

Identification de types de poinçons et de la manière de les utiliser, reconnaissance de modes de réalisation de décors de vases rubanés de Hesbaye liégeoise

François TROMME

RÉSUMÉ

Des expérimentations avec divers poinçons ont permis de relever les stigmates permettant de caractériser les impressions en creux et, par voie de conséquence, les instruments qui les ont produites. Elles ont aussi mis en lumière les moyens de déterminer la chronologie des différentes phases de décoration finalisant la chaîne opératoire. Les observations et analyses effectuées sur des tessons rubanés puis des vases plus ou moins complets ont abouti à des constatations sur le comportement des potiers, à l'identification de leur latéralisation (pour certains) et à la façon dont ils ont procédé pour effectuer leur travail.

MOTS-CLÉS : Rubané, chaîne opératoire de la décoration, types de poinçons, chronologie de la réalisation d'un décor.

ABSTRACT

Experiments performed using different types of awls allowed for the characterization of incisions on ceramic vessels and to identify the types of tools used to decorate pottery. The experiments also revealed a method to determine the chronology of different phases of decoration within a vessel's production sequence. Analysis of LBK (Linearbandkeramik) ceramics – initially on sherds, and then more or less complete vessels – ultimately led to consideration of the potters' behavior, their lateralization (for some), and the ways they proceeded to perform their task.

KEYWORDS : LBK (Linearbandkeramik), phases of decoration, types of awls, decoration chronology.

1. Liminaire

1.1. Introduction

La décoration des vases fait partie, tout comme leur confection, de la chaîne opératoire menant du prélèvement des matières premières à la « livraison » du produit fini. Si, pour l'instant, les gisements d'argile demeurent encore inconnus, les techniques de montage et de traitement des surfaces ont déjà fait l'objet de recherches et d'études diverses (Bosquet *et al.*, 2005 ; Gomart, 2012). Mais il en va tout autrement de la réalisation de la décoration.

L'analyse du décor céramique rubané a pratiquement toujours comme unique but la typologie visant à dater les structures dont les tessons sont issus. Habituellement, les descriptions portent sur le type de motif (en rubans rectilignes ou curvilignes bordés ou non, en formes géométriques, couvrants ou non, modelé ou mixte), les techniques de remplissage (pointillées, linéaires – dans le

sens du ruban ou transversalement, hachurées...), le type d'outil et la façon de l'utiliser (incisé au poinçon ou au peigne (nombre de dents), outil traîné, translaté, pointillé sillonné, peigne pivotant...). P.- L. van Berg a fait une analyse détaillée du principe décoratif qui a débouché sur « une grammaire du décor », c'est-à-dire les description et hiérarchisation des règles auxquelles les artisans néolithiques semblent avoir répondu pour la structuration des motifs et leur agencement sur la surface périphérique, en mettant en évidence les liens qu'ils entretiennent (van Berg, 1988). Il a également, au départ des outils de réalisation (van Berg, 1988, vol. II : 400-409), recherché des caractéristiques ou anomalies récurrentes des récipients qui auraient été manufacturés par un même artisan (van Berg, 1987 ; van Berg & de Menten de Horne, 1989). Il a recensé diverses réalisations d'enfants ou d'apprentis (van Berg, 1996) dont certaines avaient déjà été mises en évidence bien auparavant (Tromme, 1979 ; Haeck & Tromme, 1979).

Quelles que soient les séquences chronologiques déterminées par P.J.R. Modderman (Modderman, 1970), le décor principal (DP) est majoritairement un motif linéaire en ruban rectiligne ou curviligne (parfois mixtiligne pour van Berg). Il est reproduit, selon les vases, de 3 à 6 fois sur la surface périphérique. Des motifs variés réalisés avec des points ou des traits constituent le remplissage qui peut être interrompu en certains endroits par des orientations différentes de ces motifs, par des plages vides bordées (interruption du décor), ou avec un autre motif reproduit un certain nombre de fois aux sommets des rubans ou au niveau du plus grand diamètre, parfois en bas de panse. Quelques exemplaires présentent des décors couvrants, géométriques en losanges, en triangles ou ovalaires, d'autres des décors modelés ou mixtes (relief et incisé).

En cas de présence, un décor composé d'un à plusieurs rangs de lignes et/ou de points souligne le bord (DB : décor de bord). Des ajouts de frises itérant des figures plus petites peuvent être imprimés dans les zones laissées libres entre les éléments du décor principal (DS : décor secondaire). Des élargissements (adjonctions de motifs points ou cupules) complètent DP et DS en dehors des rubans ; des insertions interrompent parfois le DB ou sont imprimées dans les interruptions (van Berg, 1988 : 117-119) (fig. 1).

Dans son étude sur le Néolithique ancien en Lorraine, Vincent Blouet revoit cet agencement et la terminologie du décor des vases (Blouet *et al.*, 2013, vol. 1 : 42). Elle est nettement plus détaillée, plus décomposée pour servir son étude typologique visant à déterminer la chronologie des différentes phases. Elle paraît de ce fait plus complexe à mettre en œuvre. La figure 1 fait la concordance entre les terminologies des deux auteurs. Dans la suite du travail, pour une question de simplification de terminologie, nous adopterons celle de P.-L. van Berg en faisant de temps à autre référence à la terminologie de V. Blouet.

À ce jour, dans la bibliographie consultée, aucun chercheur n'a tenté de mettre en évidence l'ordre dans lequel cette décoration avait été effectuée et de quelle manière le récipient était tenu pour réaliser l'opération. Van

Berg parle bien de sens de réalisation de la frise du DB sans préciser si c'est de gauche à droite ou inversement.

Dans le cadre de l'étude de la céramique du site rubané de Velroux « Quartier-Roba », l'observation et l'analyse minutieuses des décors des tessons, rendues possibles par le nombre restreint d'individus, ont permis de repérer des éléments où la chronologie de différentes étapes semblait perceptible. Ces constatations nous ont amené à approfondir la problématique, à vérifier expérimentalement ces observations et à étendre nos recherches sur les outils potentiellement utilisés pour ce faire. Nous avons donc repris tous les tessons « utilisables » du site pour en retirer un maximum d'informations. Cette recherche a ensuite été étendue à quelques récipients de sites environnants en y analysant des tessons « lisibles » afin d'obtenir quelques points de comparaison.

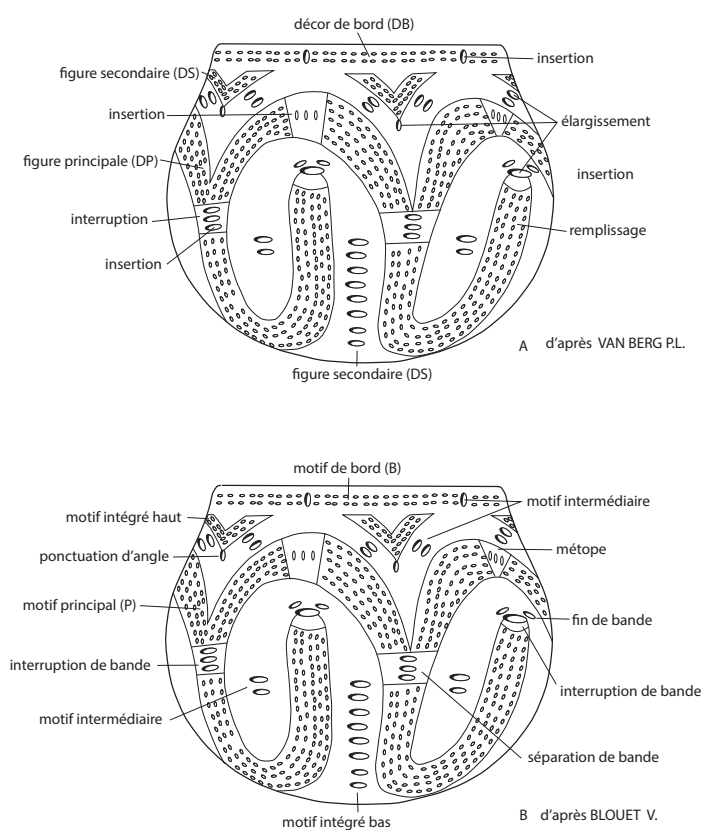


FIG. 1 – Organisation du décor rubané – d'après P.-L. van Berg (van Berg, 1988) et V. Blouet (Blouet, 2013). Infographie F. Tromme.

1.2. Objectifs de l'étude

L'objectif de cette étude est de répondre aux questions suivantes :

- Quels étaient les repères et les processus d'organisation mis en place ? Sont-ils encore perceptibles ?
- L'artisan commençait-il par le décor de bord, le décor principal ou le décor secondaire ?
- Dans quel sens et comment effectuait-il le tracé des bordures du ruban, des interruptions ?
- Traçait-il systématiquement les bordures des rubans avant le remplissage ?
- Dans quel sens effectuait-il le remplissage ?
- Effectuait-il un tracé initial, peu appuyé, pour avoir un premier aperçu du futur résultat, pré-tracé approfondi en finalité et éventuellement corrigé ou effacé ?
- Quels étaient les types d'instruments utilisés et comment la main se positionnait-elle sur le vase pour ce faire ?
- Comment le vase était-il maintenu durant les opérations de décoration ?
- Peut-on différencier un artisan droitier d'un artisan gaucher d'après les stigmates produits ?

1.3. Méthodologie

Pour répondre à ce questionnement multiple, nous avons mené une série d'expérimentations afin de mettre en évidence et déterminer les stigmates à prendre en considération lors de nos futures analyses. À cette fin, nous avons utilisé nos propres outils en les étoffant au vu de nos premières observations. Nous désirions particulièrement :

- lister et décrire les empreintes et formes des sillons, points et cupules pour chaque type d'outil,
- relever tous les stigmates permettant de déterminer le sens de réalisation et la chronologie des étapes, c'est-à-dire ceux

relevant aussi de l'interaction de deux ou plusieurs motifs,

- voir s'il est possible de déterminer, grâce à l'orientation de ces stigmates, si l'artisan était gaucher ou droitier,
- mettre en place un ou des schéma(s) de la chronologie menant à la réalisation des décors,
- vérifier si notre processus empirique de décoration correspond à ce que font d'autres potiers ou faisaient les artisans néolithiques,
- voir, grâce aux outils identifiés, si des corrélations existent entre certains choix préférentiels de matériel et des décors,
- voir si certains types d'outils sont liés à des périodes chronologiques définies par Modderman (Modderman, 1970) et par Anne Hauzeur pour le Luxembourg (Hauzeur, 2006),
- voir, comme l'a fait van Berg pour des vases décorés au peigne, s'il est possible d'identifier des fabrications d'un même potier grâce aux poinçons utilisés et à leurs irrégularités.

Dans une approche ultérieure, il serait intéressant d'établir s'il existe une association entre procédés de décoration (motifs, outils, sens de réalisation), types de pâte, chaînes opératoires de montage et périodes du Rubané.

