionnel) d'archéologie nommés respectivement « Enregistrement et informatisation des données de fouilles » et « exploitation des données de post-fouille » (25h éq. TD).

6.2. Cours, travaux dirigés et pratiques dispensés à l'Université de Tours

1999-2004: Cours et TD en licence, maîtrise et DEA d'archéologie, méthodes de l'archéologie, céramologie (30h éq. TD).

1991-1998 : Travaux pratiques et dirigés en MST 1 et 2 d'archéologie préventive, méthodes de l'archéologie, céramologie (30h éq. TD).

6.3. Cours dispensés dans d'autres Universités

Depuis 2009 : Intervention annuelle dans le cadre du Master d'archéologie de l'Université de Lausanne (UNIL-ASA) « *évolution des faciès culturels céramiques du bassin de la Loire moyenne du 8^e au 17^e s.* » (2h).

2010 et 2014 : Intervention dans le cadre du master d'archéologie et d'histoire de l'art de l'Université de Poitiers « *Méthode d'analyse en céramologie et étude de cas sur l'approvisionnement en céramique de la vallée de la Loire moyenne (8^e-17^e s.)* » (2h eq. TD).

2009-2011 : Intervention dans la cadre du Master pro de Statistique appliqué de l'Université de Nantes, « *des données à la base de données* » (2h eq. TD par an).

6.4. Organisation et encadrement de stages de formation

Depuis 2007 : encadrement (avec F. Ravoire de l'INRAP) d'un stage d'une semaine par an sur la mise en œuvre des données céramiques en archéologie dans le cadre de formation continue de l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP).

Avril 2000 : Second stage de formation pour les doctorants, les enseignants chercheurs et les chercheurs du LAT, consacrés aux outils informatiques utiles au traitement des données archéologiques.

Année 1999 : encadrement méthodologique pour le traitement de la céramique médiévale d'une fouille à Poitiers (convention entre le laboratoire et l'AFAN).

Novembre 1999 : premier stage de formation pour les doctorants, les enseignants chercheurs et les chercheurs du LAT, consacrés aux outils informatiques utiles au traitement des données archéologiques.

7. LISTE DES PUBLICATIONS ET TRAVAUX (2014-1990)

7. 1. Direction d'ouvrages

[1] Galinié H., Husi P., Motteau J. *et al.* 2014 – *Des thermes de l'Est de Caesarodunum au château de Tours : Le site 3*, Recherche sur Tours 9, 50^e Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, volume papier 180 p. et en ligne (<http://citeres.univ-tours.fr/rt9/>), FERAC, Tours.

[2] Husi P. (dir.) 2013a - *La céramique du haut Moyen Age dans le Centre-Ouest de la France : de la chrono-typologie aux aires culturelles*, 49^e Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, FERAC-ARCHEA, Tours, 283 p. (volume papier, un DVD et en ligne : <http://citeres.univ-tours.fr/cera2013>).

[3] Hincker V., Husi P. (dir.) 2006 - *La céramique du haut Moyen-Age dans le Nord-Ouest de l'Europe, Actes du colloque de Caen, mars 2004*, Éditions NEA, Condé-sur-Noireau, 429 p.

[4] Husi P. (dir.) 2003a – *La céramique médiévale et moderne du Centre-Ouest de la France (11^e – 17^e siècle), chrono-typologie de la céramique et approvisionnement de la vallée de la Loire moyenne*, 20^e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, FERAC, Tours, 110 p. et un cd-rom.

7. 2. Articles dans des revues ou ouvrages à comité de lecture

[5] Husi P., Bellanger L. (à paraître en 2015) - De la modélisation à la datation du site de Rigny, in : Zadora-Rio E., Galinié H. (dir.), *La fouille du site de Rigny (7e-19e s.). De la colonia de Saint-Martin de Tours au centre paroissial*, collection Référentiels, co-éditée par la MSH-Paris et les Editions Epistèmes.