Dans les chapitres suivants seront présentées, dans un premier temps, toutes les expérimentations et leur méthodologie pour déboucher sur la caractérisation des sillons, points et cupules en termes de stigmates observables. Ensuite, par l'analyse de quelques réalisations *blind test*, nous vérifierons l'utilisation de ces stigmates pour interpréter des réalisations de potiers actuels et ce, afin de déboucher sur une fiche d'analyse. Elle permettra de décortiquer les réalisations rubanées du site de Velroux et de quelques éléments d'autres sites hesbignons pour en retirer un maximum d'informations quant à la réalisation du décor.

Chapitre 1 – Des outils et des tracés : l'expérimentation

Postulat de départ :

Tout artisan potier, hier comme aujourd'hui, possède son propre matériel. Il a ses outils qui ne sont pas nécessairement, ni certainement, les mêmes que ceux de son confrère ou concurrent, que ce soit au sein d'un même village ou d'un même centre de production. Chaque artisan a ses instruments préférés, ceux dont il a l'habitude de se servir, avec ses particularités et ses imperfections ou défauts. Il a aussi une manière de pratiquer, une gestuelle qui lui est particulière même si elle a été apprise et fait partie d'une école, d'une ligne de conduite. Sa manière de faire, le sens dans lequel il a l'habitude de procéder à une décoration lui seront propres en fonction de ce qu'il ressent, de ce qui lui semble le plus aisé. C'est ce qui permet de relever parfois des marques récurrentes et de caractériser une production. C'est ce qu'a fait P.-L. van Berg pour identifier une production d'un maître potier qui, outre la terre utilisée, a travaillé, pour le remplissage, avec un peigne dont une dent était défectueuse (van Berg, 1987 et 1991).

1. Notre expérience personnelle dans le processus de décoration (fig. 2a et b)

À partir de la découverte du four d'Oleye en 1977 (Haec & Tromme, 1979), nous avons entrepris de façonner des céramiques



FIG. 2a – Exemple de réalisation expérimentale, réalisation F. Tromme. Cliché et infographie F. Tromme.

rubanées d'après nos observations initiales et ce que nous indiquait le bon sens pratique. Nous avons aussi fait réaliser de nombreux vases par des enfants de tous âges. Nous avons ainsi acquis une certaine habileté au sein du CETREP (Centre d'étude des techniques et de recherche expérimentale en Préhistoire) (fig. 2a). Dès lors, nous avons mené diverses expérimentations tant au niveau de la constitution des pâtes que du montage des céramiques rubanées et de leur décoration (Hauzeur, 2010 : 11). Pour la réalisation de ces fac-similés, nous avons mis au point un processus de décoration personnel d'après ce qui nous semblait le plus aisé et le plus logique, bien avant les études parues par la suite sur le décor rubané et les chaînes opératoires (van Berg, 1988 ; Gomart, 2012).

Pour les individus les plus volumineux (impossibles à maintenir correctement dans la paume de la main sans risque de déséquilibre lors du travail), en tant que droitier, nous maintenions le récipient appuyé entre les cuisses près des genoux, légèrement en oblique, l'axe vertical du pot (fond/ouverture) et notre tronc formant un angle d'environ 45° du côté gauche. Nous passions la main gauche par l'ouverture, le fond orienté dans notre direction. La main soutenait le bord et le pouce en opposition, à l'extérieur, assurait la stabilité par une légère pression ainsi que la rotation. Pour les plus petits vases, une quinzaine de centimètres de diamètre à la panse, nous les tenions dans la paume, ouverture vers le haut, légèrement en oblique.

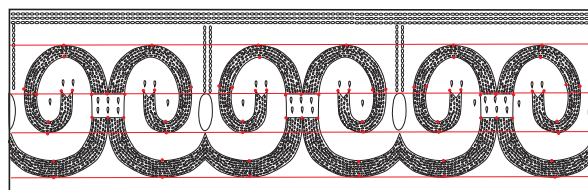


FIG. 2b – Schéma de la réalisation expérimentale avec les lignes et points de repère utilisés. Infographie F. Tromme.

La décoration commençait systématiquement par la prise de repères au départ des boutons (généralement 3 quand il y en avait) et/ou des limites des panneaux dans lesquels allaient s'inscrire les motifs, panneaux que nous délimitions d'une fine incision. Soit, le plus souvent, un par longueur du diamètre maximum de la panse reporté sur la périphérie la plus grande. Au début, nous procédions à l'aide d'une ficelle, aujourd'hui, à l'œil. La même procédure permettait d'implanter des repères (petits trous) dans le haut et le bas de la panse pour les sommets ou aux points bas des rubans ou des motifs géométriques. En cas de décor vraiment complexe, nous multiplions ces points pour chaque partie importante de la décoration (fig. 2b).

Après cette structuration de l'espace à couvrir, venait la décoration du bord. Elle s'opérait avec la main droite au moyen d'un peigne ou d'un poinçon, de gauche à droite, en faisant pivoter le pot de droite à gauche, la main droite presque immobile sur la panse du récipient ou ne se déplaçant que légèrement de gauche à droite. La façon de soutenir le récipient permettait une manipulation aisée pour un droitier, elle évitait l'affaissement du bord lors de la pression de l'instrument. Nous veillions aussi à ne pas faire s'interpénétrer les différentes parties du décor, à ne pas faire disparaître nos repères lors de l'impression du bord, repères repris par la suite pour les englober dans le DB ou le DP. Ensuite, avec un poinçon, nous réalisions sans trop appuyer un pré-traçage des bordures du motif choisi pour faciliter, par un repolissage rapide, la correction ou la modification d'un tracé non désiré, mal dirigé. Les décors curvilignes, dans la partie supérieure au plus grand diamètre, nous les traçons, le plus souvent, de gauche à droite, d'une seule traite, d'un repère à l'autre en faisant pivoter le vase sur nos genoux, la main gauche dans le récipient pour faire résistance à la pression. Dans la partie inférieure, nous positionnions le vase, fond vers le haut, (l'axe du pot dans un angle de 135° environ par rapport à notre corps au départ de la gauche) pour procéder de même en faisant pivoter le récipient de droite à gauche. Dans le cas d'un ruban rectiligne en V, nous imprimions toujours

traits et points pour parvenir à un point bas du décor, en premier lieu la branche gauche du haut vers le bas, de gauche à droite puis celle de droite, de haut en bas mais de droite à gauche. Les bordures des décors géométriques en losanges ou en triangles étaient incisées de même. Nous commençons toujours par la bordure la plus éloignée de nous et/ou à notre gauche pour éviter de colmater un sillon déjà tracé en passant la main dessus.

Le pré-traçage accepté, dans la pâte dureté cuir, nous incisions alors plus fortement toutes les bordures en tentant de maintenir une pression constante. Ce marquage plus prononcé était réalisé de haut en bas ou de bas en haut en fonction de la tenue du vase, de gauche à droite ou inversement, sans aucune préférence ou logique, avec quelques fois des reprises de sillons. Le tracé des limites des interruptions, si désirées, venait ensuite. Le pot était maintenu par le col et toujours posé sur le bas des cuisses près des genoux. En sommet de ruban, nous les traçons toujours de haut en bas, de gauche à droite pour le sillon gauche, de droite à gauche pour le sillon droit. Nous ne prenions qu'une seule précaution : bien démarrer dans le sillon de bordure de départ et ne pas outrepasser le sillon d'arrivée. Pour les interruptions de milieu de panse, avec les mêmes impératifs que ci-dessus, nous incisions les bordures systématiquement de gauche à droite au niveau du plus grand diamètre, parfois au-dessus, parfois en dessous. Pour celles de bas de panse, plus rares, nous procédions comme pour celles du haut mais en retournant le récipient ouverture vers nous, ce qui, lorsqu'on regarde le vase dans un positionnement normal, donne l'impression inverse.

Suivait le remplissage, main gauche toujours positionnée dans l'ouverture du vase pour en assurer la rotation et, surtout, le maintien de la paroi lors des pressions. Quel que soit l'instrument utilisé, dans la moitié supérieure, il était effectué de haut en bas, de gauche à droite pour la partie gauche d'un motif linéaire et de droite à gauche en descendant pour la partie droite. Dans la moitié inférieure, pour les rubans en guirlande des bas de panse, nous retournions le vase, main gauche à l'intérieur, fond vers le haut

pour procéder de même. En cas de décor en formes géométriques (carrés, losanges...), dans la moitié supérieure, le remplissage était effectué soit horizontalement de gauche à droite en débutant par le haut, soit en oblique en suivant une des bordures mais toujours de gauche à droite et de haut en bas. Et ce, pour ne pas passer la main sur ce qui était déjà imprimé. La procédure était la même pour la partie inférieure mais en inversant la position du récipient. Dans notre recherche de perfection, nous tentions le plus possible d'éviter les recouvrements de points ou de lignes ou leurs intersections.

Le décor secondaire finalisait le travail décoratif. Lorsqu'il se composait de rangs de points, de cupules ou de traits verticaux, tous étaient imprimés de haut en bas. En cas de décor secondaire mixte, traits et points, les traits précédaient chaque fois les points. En cas de positionnement horizontal, le tracé s'effectuait de gauche à droite, en incisant plus profondément le départ que l'arrivée, c'est-à-dire un sillon dont la profondeur allait en diminuant vers l'extrémité en profil de pointe d'aiguille.

L'ultime opération consistait en l'effritement, à l'aide des doigts ou de la paume, de toutes les particules plastiques ou non plastiques déplacées, afin de faire disparaître les rejets de pâte. Dans certains cas, un repolissage partiel des surfaces était réalisé, ce qui a parfois amené le comblement partiel de certaines impressions ou de certains sillons que nous nous dépêchions de recreuser, donc avec reprises.

2. Méthodologie des expérimentations

C'est l'observation méthodique des décors à la loupe stéréoscopique qui nous a apporté la conviction qu'il était possible de relever des indices qui permettent de déterminer le sens et l'ordre de réalisation des décors des vases et peut-être d'identifier les instruments utilisés (loupe stéréoscopique MEIJI EMZ 13TRD, éclairage led circulaire et par fibres optiques en col de cygne-Phoiton F3000 ; GROSSISEMENT 10 à 70X pouvant être doublé). Afin de vérifier nos hypothèses et pour décrire les stigmates qui permettront d'identifier des

types d'outils utilisés, nous avons procédé à des expérimentations en plusieurs temps. Pour obtenir un éventail d'empreintes le plus large possible, nous avons complété notre panoplie avec de nouveaux instruments. Au total, nous avons testé seize poinçons ou ébauchoirs¹.

De son expérimentation de poinçons avec A. Hauzeur (van Berg, 1988, Vol. 1 : 121 ; Vol. II : 400-409), P.-L. van Berg déduit qu'« il est illusoire de vouloir déterminer la forme d'un poinçon à partir des impressions observées sur la paroi du vase » (van Berg, 1988 : 405). Il nous semble que l'utilisation de matériel de microscopie permet d'aller beaucoup plus loin qu'il n'a pu le faire à l'œil nu. Nous ne nous sommes pas contenté de recenser la forme produite en surface. Nous avons poussé l'investigation au creux des impressions en observant leurs versants, leur forme et leur aspect 3D. Même si nous sommes convaincu depuis longtemps qu'un même outil produit en surface diverses empreintes en fonction de la manière dont il est maintenu, nous avons voulu voir si tous les types d'impressions pouvaient provenir d'un petit nombre d'outils et de quels types de pointes ces derniers devaient être dotés pour ce faire. Pour confirmer ou infirmer nos premières observations à la loupe stéréoscopique sur les tessons authentiques, nous avons reproduit l'expérimentation présentée par P.-L. van Berg, en l'amplifiant. D'abord, quelques tracés sur la périphérie d'un vase furent effectués afin de voir si des stigmates apparaissaient et comment. Dans un deuxième temps, des tracés et impressions sur des plaquettes d'argile de différentes viscosités furent réalisés en utilisant divers outils (cf. 3.1) dans différentes positions. Le choix s'est porté sur des plaquettes dont le séchage approchait la dureté cuir, mais sans l'atteindre ; et ce pour obtenir des stigmates bien prononcés, facilement lisibles. Les stigmates apparus lors de ces impressions, leur forme en surface et leur aspect 3D ont été consignés.

¹ Matériel déposé dans les collections des Chercheurs de la Wallonie au Préhistomuseum à Ramioul.

Nous avons aussi monté un vase dont le séchage partiel a été plus long que celui des plaquettes. À sa surface, nous avons incisé un décor offrant un maximum de plages pour du remplissage. Chaque zone a été décorée en changeant d'outil ou en modifiant les angles par rapport à la paroi et les orientations par rapport au sens de déplacement. Le but était de voir si des différences apparaissaient par rapport à la réalisation de décorations sur surface plane et si les stigmates apparaissaient comme sur les plaquettes. Tous les tracés ont été réalisés de gauche à droite par un droitier, sans reprises. Les ébarbures n'ont pas été supprimées pour ne rien modifier avec des opérations post-tracé initial.

Un test à l'aveugle a été mis en place. Son but, valider les observations effectuées sur les tablettes ainsi que le pot, valider les déductions qui en découlaient et les interprétations données aux stigmates. Il consistait en une série de petits pots réalisés et décorés par les potiers/potières du CETREP. Chacun ou chacune, tout en réalisant la décoration (en notre absence), devait noter, tant que faire se pouvait, toute information utile, c'est-à-dire la manière dont il avait procédé, l'/es outil/s utilisé/s. Il devait préciser s'il s'agissait d'un travail de gaucher ou de droitier, le décor par lequel le travail avait été entamé, si des repères avaient été pris et comment, la façon de tenir le vase, le sens des incisions du DB – de gauche à droite ou l'inverse –, celui des bordures du DP – de bas en haut ou de haut en bas –, noter s'il y avait eu des reprises. Pour le remplissage, les notes devaient mentionner le sens dans lequel il était imprimé (haut en bas/bas en haut) et s'il était tracé de droite à gauche ou inversement au sein du ruban ou de la forme géométrique. Malheureusement, ces notes sont restées fort lacunaires par rapport à ce que nous en attendions².

² Les potiers ont éprouvé beaucoup de difficultés pour remplir cette tâche. En effet, tout en travaillant, il leur était impossible de prendre des notes au fur et à mesure avec les mains couvertes d'argile. Nous nous sommes heurté, sur ce point, à une difficulté non envisagée et qui a découragé les auteurs. Nous avons pallié à cette lacune avec un échange de vue par question et réponse ou affirmation de notre part et acquiescement ou non de la part des potiers/potières qui pouvaient ainsi apporter toutes les informations qu'ils désiraient.

Avant cuisson, pour éviter de devoir débarrasser les parois des cendres qui auraient comblé les creux du décor ou de trouver ce dernier altéré par des éclats ou effritements de la paroi (cf. vase expérimental JM23, fig. 28, 1 – sous le plus grand diamètre), en fonction de nos critères d'observation et des stigmates décrits, nous avons analysé ces vases pour relever le maximum d'informations sur les processus mis en place par chaque potier. Nous avons ensuite directement partagé nos réflexions et analyse en discutant avec eux afin de voir ce qui confirmait ou infirmait nos observations. C'est cette importante discussion qui a permis, plus que les notes, de valider ou non notre travail. En fait, nos questions ont aussi porté sur des problématiques qu'ils ne soupçonnaient pas au départ et auxquelles ils n'avaient pas pensé en réalisant leur décoration.

Notre désir était de faire de même avec des peignes en reproduisant, d'après les traces relevées, ceux qui avaient été utilisés. À l'exception des largeurs des instruments, prises entre les dents externes, il nous fut impossible pour l'instant d'obtenir un résultat satisfaisant : différence de taille des dents, profondeur entre elles non adéquate, irrégularité des dents, des interstices... Toutes ces problématiques non résolues nous ont amené à abandonner la copie des peignes expérimentaux pour nous consacrer exclusivement aux poinçons et ébauchoirs. Cependant, nos quelques essais ont montré d'une part que les stigmates produits par les peignes, aux entames et fins de sillons, aux intersections, pour les inclinaisons des outils par rapport au sens du déplacement et par rapport à la paroi procèdent du même principe que pour les poinçons et, d'autre part, que la détermination des formes des dents est également possible dans le creux des impressions.

Les expérimentations et le *blind test* nous ont apporté la certitude de pouvoir établir l'ordre dans lequel un décor avait été réalisé. Mais ils nous ont aussi fait prendre conscience que pour cela, une majorité de stigmates doivent pouvoir être reconnus et que les tessons analysés doivent être en très bon état de conservation. Nous avons donc dû écarter tous ceux dont les surfaces avaient été trop altérées. À savoir tout fragment fortement

brossé ou dont la pellicule de lissage avait disparu sur une partie importante de la surface. Ont aussi été écartés, les tessons non orientables sur le profil du récipient pour la détermination du maintien de l'outil et les sens des tracés, mais pas pour la détermination des outils. Certains fragments, où l'artisan a particulièrement soigné la réalisation, ont difficilement livré leur secret, les stigmates révélant les séquences chronologiques étant parfois très difficilement perceptibles.

3. Les outils ayant servi aux tracés expérimentaux (fig. 3)

3.1. Réalisation des outils

En plus des instruments que nous avons l'habitude d'utiliser dans toutes nos expérimentations antérieures, nous avons réalisé une série de nouveaux outils dont les extrémités furent aménagées en fonction de nos

observations de tessons archéologiques et des potentielles empreintes qu'elles pourraient laisser. L'objectif était d'avoir une variabilité de pointes, de comparer leur utilisation et obtenir un éventail le plus large possible de stigmates. En dehors des deux poinçons en os et de la lame en silex, les outils ont été confectionnés dans du buis aoûté, excepté pour deux d'entre eux réalisés dans un bois exotique (312 et 314) et un dans du noisetier (412). Les instruments en buis s'altèrent beaucoup moins vite que ceux réalisés dans d'autres essences ou celles que nous avons réalisées en os³.

Nous avons classé tous ces instruments en tenant compte de 3 paramètres hiérarchisés dans un nombre à trois chiffres (tab. 1) :

- le premier indique la forme de la tête de l'instrument,
 - 1 - la tête est un volume à sommet acéré,
 - 2 - la tête est un volume de type 1 mais tronqué,
 - 3 - la tête est un volume à extrémité arrondie ou rectiligne,
 - 4 - la tête est un volume dont une des faces est plane et l'autre convexe,
- le deuxième indique si les bords de la tête sont symétriques (1) ou non (2),
- le troisième est la particularité de chaque pointe.

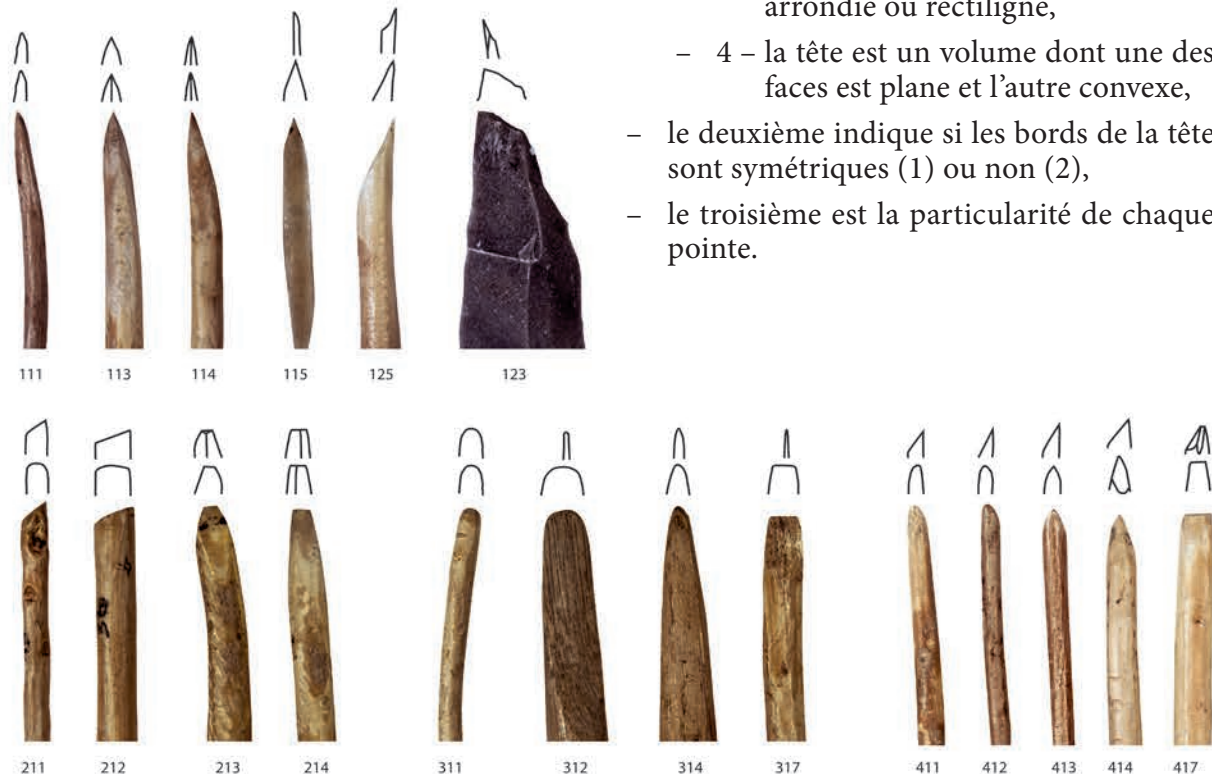


FIG. 3 – Instruments ayant servi à l'expérimentation classés par types. Clichés et infographie F. Tromme.

³ L'usure rapide de nos poinçons en os provient peut-être du fait que nous avons utilisé des os de poulet après cuisson, et qu'ils n'ont pas été confectionnés dans une masse osseuse.