[6] Husi P., Bellanger L. 2014 - De la modélisation à la datation : le Tableau Général des Ensembles (TGE) du site 3. Modalités d'établissement du Tableau et grille de lecture, in : Galinié H., Husi P., Motteau J. *et al.*, *Des thermes de l'Est de Caesarodunum au château de Tours : Le site 3*, Recherche sur Tours 9, volume papier et en ligne (<http://citeres.univ-tours.fr/rt9/>), FERAC, Tours : 101-107.

[7] Husi P. 2013d - Des faciès céramiques aux aires céramiques du bassin de la Loire moyenne, in : Husi P. (dir.), *La céramique du haut Moyen Age dans le Centre-Ouest de la France: de la chrono-typologie aux aires culturelles*, 49^e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, ARCHEA / FERAC, Tours 2013, 283 pages et un DVD : 221-253.

[8] Husi P. 2013c - Tours : chrono-typologie de la céramique et ouverture économique, in : Husi P. (dir.), *La céramique du haut Moyen Age dans le Centre-Ouest de la France: de la chrono-typologie aux aires culturelles*, 49^e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, ARCHEA / FERAC, Tours 2013, 283 pages et un DVD : 25-39.

- [9] Husi P. 2013b - Choix du corpus et méthodes d'analyse de la céramique, *in* : Husi P. (dir.), *La céramique du haut Moyen Age dans le Centre-Ouest de la France: de la chrono-typologie aux aires culturelles*, 49^e supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, ARCHEA / FERAC, Tours 2013, 283 pages et un DVD : 13-22.
- [10] Husi P. 2011a - La quantification en céramologie médiévale et moderne, *in* : D'Anna A. et alii, *La Céramique*, col. Archéologiques, nouvelle édition augmentée, Errance : 230-233.
- [11] Bellanger L., Husi P. 2012 – Statistical tool for dating and interpreting archaeological contexts using pottery, *Journal of Archaeological Science*. [Volume 39, Issue 4](#), April 2012 : 777–790 <http://dx.doi.org.gate3.inist.fr/10.1016/j.jas.2011.06.031>
- [12] Husi P. 2010 - Red-painted and glazed ware of the early medieval period in western France : new data for previous interpretations, an assessment for northwestern Europe, *in* : De Groote K., Tys D. Marnix P. (ed.), *Excavation Medieval Material Culture, Studies on archaeology and history presented to Frans Verhaeghe*, Relicta Monografieën, 4, Archeologie, Monumenten – en Landschapsonderzoek in Vlaanderen, Heritage Research in Flanders. : 81-91.
- [13] Bellanger L., Tomassone R., Husi P. 2008 - A statistical approach for dating archaeological contexts, *Journal of Data Science (JDS)*, vol 6, n° 2, revue en ligne, <http://www.sinica.edu.tw/~jds/Content-v-6-2.html>
- [14] Husi P 2007c – Notice 157 : Innovation et échanges aux 14^e – 16^e siècles, un commerce tourné vers l'ouest, *in* : Galinié H. (dir.), *Tours antique et médiéval. Lieux de vie, temps de la ville* (suppl. Revue archéologique du Centre de la France, 30), FERACF, Tours, 2007 : 407-409.
- [15] Husi P 2007b – Notice 155 : Deux ateliers de potiers, *in* : Galinié H. (dir.), *Tours antique et médiéval. Lieux de vie, temps de la ville* (suppl. Revue archéologique du Centre de la France, 30), FERACF, Tours, 2007 : 404.
- [16] Husi P 2007a – Notice 141 : Innovation et échanges, les potiers des 8^e – 10^e siècles à la marche de l'Europe du Nord-Ouest, *in* : Galinié H. (dir.), *Tours antique et médiéval. Lieux de vie, temps de la ville* (suppl. Revue archéologique du Centre de la France, 30), FERACF, Tours, 2007 : 379-380.
- [17] Cotté O., Husi P., Motteau J., 2007 - Notice 26 : Les utilisateurs du château d'après un dépotoir des environs de 1500, *in* : Galinié H. (dir.), *Tours antique et médiéval. Lieux de vie, temps de la ville* (suppl. Revue archéologique du Centre de la France, 30), FERACF, Tours, 2007 : 81.
- [18] Galinié H., Husi Ph., Motteau J., Lorans E., Seigne J., 2007 - Notice 18 : La fouille du site du « Château » site 3, *in* : Galinié H. (dir.), *Tours antique et médiéval. Lieux de vie, temps de la ville* (suppl. Revue archéologique du Centre de la France, 30), FERACF, Tours, 2007 : 61-82.
- [19] Bébien B. Couvin F., Husi P. 2007 - La production de poterie de l'époque gallo-romaine à l'époque contemporaine. *Atlas Archéologique de Touraine*, CITERES / LAT.