Type	Tête		Symétrie/ asymétrie		Pointe
100	un volume à sommet acéré	110	versants symétriques	111	conique
				113	trièdre
				114	pyramidale à base carrée
				115	concavo-convexe
		120	asymé- triques	123	trièdre irrégulier
				125	concavo-convexe
200	un volume tronqué	210	versants symétriques	211	cylindre tronqué selon un angle de $45^\circ < 5\text{mm}$
				212	cylindre tronqué selon un angle de $20^\circ > 5\text{mm}$
				213	trièdre tronqué perpendiculairement à l'axe
				214	pyramidale à base carrée tronquée perpendiculairement à l'axe
300	un volume a extrémité arrondie ou rectiligne	310	versants symétriques	311	cylindrique à extrémité en demi-sphère
				312	à faces planes et bords latéraux parallèles et extrémité arrondie
				314	de section ellipsoïdale à bords convergents, extrémité arrondie légèrement
				317	à faces planes de forme trapézoïdale et extrémité rectiligne perpendiculaire à l'axe
400	une face plane opposée à une face convexe	410	versants symétriques	411	à bords latéraux sub-parallèles et extrémité très arrondie
				412	à bords latéraux légèrement convergents et pointe peu arrondie
				413	à bords latéraux convergents à extrémité acérée
				414	à bords latéraux convergents en méplats à extrémité acérée
				417	à bords latéraux convergents en méplats à extrémité tronquée

TAB. 1 – Catégorisation des types de poinçons.

3.2. Description des outils

- 111 : brindille de 3,5 mm de diamètre avec tête conique effilée et extrémité épointée légèrement.
- 113 : brindille de 5,5 mm de diamètre à tête trièdre effilée.
- 114 : brindille de 5 mm de diamètre à tête pyramidale (4 faces plus ou moins symétriques)⁴ fort acérée.
- 115 : esquille osseuse à pointe symétrique à angle aigu d'environ 35° .
- 123 : lame en silex gris grenu de « type Gulpen » avec troncature distale oblique.
- 125 : esquille osseuse à pointe asymétrique à angle aigu d'environ 15° .
- 211 : brindille de 4,5 mm à tête cylindrique tronquée en biseau donnant un angle aigu de 45° .
- 212 : brindille de 6 mm de diamètre à tête cylindrique tronquée en biseau donnant à la pointe un angle aigu de 70° .
- 213 : brindille de 6 mm de diamètre à tête trièdre tronquée perpendiculairement à l'axe.
- 214 : brindille de 6 mm de diamètre à tête pyramidale tronquée perpendiculairement à l'axe.

⁴ Pour cet instrument, la pointe est bien symétrique même si elle est désaxée de par la brindille utilisée.

- 311 : brindille cylindrique de 3,7 mm de diamètre avec tête en demi-sphère.
- 312 : tige cylindrique de 9 mm de diamètre avec palette distale affinée configurée par deux faces planes et bords parallèles, extrémité arrondie.
- 314 : tige ellipsoïdale de 10 x 6 mm à tête triangulaire appointée de section lenticulaire, pointe légèrement mousse.
- 317 : brindille de 6 mm de diamètre avec extrémité en palette trapézoïdale configurée par deux faces planes et méplats latéraux et dont le bord distal est rectiligne et perpendiculaire à l'axe de l'instrument.
- 411 : brindille de 3,8 mm de diamètre à pointe biseautée donnant un angle de 20°, extrémité distale très arrondie et mousse.
- 412 : brindille de 3 mm de diamètre à pointe biseautée donnant un angle aigu de 25°, extrémité distale légèrement arrondie et mousse.
- 413 : brindille de 3,5 mm de diamètre à pointe biseautée donnant un angle aigu de 40°, extrémité distale pointue.
- 414 : brindille de 5 mm de diamètre à pointe biseautée donnant un angle de 30°, extrémité distale pointue.
- 417 : brindille de 6 mm de diamètre avec double troncature partielle de l'extrémité distale, une perpendiculairement à l'axe, l'autre en oblique avec un angle de 25° ; formant une section distale rectiligne en segment de cercle perpendiculaire à l'axe ; méplats latéraux donnant une forme légèrement trapézoïdale de la tête qui a donc une face plane et une bombée.

Nous avons aussi utilisé l'ongle, uniquement pour les cupules. Les deux doigts qui ont été testés sont ceux qui nous ont semblé les plus potentiellement utilisables : l'index et le pouce.

4. Expérimentation 1 : tracé de sillons et relevé des stigmates produits

Dans sa thèse, P.-L. van Berg signale : « il peut être malaisé de reconnaître le type d'instrument utilisé pour inciser un sillon » et que ce « problème n'a encore fait l'objet d'aucune approche systématique » (van Berg, 1988, 120). C'est sur ce dernier point que, ci-dessous, nous allons tenter une description des stigmates observables qui pourraient mener à l'identification des outils utilisés et de la manière de les manipuler.

4.1. Préparation de l'expérimentation

Nous avons d'abord utilisé une argile brune prélevée dans des terrassements en bord de Meuse, terre à laquelle nous avons ajouté du sable de rivière comme dégraissant, afin d'avoir une pâte contenant des éléments non plastiques. Avec cette pâte, nous avons monté un vase dont la régularisation de la paroi externe a été méticuleuse, le lissage soigné et le polissage/lustrage très poussé. Pour voir comment réagissaient la paroi et la pâte, pour voir si des stigmates apparaissaient et comment, nous avons pratiqué une série d'incisions dans la surface presque à la dureté cuir (fig. 4).

Dans un deuxième temps, afin que les stigmates se marquent beaucoup mieux, et avant de réaliser les tablettes définitives, une



FIG. 4 – Essais de traçage de sillons avec le poinçon type 111 sur la surface courbe d'un vase.
Cliché et infographie F. Tromme.

première série d'impressions tests sur plaquettes a été effectuée pour connaître la réaction de la pâte aux différents instruments en fonction de sa viscosité.

Les plaquettes définitives, en argile verte des bords de Meuse, sans dégraissant ajouté, ont été régularisées rapidement au doigt et grossièrement lissées. La qualité de cette dernière opération n'influence pas les stigmates. Les incisions ont été pratiquées après deux heures de repos dans un local chauffé à hygrométrie basse (non mesurée). Ces plaquettes expérimentales montrent l'éventail des possibles avec les différents outils (fig. 5 à 8). Tous les déplacements ont été effectués de gauche à droite, l'instrument tenu dans la main droite avec une pression que nous avons tenté de garder constante. En fonction de la partie agissante de la pointe (si elle offrait plusieurs possibilités de maintien), du positionnement de la main tenant l'instrument par rapport à l'axe du sillon, des angles instrument/paroi, une ligne a été tracée pour chacune de ces variantes.

4.2. Stigmates des sillons

4.2.1. Hiérarchisation de l'expérimentation

Sur le vase initial, avec l'outil type 111, les sillons tests ont été tracés de haut en bas (fig. 4). De la terre est reportée latéralement en fonction de l'inclinaison du poinçon à gauche ou à droite du sillon. Des stigmates différents apparaissent en bout de tracé en fonction de la façon dont on le termine. Nous avons écarté certains outils pour les incisions de sillons rectilignes sur les plaquettes définitives (fig. 5 à 8). C'est le cas des ébauchoirs type 314 et 312 : le premier présente une pointe mousse beaucoup trop évasée, le second ne donne qu'un sillon très filiforme avec la tranche tenue dans le sens du tracé ou un sillon beaucoup trop large avec la palette tenue sur champ, perpendiculairement à l'axe du tracé et à la paroi. Abandonné aussi le type 212 vu son diamètre trop important pour un sillon, P.-L. van Berg signalant à juste titre que les largeurs des sillons varient de plus ou moins 0,5 mm à 3 mm, les plus larges étant exceptionnels (van Berg, 1988 : 124). Sosie du poinçon 412, l'outil 411 n'a pas été testé.

Excepté son extrémité beaucoup plus arrondie donnant un sillon à fond plus arrondi, les autres stigmates engendrés correspondent à ceux du poinçon 412.

Tous les instruments ont été tenus dans l'axe du tracé en formant trois angles par rapport à la paroi⁵ comme par exemple :

- 121 = 30° à 35°,
- 121' = 65° à 70°,
- 121'' = 90° (ou proche).

Nous avons choisi un créneau « de ... à ... » car, sur surface plane, maintenir parfaitement l'angle sans le mesurer à de multiples reprises durant l'opération est compliqué si l'on veut conserver un geste naturel. La courbure permet de mieux positionner la main pour ce genre de travail. La main traçante peut en effet rester presque immobile, la rotation étant effectuée par la main tenant le pot.

La lame en silex (123) est un cas particulier. Elle a été maintenue obliquement par rapport à l'axe du sillon de manière à ce que son fil marque le fond du sillon en zone médiane pour faciliter l'observation. De plus, l'amplitude de 90° n'a pas été utilisée. Dans cette position, l'épaisseur maximale de la lame, au niveau de l'arête dorsale, est de suite atteinte et définit la largeur du sillon en lui donnant un profil à parois verticales et fond strié, profil jamais reconnu sur les tessons rubanés analysés.

Chaque outil présentant une face plane et une bombée (211, 212, 412 à 414) permet l'incision de trois séries de sillons : un premier avec la face bombée entaillant la paroi, un second avec la face plane et le troisième avec la tranche de l'outil quel que soit le côté vers lequel est dirigé la face plane. Les instruments à extrémité trièdre ou pyramidale (213 et 214, 113 et 114), permettent deux séries de tracés : un avec une arête agissante et l'autre avec une des faces. Le poinçon à troncature peu oblique (211) a été utilisé de deux façons : d'abord avec l'angle aigu, la partie convexe du tronc entamant la paroi et ensuite de la

⁵ Pour quelques-uns, certaines positions furent impossibles.