- [20] Husi P. 2006c – La chrono-typologie des vases funéraires du site de Saint-Mexme de Chinon, *in* : Lorans E. (dir.), *Saint-Mexme de Chinon, Ve – XXe siècle*, Archéologie et Histoire de l'Art, n°22, Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), Paris : 416-421.
- [21] Husi P. 2006b – La céramique du haut Moyen Âge du site de Saint-Mexme de Chinon, un matériel de qualité, *in* : Lorans E. (dir.), *Saint-Mexme de Chinon, Ve – XXe siècle*, Archéologie et Histoire de l'Art, n°22, Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), Paris : 462-469.
- [22] Husi P. 2006a - Echelles de temps et chronologie du site jusqu'à la construction de l'église, *in* : Lorans E. (dir.), *Saint-Mexme de Chinon, Ve – XXe siècle*, Archéologie et Histoire de l'Art, n°22, Comité des travaux historiques et scientifiques (CTHS), Paris : 447-461.
- [23] Bellanger L., Husi P., Tomassone R. 2006a – Statistical aspects of pottery quantification for dating some archaeological contexts, *Archaeometry*, n°48, Oxford : 169-183.
- [24] Bellanger L., Husi P., Tomassone R. 2006b - Une approche statistique pour la datation de contextes archéologiques, *Revue de Statistique Appliquée*, LIV (2), 65-81.
- [25] Galinié H., Husi P., Rodier X., Theureau C., Zadora-Rio E., 2005 - ARSOL. La chaîne de gestion des données de fouilles du Laboratoire Archéologie et Territoires, *Les petits cahiers d'Anatole*, n° 17, 27/05/2005, 36.772 signes, http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2_17.pdf.
- [26] Husi P., 2003c – Essai de détermination des réseaux d'approvisionnement et des aires céramiques dans le Centre-Ouest de la France, *in* : Husi P. (dir.), *La céramique médiévale et moderne du Centre-Ouest de la France (11^e – 17^e siècle), chrono-typologie de la céramique et approvisionnement de la vallée de la Loire moyenne*, supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, n° 20, FERAC, Tours, 2003, 110 p. et un cédérom.2003 : 83-89.
- [27] Husi P., 2003b – Chrono-typologie de la céramique de Tours et réseaux d'approvisionnement de la ville, *in* : Husi P. (dir.), *La céramique médiévale et moderne du Centre-Ouest de la France (11^e – 17^e siècle), chrono-typologie de la céramique et approvisionnement de la vallée de la Loire moyenne*, supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, n° 20, FERAC, Tours, 2003, 110 p. et un cédérom.2003 : 23-32.
- [28] Husi P., 2001a – La céramique des premières phases d'occupation (6^e/7^e – 11^e s.), *in* : Zadora-Rio E., Galinié H. *et al.*, La fouille du site de Rigny, 7^e-19^e s. : l'habitat, les églises, le cimetière, troisième et dernier rapport préliminaire (1995-1999), *Revue archéologique du Centre de la France*, tome 40 : 204-218.
- [29] Husi P., 2001b - Quantification et datation en céramologie (le nombre minimum d'individus : la technique de quantification la mieux adaptée à la datation des contextes archéologiques à partir de l'exemple de Tours, *Les petits cahiers d'Anatole*, n° 6, 2 ill., 65.800 signes, http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2_6.pdf.
- [30] Husi P., Bellanger L., 2003 – Estimer la datation, la durée et les discontinuités de l'occupation des sites archéologiques à l'aide de la modélisation des faciès céramiques, *Les petits cahiers d'Anatole*, http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2_13.pdf.

[30] Husi P., Tomassone R., Chareille P., 2000 – Céramique et chronologie : de l'analyse factorielle au modèle linéaire, Application aux sites d'habitats de Tours, *Histoire et Mesure*, vol 15 (1/2) : 3-32.

[32] Husi P., 1996 - Périodisation et essai de détermination des céramiques locales et importées utilisées à Tours du XIVe au XVIIe s. à partir des fouilles récentes, *Archéologie Médiévale*, XXVI : 145-199.

[33] Chareille P., Husi P., 1996 - Une méthode d'analyse quantitative et statistique de la céramique de Tours, *Histoire et Mesure* 11, n°1/2 : 19-51.

[34] Husi P., 1995 - Les colluvions de la zone 3 et 7 : essai de datation à partir de la céramique, in : Zadora-Rio E., Galinié H. (dir.), Rigny-Ussé, la fouille de l'ancien centre paroissial (1992-1994), rapport préliminaire, *Revue archéologique du Centre de la France*, 34 : 223-226.

[35] Husi P., 1992b - la céramique domestique, in : Zadora-Rio E., Galinié H. (dir.), Rigny-Ussé, Fouilles et prospections 1986-1991, rapport préliminaire, *Revue archéologique du Centre de la France*, tome 31 : 140-143.

[36] Husi P., 1992a - La céramique funéraire, in : Zadora-Rio E., Galinié H. (dir.) Rigny-Ussé, Fouilles et prospections 1986-1991, rapport préliminaire, *Revue archéologique du Centre de la France*, tome 31 : 134-140.

[37] Husi P., 1991 - Préliminaires à une étude chrono-typologique de la céramique de Tours du XIIe au XVIIe siècle, *Revue archéologique de Centre de la France*, tome 30 : 207-214.

[38] Husi P., Lorans E., Theureau C., 1990 - Les pratiques funéraires à Saint-Mexme de Chinon du Ve au XVIIIe siècle, *Revue archéologique du Centre de la France*, tome 29, fasc. 2 : 131-168.

7. 3. Communications avec actes

[39] Bellanger L., Husi P., Laghzali Y. (à paraître en 2015) - Spatial statistic analysis of dating using pottery: an aid to the characterization of cultural areas in West Central France, in : *Across Space and Time, Proceedings of the 41th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA-2013)*, Perth (Australie).

[40] Gaultier M., Husi P. (à paraître en 2015) - Des pots dans la tombe dans le Centre de la France, in : Bocquet (dir.) *Des pots dans la tombe (IXe s.-XVIIIe s.), regards croisés sur une pratique funéraire en Europe de l'Ouest*, Actes du colloque de Caen, 2012, CRAHM, Caen.

[41] Gaucher J. Husi P. 2014 - L'archéologie urbaine appliquée à un site archéologique : l'exemple d'Angkor Thom (Cambodge), capitale du royaume khmer angkorien, in : Lorans E., Rodier X. (dir.), *Archéologie de l'espace urbain*, col. Perspectives Villes et Territoires, coédition PUF/CTHS, Tours : 121-131.

[42] Henigfeld Y., Husi P., Ravoire F., Bellanger L. 2014 - L'approvisionnement des villes médiévales (XIIe-XVIe siècles) dans le nord de la France à partir de l'étude de la céramique, in : Lorans E., Rodier X. (dir.), *Archéologie de l'espace urbain*, col. Perspectives Villes et Territoires, coédition PUF/CTHS, Tours : 419-431.

[43] Bellanger L., Husi P. 2013 - Mesurer et modéliser le temps inscrit dans la matière à partir d'une source matérielle : la céramique médiévale, in : *Mesure et Histoire Médiévale, XLIII^e Congrès National de la Société des Historiens Médiévistes de l'enseignement Supérieur Public (SHMESP)*, Publication de la Sorbonne : 119-134.