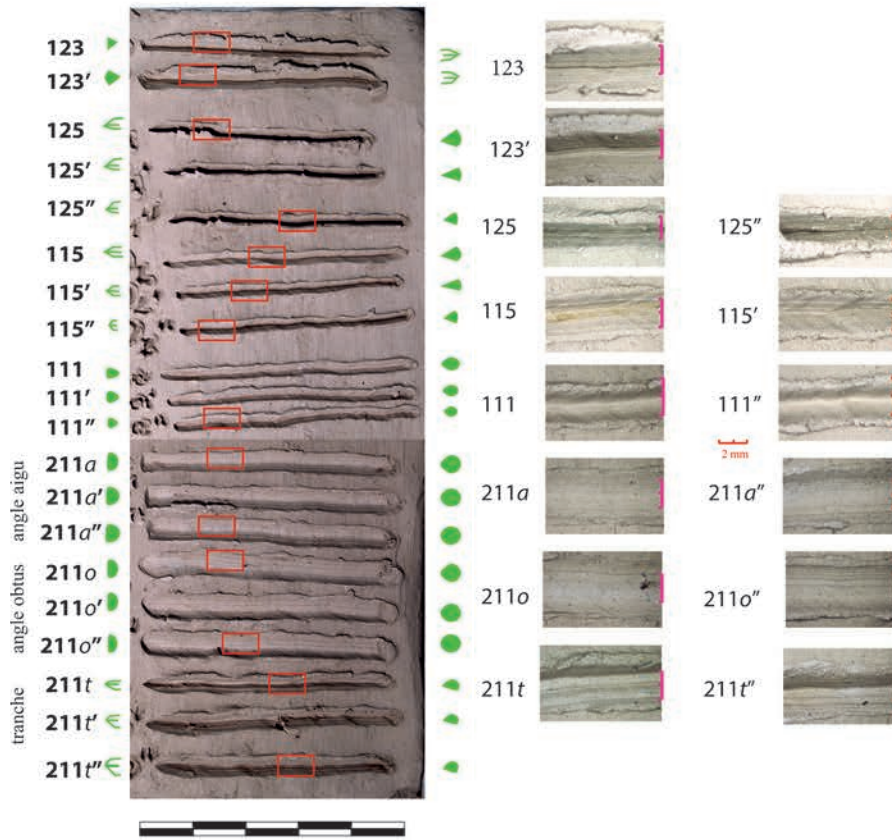


FIG. 5 – Plaquette expérimentale 1a - incisions de sillons avec les outils de types 115, 123, 125, 111 et 211. Clichés et infographie F. Tromme.

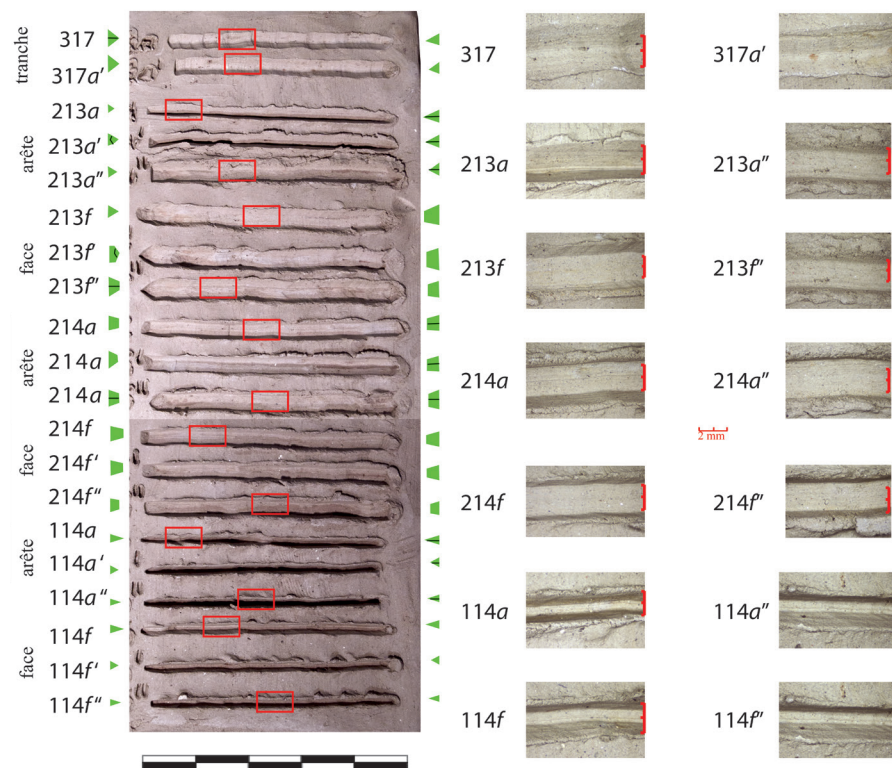


FIG. 6 – Plaquette expérimentale 1b - incisions de sillons avec les outils de types 317, 213, 214, 114. Clichés et infographie F. Tromme.

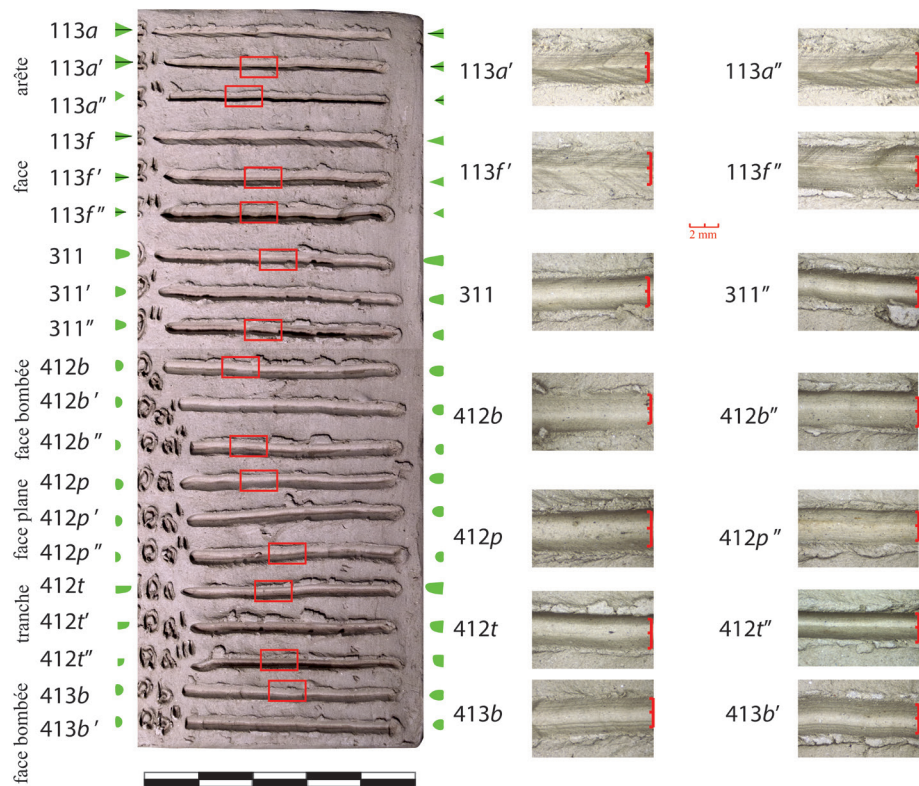


FIG. 7 – Plaquette expérimentale 2a - incisions de sillons avec les outils de types 113, 311, 412, 413.
 Clichés et infographie F. Tromme.

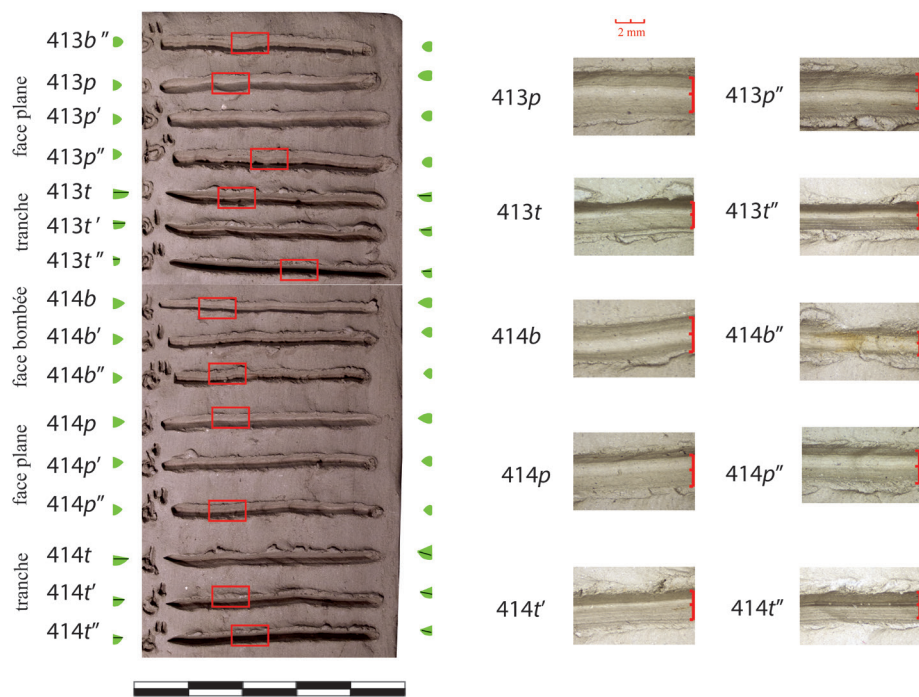


FIG. 8 – Plaquette expérimentale 2b - incisions de sillons avec les outils de types 413 et 414.
 Clichés et infographie F. Tromme.

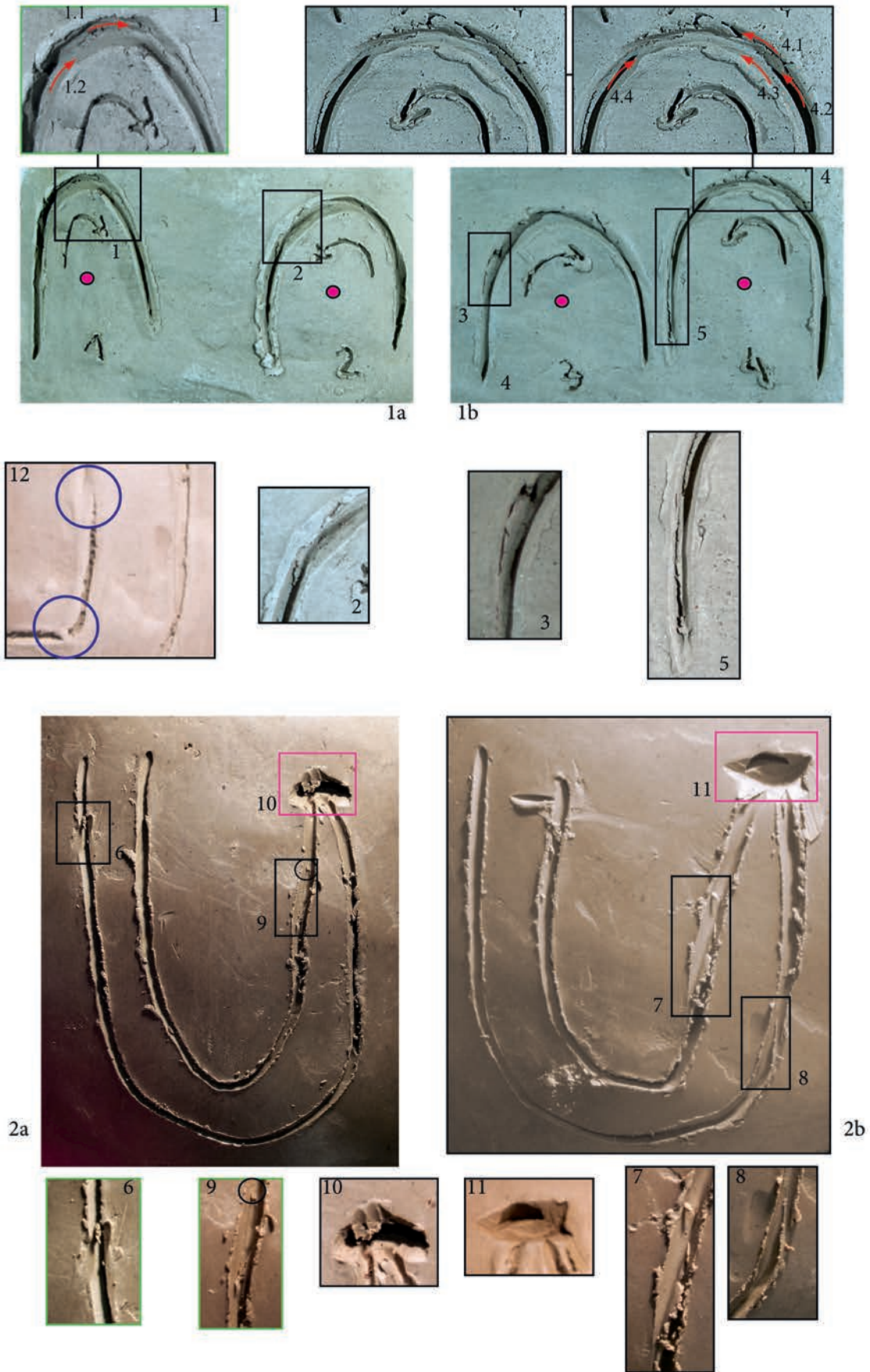


FIG. 9 – Plaquettes et vase avec incisions de courbes au moyen d'un poinçon de type 111.
Clichés et infographie F. Tromme.

même manière avec l'angle obtus. Il n'a pas été utilisé avec la face plane ni avec l'arête. En effet, même dans l'argile fraîche, il est difficile d'enfoncer le plat de forme oblongue presque circulaire pour avoir un sillon de profondeur adéquate dès l'entame ; le fond sera automatiquement plat avec des versants verticaux, profil inexistant dans le Rubané. Nous avons renoncé à utiliser l'arête donnant des sillons largement supérieurs aux dimensions recensées par P.-L. van Berg. Pour tous les tracés, l'arrêt de l'incision s'est fait net, sans sortie progressive de l'instrument.

Sur une autre plaquette, avec le poinçon 111, nous avons tracé des sillons courbes. Tous l'ont été de la main droite, deux de gauche à droite et deux de droite à gauche, la main dans l'arc de cercle. Ces tracés ont été repris à deux ou trois reprises. Les flèches dans la pâte indiquent le sens initial (fig. 9, 1).

4.2.2. *Stigmata et caractéristiques des sillons*

4.2.2.1. *Généralités*

Nous utiliserons le terme de partie agissante (face plane, face bombée, arête) pour la partie de l'outil qui entame la paroi et emporte la pâte. Quel que soit l'outil utilisé, une partie de la terre est comprimée (sauf avec le silex qui tranche (fig. 3, 123) et l'os à pointe effilée (fig. 3, 125), l'autre est emportée et partiellement rejetée latéralement, comme le fait le soc d'une charrue. Les rejets se déposent en amas allongés majoritairement du côté où l'instrument est le plus incliné, ou de manière bilatérale si l'instrument est parfaitement tenu dans l'axe du tracé. Lorsque la pression va en s'accroissant, le sillon s'approfondit et s'évase de plus en plus avec, comme largeur maximale, celle du support de la pointe. En s'enfonçant, le poinçon emporte de plus en plus de matière avec lui. Lors de l'arrêt net, à la partie terminale, se remarque un rejet parfois important sous forme de bourrelet (fig. 4a ; 5 à 8 ; 9, 1a).

Si au contraire, la pression sur l'outil va décroissant, profondeur et largeur deviennent progressivement moindres, l'instrument entraînant de moins en moins de terre avec lui pour ressortir sans laisser de bourrelet terminal (fig. 4b). Avec une pointe acérée et

même avec une pointe mousse (outil 111), l'incision se termine sous forme d'un trait s'affinant, en pointe d'aiguille si la sortie est lente (fig. 4b), en forme de pointe de clou en cas de sortie rapide (fig. 9, 1b [4]).

La largeur des sillons est dépendante de l'enfoncement de l'outil dans la paroi et de son obliquité par rapport à cette dernière et à l'axe. Elle dépend de l'évasement de la pointe agissante qui peut former un angle aigu à très aigu (outils 115 et 125, 112 et 114, 414), jamais un angle obtus, d'après les constatations faites sur les tessons rubanés du corpus analysé. L'utilisation d'une pointe aiguë donne, à pression et angle constants, une largeur inversement proportionnelle à l'amplitude de l'angle de maintien par rapport à la paroi : plus l'outil est proche de la paroi, plus le sillon sera large ; plus l'outil est proche de la verticale, plus le sillon sera étroit (fig. 6 et 7). Avec un outil de type 311, la largeur du sillon demeure inchangée quelle que soit son inclinaison dans l'axe puisque la dimension maximale du support de la pointe est directement atteinte lors de l'enfoncement initial (fig. 7, 311). En cas de pointe tronquée utilisée face plane agissante, un des bords de la troncature racle le fond du sillon qui est de ce fait plat, avec des versants obliques mais pas nécessairement symétriques (fig. 6, 213 et 317).

Les vibrations dans la tenue de l'outil, les hésitations se remarquent parfois dans les parois des versants sous forme de stries. Leur obliquité est indicatrice de l'angle selon lequel l'instrument a été tenu. Leur orientation de bas en haut indique dans quel sens l'instrument a été déplacé (fig. 5, 115' ; fig. 7, 113a'). Peuvent aussi s'y marquer des déplacements d'éléments non plastiques. Les grains de quartz, de chamotte ou autres laissent des microsillons de type « comète » dont la tête est un grain. Parfois ces microsillons légèrement obliques vers la surface sont ouverts au moment où ils débordent du sillon. Ces particules non plastiques s'alignent ainsi en oblique du fond vers la surface, dans le sens du déplacement.

Des éléments plus volumineux, supérieurs à 2 mm, peuvent être déplacés de quelques dixièmes de millimètre à plus. Cet accrochage et le déplacement qui s'ensuit peuvent

produire une fissure entre l'élément et l'endroit d'où il est issu. Cette fissure est toujours à l'opposé du point de destination et du sens de déplacement (cf. *blind test* fig. 25, 12). Parfois, s'ils sont plus volumineux encore, ils ne se déplacent pas. Ils sont alors surmontés par l'outil. Ce dernier crée, avec la terre qu'il déplace, un plan incliné qui lui permet de surmonter l'obstacle. En descendant, il s'enfonce plus fort, rendant les deux zones proches très différentes : une en pente douce et l'autre abrupte. La pente douce indique toujours l'origine du tracé (cf. *blind test* fig. 25, 10).

4.2.2.2. Les sections transversales (tab. 2 ; annexe 1)



La section transversale du sillon est en partie révélatrice du type d'instrument utilisé. P.-L. van Berg parle de deux éventualités : « anguleuse ou arrondie » (van Berg, 1988 : 124).

De nos tracés, résultent 3 grands types de profil se subdivisant en sous-types. Les types

se différencient par le profil du sillon, les sous-types se caractérisent par la symétrie/asymétrie des versants, leur évasement et l'aspect des parois (planes ou courbes) et du fond :

- anguleux, en V
- à versants symétriques ou asymétriques, à fond avec incision ou très légèrement arrondi,
- arrondi en U
- à versants symétriques ou asymétriques,
- à versants redressés ou non remontants,
- à fond plat
- versants symétriques ou asymétriques, plus ou moins redressés.

Symétrie, évasement et largeur sont d'abord tributaires de la symétrie des bords de la pointe (fig. 4, 115), de l'angle d'ouverture de celle-ci – de très aiguë à plus ou moins obtuse –, de l'angle formé par l'outil et la paroi, de l'angle par rapport à l'axe du tracé. Avec un poinçon tenu dans l'axe du tracé,

Profil	Évasement parois	Forme des parois	Fond	Type outil expérimental
			fine incision	123, 125
en V	très redressées	planes	(peu) arrondi	111, 114*, 317
			fine incision	115
		planes	(peu) arrondi	213, 214 (arête agissante très en oblique), 113*
	peu évasées		fine incision	413, 414 sur tranche
		1 plane 1 courbe ^o	(peu) arrondi	211 (sur tranche et en oblique), 411 et 412 (sur tranche)
en U	très redressées	planes	arrondi	211 (face bombée agissant en oblique), 317 (sur tranche), 414 (faces planes et bombées)
			et 	évasées	courbes	arrondi	211, 311, 411 à 414 (face bombée ou plane agissante)
		1 plane 1 courbe ^o	arrondi	411 à 414 (tenu tranche en oblique par rapport à l'axe)
en 	très redressées	planes	plat	214*
			évasées	planes	plat	213, 417

^o perceptible seulement dans les entames et sorties de sillons ou si l'outil est tenu face convexe agissant en oblique

* dépend de l'évasement de la pointe

TAB. 2 – Types de sillons selon les poinçons.

deux paramètres peuvent changer : profondeur et largeur, la première se répercutant souvent sur la seconde tant que la dimension maximale du support n'est pas atteinte.

En cas de poinçon à tête arrondie (fig. 3, 311), le sillon présente un profil en U d'évasé à vertical à fond arrondi (fig. 7, 311). Si l'instrument a une pointe plus ou moins acérée (fig. 4, 125, 123, 115, 111, 113, 114, 414), le profil est un V avec, dans le fond, la trace de la pointe sous forme d'une fine strie arrondie (fig. 5, 123 et 123', 413''*t* ; fig. 8, 413'' et 414''). Les sillons tracés avec ces instruments ont une morphologie très proche.

Avec une pointe trièdre ou pyramidale tronquée (fig. 4, 213 et 214), le profil transversal est identique aux précédents pour autant que les instruments soient tenus obliquement et de manière à ce que la partie agissante soit une arête. Si la partie agissante est une face, le profil transversal change complètement, le fond est alors plat et les versants obliques symétriques ou asymétriques. Les outils de type 411 à 414, utilisés avec une arête latérale, produisent des sillons spécifiques dont les caractéristiques sont plus ou moins accentuées en fonction de leur obliquité par rapport à l'axe ou de l'obliquité donnée à la face plane. Un versant sera plat et l'autre plus ou moins courbe (concave) si l'instrument n'est pas utilisé avec l'arête parfaitement orientée dans l'axe du sillon. Tous montreront dans le fond de l'incision une fine strie arrondie ou un arrondi dont le centrage est fonction des paramètres énoncés ci-avant.

Cette variabilité des versants des sillons dépend donc des facteurs suivants :

- la non symétrie de la pointe utilisée,
- la position de l'outil par rapport à l'axe lors du tracé,
- le geste de l'artisan.

Un profil symétrique n'est pas nécessairement synonyme d'une tenue de l'outil dans l'axe et à la perpendiculaire du sillon. Un silex (123) ou un poinçon tel que celui en os (125) peuvent très bien produire un sillon à versants symétriques en décalant son maintien du côté le plus abrupt de la pointe. À ce moment, l'incision de fond de sillon ne sera plus centrée.