[44] Husi P. 2011b – Réseau d'information sur la céramique médiévale et moderne (ICERAMM) : présentation et premier bilan, in : Bocquet-Liénard A., Fajal B. (dir.), *À propos de l'usage, de la production et de la circulation des terres cuites dans l'Europe du Nord-Ouest autour des XIVe-XVIe siècles, Table ronde du CRAHM, 5*, CRAHM, Caen : 25-30.

[45] Husi P., Rodier X. 2011. - ArSol: An archaeological data processing system, in : Jerem E., Redö F., Szeverényi V., *On the road to reconstruct the past, Computer Application and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Proceedings of the 36th International Conference, Budapest, Archaeologia (CAA 2008)*, Budeapest (Hongrie) : 86-92.

[46] Henigfeld Y., Husi P. 2010 – La céramique médiévale dans la moitié nord de la France : Bilan et perspectives, in : Chapelot J. (dir.), *Trente ans d'archéologie médiévale en France : un bilan pour un avenir, 9^e Congrès International de la Société d'archéologie médiévale, Vincennes 16 – 18 juin 2006*, CRAHM Caen : 305-320.

[47] Husi P. 2009 - De la table médiévale au vaisselier archéologique : l'exemple de la céramique du bassin de la Loire moyenne, in : Ravoire F., Dietrich A. (dir.), *La cuisine et la table dans la France de la fin du Moyen Âge (14^e au 16^e s.)*, Actes du colloque de Sens, 8-10 janvier 2004, CRAHM, Caen : 271-280.

[48] Husi P. 2006d - La céramique peinte et glaçurée du haut Moyen-Age dans l'ouest de la France : nouvelles données pour d'anciennes interprétations, un bilan pour le nord-ouest de l'Europe, in : Hincker V., Husi P. (dir.), *La céramique du haut Moyen-Age dans le Nord-Ouest de l'Europe, Actes du colloque de Caen, mars 2004*, Éditions NEA, Condé-sur-Noireau, : 173-180.

[49] Husi P., 1997 - Premières réflexions sur l'approvisionnement en céramique à Tours et dans le Centre-Ouest de la France, in : De Boe G., Verhaeghe F. (éd.), *Papers of the medieval Europe Brugge 1997*, Conference, Vol. 3, Exchange and Trade in Medieval Europe, p. 61-81.

7. 4. Thèse de doctorant nouveau régime

[50] Husi P. 1994 – *La céramique de Tours du XIV^e au XVII^e s., essai de détermination des produits locaux et des produits importés à partir du mobilier des fouilles de Tours*, thèse de doctorat dactyl., Université de Tours, 3 tomes.

7. 5. Catalogues d'exposition

[51] Husi P. 1990 - Les vases funéraires, notice du catalogue *Collégiale Saint-Mexme de Chinon, 1990* - Catalogue de l'exposition présentée à Chinon du 15 Août au 31 Octobre 1990 : 66-68.

7. 6. Principaux rapports d'activités

Depuis 2012 :

[52] Husi P. *dir.* 2012 à 2014 - *La céramique médiévale et moderne de la vallée de la Loire moyenne (Centre-Ouest de la France)*, rapport d'activité, Tours UMR 7324 CITERES-LAT, Orléans SRA Région Centre.

De 2002 à 2009 à raison d'un rapport par an

[53] Husi P. *dir.* 2002 à 2009 - *La céramique du haut Moyen-Age de la vallée de la Loire moyenne (Centre-Ouest de la France)*, rapport d'activité, Tours UMR 7324 CITERES-LAT, Orléans SRA Région Centre.

De 1996 à 2001 à raison d'un rapport par an

[54] Husi P. *dir.* 1996 à 2001 - *La céramique médiévale et moderne en Région Centre*, rapport d'activité, Tours UMR 7324 CITERES-LAT, Orléans SRA Région Centre.

[55] Husi P., 1996 - La céramique médiévale et moderne du site "les Abords de la Cathédrale" de Tours, in Jouquand A.M. (dir.), *La fouille des Abords de la Cathédrale de Tours*, Document final de synthèse, Ministère de la culture (Orléans : SRA Région Centre) : 125-127 ; 156-184.