Dans les courbes ou dans les sillons rectilignes, en fonction de l'endroit où se positionne la main tenant l'outil et en fonction de la façon dont le vase est tenu, un versant du sillon peut être vertical voire en dévers alors que l'autre présente un versant en pente nettement plus douce. Dans le cas d'un poinçon à tête symétrique, la main tenant l'instrument se trouve toujours du côté du versant le moins pentu (fig. 9).

4.2.2.3. Les extrémités des sillons

Pour tous les instruments, quel que soit l'angle d'utilisation, les stigmates d'entame et de sortie présentent, dans la majorité des cas, les mêmes stigmates, les variations se notant dans leur longueur et leur importance. Plus l'angle par rapport à la paroi est faible, plus les dimensions des caractéristiques (courbes, obliquité...) seront longues.

4.2.2.3.1. Les entames

En surface, l'entame d'un sillon présente, une forme caractéristique qui dépend de quatre éléments :

- la forme de la pointe de l'outil utilisé,
- la face de cette pointe entamant le début du sillon,
- l'angle d'attaque de la paroi,
- le sens de pression exercé au départ de l'incision : verticale ou dans un mouvement linéaire⁶.

Prenons par exemple une pointe opposant une face bombée à une face plane (outil type 413). Positionnons-le de manière à ce que la face bombée soit celle qui va déplacer la pâte. Dans le cas d'une utilisation selon un angle aigu, c'est la face bombée qui va pénétrer dans la pâte et y laisser son empreinte, c'est-à-dire une pointe. Dans le cas d'une utilisation selon un angle proche de 90°, c'est la face plane qui laissera sa trace au début du sillon.

⁶ Sur les plaquettes expérimentales, nous n'avons procédé que par pression verticale, geste plus naturel d'un début d'incision qu'un départ en pression croissante linéaire. Dans ce deuxième cas, les stigmates se rapprochent de ceux d'une sortie mais sur une plus courte distance.

En vue zénithale, les entames, ont une forme :

- § en V refermé à pointe prononcée avec :
 - le silex (123),
 - les poinçons en os à pointe acérée (115, 125),
 - les outils 113 et 114,
 - l’outil 213 une face agissante,
 - l’outil 317 tranche en oblique à 30/35° par rapport à l’axe,
 - tous provoquent une fine incision, marque de la pointe acérée dans le versant initial, sauf l’outil 213 utilisé selon un angle de 30/35° qui laisse alors un plan triangulaire dans ce versant.
- § en V ouvert avec base légèrement arrondie avec :
 - l’outil 111 à 30/35°,
 - l’outil 211 sauf arête agissante,
 - l’outil 314 en utilisant la tranche,
 - l’outil 417 face bombée agissante sauf à la perpendiculaire.
- § en V dont la pointe est un méplat basal avec :
 - l’outil 213 face plane agissante,
 - l’outil 214 face plane agissante,
 - l’outil 417 face plane agissante.
- § en V avec un versant rectiligne et l’autre courbe avec :
 - l’outil 211 tranche agissante,
 - les outils 411 à 414 utilisés avec la tranche.
- § en forme de U évasé ou en simple arc de cercle avec :
 - l’outil 311,
 - l’outil 412 face bombée ou plane agissante, excepté en position verticale, face bombée agissante.
- § en bord rectiligne perpendiculaire ou oblique à l’axe du sillon avec :
 - l’outil 211 face bombée agissante quel que soit l’angle utilisé du poinçon,
 - l’outil 213 une arête agissante selon un angle inférieur à 45° (via la base de la troncature),
 - l’outil 214 une face agissante,
 - l’outil 214 une arête agissante selon un angle inférieur à 45° (via la base de la troncature),

- les outils 411 à 414 face bombée agissante en position proche de la verticale,
- tous les outils ayant une face plane, face bombée agissante, tenus en dehors de l’axe du sillon.

Sur les figures 5 à 8⁷, les sections (profils) des entames sont représentées en vert à gauche des plaquettes. Une paroi en dévers sur la largeur du sillon, quelle que soit sa forme en surface ou en profil, est toujours une entame. Elle résulte d’une attaque du sillon dans une oblique très proche de la verticale avec une pression déjà importante dès l’amorce de l’incision.

Le profil longitudinal de l’entame est lui aussi fonction de la typologie de la pointe, de l’angle de tenue par rapport à la paroi et de l’obliquité par rapport à l’axe du tracé. Ce dernier paramètre n’a pas été généralisé dans l’expérimentation car il s’avère que les profils obtenus dans ce cas sont similaires à ceux résultant d’une tenue dans l’axe du sillon. Certes, les versants y seront d’office asymétriques, mais on retrouvera les mêmes stigmates. Un des versants sera de très abrupt à vertical voire en dévers avec des arêtes mordant sa base. Généralement, à l’entame, la paroi perpendiculaire ou oblique à l’axe du sillon présente un profil de très abrupt à vertical voire en dévers vu que la pression exercée à ce moment a toujours été verticale par rapport à la paroi. En fonction du type de pointe, l’entame se présente en carène de bateau arrondie ou anguleuse, plus ou moins prononcée. Avec les extrémités des outils ayant une pointe ou une arête plus ou moins aiguë, on trouve la marque de cette extrémité sous forme d’une incision linéaire plus ou moins fortement marquée dans le fond ou à la base d’une des parois. Plus la partie agissante est acérée, plus l’incision sera nette (fig. 5 à 8). Lorsque l’inclinaison du poinçon oscille latéralement lors du tracé, la pointe acérée laisse une ligne incisée ondulante dans le fond.

⁷ De part et d’autre de la plaquette sont représentées, en vert, les caractéristiques des entames et sorties de sillon. Une forme entièrement colorée représente la paroi, celles avec des traits indiquent la présence d’un sillon dans le fond.

4.2.2.3.2. Les terminaisons de sillons

Sur les figures 5 à 8, les profils des sorties sont représentés en vert à droite des plaquettes. Il est trivial de dire que c'est l'inverse de l'entame, l'aspect en surface est le reflet de la partie agissante :

- § en V refermé avec une pointe vive pour des instruments dont l'extrémité agissante est tranchante ou presque avec :
 - l'angle de la lame en silex (123) inclinée à environ 30/35°.
- § en V plus ou moins ouvert à pointe marquée lorsque l'arête d'un outil est utilisée :
 - l'angle de la lame en silex (123) inclinée à 65/70°,
 - les outils 113, 114 et 213, 214 (l'angle sera plus ouvert avec la pointe pyramidale que celle trièdre),
 - l'outil 211.
- § en V avec branches asymétriques dont une est courbe lorsque la pointe comporte une face plane et une bombée, en cas de l'utilisation de l'arête :
 - l'outil 211,
 - les outils 411 à 414.
- § en V plus ou moins ouvert à base arrondie lorsque la pointe d'un outil est mousse.
- § en arrondi plus ou moins prononcé avec :
 - l'outil 111 altéré par l'usage,
 - l'outil 311,
 - les outils 411 à 414 utilisés avec la partie bombée agissante.
- § en ligne droite avec les outils possédant au moins une face plane :
 - les outils 113, 114 et 213, 214 face plane agissante,
 - les outils 411 à 414 face plane agissante.

Quelle que soit la face utilisée, plus l'amplitude de l'angle de tenue des outils par rapport à la surface à inciser est faible, plus la plage arrière de la paroi terminale du sillon est étendue. Elle se rétrécit plus on va vers la verticale. Pour les poinçons 111 et 311, le profil longitudinal de sortie ressemble souvent à celui de l'entame avec comme différence l'inclinaison de la paroi terminale et surtout le bourrelet terminal. Tout comme pour l'entame, les pointes acérées ou les arêtes aiguës laissent un sillon filiforme dans le fond.

4.2.2.4. Le tracé des courbes

Les courbes peuvent être incisées d'un seul geste ou en plusieurs tronçons. La première manière de faire est plus aléatoire, moins précise car le sillon creusé quitte plus facilement le tracé désiré. Le résultat des deux façons de procéder est en finalité le même car cela nécessite dans les deux cas des reprises, dans le même sens ou en sens opposé (cf. 4.2.2.6). Toutefois, ces reprises pour former une continuité sont plus régulières et plus difficiles à distinguer lorsque l'on procède par tronçons que si l'on doit rattraper un dérapage ou une mauvaise orientation. Dès l'amorce de la courbe, à moins de faire pivoter le support pour que la main reste toujours dans l'axe du tracé et au-dessus du sillon, ce dernier n'aura jamais les versants symétriques (fig. 9, 2a et b). Le moins vertical des deux sera toujours du côté du positionnement de la main active (fig. 9, 1a et b). Cette obliquité de la pointe provoque aussi parfois un versant opposé en dévers avec à sa base un sillon entamant la paroi. L'obliquité de la paroi d'une courbe indique donc toujours le positionnement de la main. Conjugée aux autres indices de direction du tracé comme les entames, les reprises, les stries ou le déplacement d'éléments non plastiques, elle permet de différencier un tracé de droitier de celui d'un gaucher (cf. 4.2.2.6).

4.2.2.5. Les reprises de tracés

Lorsqu'un premier tracé est repris dans le même sens (fig. 9, 1a-1.1 et 1.2) ou en sens opposé (fig. 9, 1b-4.1 à 4.4), il est rare que les deux incisions se superposent parfaitement. Ces incisions multiples sont facilement identifiables. Sauf dans le cas d'un artisan particulièrement doué ou très soigneux, il restera toujours la trace d'une reprise. Ainsi, la sortie de la reprise partielle du sillon peut dévier du tracé initial (fig. 9, 2a-6). Pour peu que le nouveau tracé n'emprunte pas exactement le premier sillon, les deux incisions se chevauchent. Le décalage se remarque par un report de pâte provenant du second et colmatant en partie le premier (fig. 9, 1a-1 et 2 ; 1b-5).

Quatre incisions peuvent, par exemple, se succéder au sein d'un même sillon dans des sens opposés (fig. 9, 1b-4). Cette succession permet, en cas de rejet de pâte, d'identifier une chronologie (fig. 9, 1b-4.1 à 4.4).

4.2.2.6. *Identification du sens d'un tracé dans un sillon*

Parfois, le tracé s'effectue avec des hésitations. Les modifications de pression pour reprendre la bonne profondeur ou suite à une modification de la position de la main traçante, s'impriment dans le fond et se remarquent dans la profondeur de l'incision et/ou la largeur du sillon (fig. 6, 317) (fig. 8, 414b"). On distingue au creux du sillon les mêmes stigmates qu'à la surface de l'entame, avec une intensité nettement moindre. L'arrêt d'une surimpression peut aussi se voir : au moment de l'arrêt du tracé, un très léger bourrelet se dépose comme à la fin d'un sillon (fig. 9, 2a-9 – cerclé).

Le sens du tracé se remarque très bien lorsque la tête de l'outil rencontre un élément non plastique relativement important qui le fait dévier de sa trajectoire (gros grain de quartz, petites pierres...) ou que l'impression se fait brusquement plus forte (fig. 7, 113f"). À ce moment, la pointe de l'outil peut aussi monter sur l'obstacle pour descendre brusquement lorsqu'il est dépassé et marquer la reprise par une incision plus prononcée à cet endroit. Il peut arriver que la tête du poinçon rencontre un petit élément non plastique et le déplace. Se marque alors, à l'opposé du sens du tracé, une fine fissure entre l'élément déplacé et la pâte en place. Parfois, c'est le manque de plasticité de la pâte qui provoque un arrachement qui emporte, en la décollant, une partie de la pâte dans le sens du tracé (fig. 5, 211f').

La modification des rejets de pâte à l'extrémité des sillons peut gêner l'identification de l'instrument. De la pâte partiellement séchée adhérant à la pointe de l'instrument peut modifier l'aspect de la fin du sillon et provoquer une impression peu claire car des lambeaux de pâte peuvent avoir été emportés au moment du retrait de l'outil. Un balayage de la surface pour enlever les barbes et les rejets terminaux, un repolissage effectué à la

fin de la décoration peuvent colmater, en tout ou en partie, la fin du sillon ou une partie du sillon lui-même (fig. 9, 12). Il est certain que ces barbes sont souvent moindres sur les tessons archéologiques, surtout lorsque la décoration s'est faite sur des parois dont la dureté cuir était atteinte voire dépassée. Dans ce cas, les traces sont peu prononcées et les identifications difficiles. Par contre, si la dureté cuir n'a pas été atteinte, on trouvera ce genre de stigmates parfois prononcés avec sillons à bourrelets latéraux aplatis après un repolissage peu intensif ou un travail qui n'a pas été finalisé soigneusement.

4.2.2.7. *Conclusions partielles*

Certaines de ces conclusions avaient déjà été tirées par P.-L. van Berg (van Berg, 1988 : 124) mais des précisions complémentaires s'imposent. Nous sommes d'accord que deux critères peuvent influencer les caractéristiques d'un sillon : l'instrument utilisé selon la forme et l'évasement de sa pointe, et la façon de le maintenir, c'est-à-dire l'angle formé par l'instrument et la paroi. Mais, non souligné par P.-L. Van Berg, le positionnement de la main par rapport à l'axe du tracé est tout aussi important. À noter qu'un instrument empâté peut aussi modifier le profil et la largeur du sillon mais en arrachant et déposant des éléments aléatoirement. Ce cas ne se produira que dans une pâte n'ayant pas atteint la dureté suffisante. L'utilisation d'un instrument empâté complique largement la réalisation. Notre expérience a montré que, pour une bonne efficacité, un nettoyage régulier de l'outil s'impose surtout en cas de pâte n'ayant pas atteint la dureté cuir. En cas de versants symétriques, dans les sections transversales en V, les extrémités acérées (115, 123, 125, 113, 114, 413 et 414) laissent au milieu du sillon une fine incision nettement marquée. Cette dernière est absente en cas de poinçon à tête légèrement mousse ou usagée (111). Cette symétrie résulte aussi parfois d'une pointe acérée non symétrique tenue selon une certaine obliquité par rapport à l'axe et à la paroi. Mais à ce moment, la fine incision du fond du sillon est désaxée. Toutefois, ce type de pointe produira le plus souvent une asymétrie des parois, asymétrie le plus souvent provoquée par le positionnement de la main

par rapport à l'axe du tracé, principalement dans les courbes. Et c'est dans ces cas d'asymétrie des versants que le type d'instrument peut être le plus facilement identifié : les instruments à tête acérée vont taillader voire entamer la base du versant le plus abrupt alors que les autres vont façonner un arrondi. Par contre, il est parfois ardu de préciser, parmi les outils expérimentés, celui plus spécifique qui fut utilisé. L'éventail des possibles reste ouvert et il faut plusieurs critères concordants pour pouvoir certifier une attribution. Pour ce qui est de la symétrie ou de l'asymétrie des versants, il paraît évident qu'elle n'a pas été recherchée et résulte simplement des caractéristiques de la pointe utilisée et/ou des positionnements de la main de l'artisan lors du travail.

La section transversale des sillons est un premier indice quant à la détermination du type d'outil utilisé. Mais les stigmates des entames et extrémités des sillons sont des marqueurs plus spécifiques et indispensables qui permettent en plus de définir de quelle manière l'instrument aurait été utilisé. Chaque catégorie d'instruments (pointe acérée, pointe mousse) laisse une trace spécifique dans le tracé mais aussi dans l'entame du sillon, surtout lorsque l'artisan débute son tracé en enfonçant son outil de manière oblique donnant une paroi d'entame en dévers.

Les dépôts de matière en fin de sillon sont un des éléments qui permettent de définir le sens dans lequel le sillon a été tracé. S'y ajoutent, pour conforter cette constatation, les stries que laisse parfois l'outil dans le versant et l'orientation ou le déplacement des matières non plastiques. Les grains de quartz ou de chamotte laissent des microsillons de type « comète » dont la tête est un grain. Parfois ces microsillons légèrement obliques vers la surface sont ouverts au moment où ils débordent du sillon. Dans certains cas, les particules non plastiques s'alignent en oblique du fond vers la surface, dans le sens du déplacement.

Les incisions multiples, quant à elles, permettent parfois de déceler le sens dans lequel elles ont été effectuées et dans quel ordre chronologique. Toutefois ne seront perceptibles que les derniers tracés effectués qui ont fait disparaître tous les autres, en ce

compris les tracés légers de mise en place du décor. Cela permet aussi de reconnaître, dans un premier temps, le tracé d'un artisan doté d'une compétence professionnelle certaine et celui d'un débutant ou d'un potier moins compétent ou plus négligent.

5. Expérimentation 2 : Les impressions d'éléments punctiformes

5.1. Problématiques de l'expérimentation

Plusieurs plaquettes, avec la même terre et les mêmes critères de séchage et de traitement que pour les sillons, ont été préparées. Elles ont été imprimées avec treize des seize outils en bois. Les instruments 212, 312, 314, et 417 n'ont pas été utilisés vu leurs dimensions trop importantes pour les éléments punctiformes. Toutes les impressions ont été effectuées de gauche à droite, par un droitier par simple pression sans déplacement de l'outil, traîné ou poussé. Une même pression a été maintenue dans la mesure du possible, mais elle n'est pas quantifiable ni reproductible avec certitude. Sur plaquette, la difficulté de tenue du poinçon dans un angle constant est aussi difficile, si pas plus, pour l'impression des points que pour réaliser un sillon. Cela est dû au fait qu'à chaque impression, il faut relever le poignet et déplacer la main.

Vu cette difficulté de maintenir des angles réguliers par rapport à la surface, nous avons opté pour une progression au sein de chaque ligne en faisant varier petit à petit l'angle par rapport à la paroi ou l'angle par rapport au rang à imprimer. Cela permet de voir l'évolution des marques en fonction de ces deux paramètres.

Sur les plaquettes et sur le vase expérimental, nous avons opté pour une translation soulevée c'est-à-dire une pression exercée à intervalles réguliers sans laisser traîner l'outil sur la paroi, en essayant d'éviter que les impressions ne s'enchevauchent. Pour bien définir les stigmates, nous devons avoir des impressions bien délimitées, nettes et non perturbées.

5.2. Descriptif des modes de tenue des instruments

Pour les impressions et les cupules, différents positionnements par rapport à l'axe du rang ont été testés.

- A) dans le sens du déplacement, en variant l'angle par rapport à la surface : de 20/30° au départ à plus ou moins la perpendiculaire à la fin ;
- B) perpendiculairement à la lèvre (bordure supérieure de la plaquette) ou à l'axe du rang de points, c'est-à-dire la main en dehors de la plaquette en variant l'angle par rapport à la paroi : de 20/30° jusqu'à plus ou moins la perpendiculaire ;
- C) perpendiculairement à la lèvre (bordure supérieure de la plaquette), en-dessous de l'axe du rang de points en variant l'angle par rapport à la plaquette : de 20/30° à plus ou moins la perpendiculaire ;
- D) en formant un angle de 40/45° avec la paroi en variant la position de l'instrument par rapport à l'axe du rang de points, de perpendiculairement au sens de déplacement ;
- E) en formant un angle de 25/30° avec la paroi en variant la position de l'instrument par rapport à l'axe du rang de points, de perpendiculairement au sens de déplacement ;
- F) en formant un angle d'environ 70° avec la paroi en variant la position de l'instrument par rapport à l'axe du rang de points, de perpendiculairement au sens de déplacement.

Pour les instruments avec troncature oblique (211 et 212), 2 faces planes (312, 314, 317), une face plane et une bombée (211, 411 à 414), faces planes et arêtes (têtes trièdres ou pyramidales : 113 et 114 ; 213 et 214), nous avons réalisé un rang d'impressions avec chacun des faciès particuliers :

- a. face plane agissante, c'est-à-dire en contact avec la paroi et la creusant,
- b. face bombée agissante pour les uns (411 à 414) ou arête pour d'autres (113 et 114, 213 et 214),
- c. tranche agissante perpendiculaire à la paroi,
- d. tranche agissante placée obliquement par rapport à la paroi.

La méthode B de tenue de l'instrument a été abandonnée sur plaquette vu que les impressions correspondent à celles effectuées avec la méthode C. En effet, pour ces deux méthodes, il n'y a pas, sur plaquette, de différence dans la façon de positionner le poignet, il sera toujours en dehors de la surface de la plaquette. Par contre, cette différence intervient sur un récipient. En effet, avoir une régularité de tenue du poinçon est une manutention aisée avec la main positionnée sur la paroi courbe du récipient, cette dernière pouvant servir d'appui ou de repère. Par contre, positionner la main dans le vide au-delà de la bouche du vase rend la manipulation du poinçon plus précaire, donc moins régulière.

5.3. Caractéristiques et stigmates communs à toutes les impressions

Contrairement aux tracés des sillons, l'impression des éléments disjoints par translation soulevée produit rarement des rejets latéraux ou distaux, ou peu, même dans une pâte à forte viscosité. D'autres critères sont donc à prendre en compte pour la détermination du sens du tracé et du maintien de l'outil.

Chaque pointe laisse dans la pâte une empreinte caractérisée par une série d'éléments :

- la forme en surface,
- l'aspect 3D de la cavité,
- les parois différentes les unes des autres en fonction de la forme de la partie agissante, plane ou concave,
- la présence ou non de microsillons délimitant les différentes parois.

Ces critères permettent de caractériser la pointe de l'instrument utilisé. Comme pour les sillons, en surface, plusieurs formes d'empreintes découlent de la manière dont un instrument a été tenu par rapport au sens de déplacement et en fonction de l'angle qu'il forme avec la surface du récipient. Mais quels que soient ces angles, les empreintes d'un même outil, malgré leurs formes variées en surface, présentent en profondeur les mêmes caractéristiques spécifiques.

Un même motif, par exemple un triangle quelconque, repris dans les classifications

typologiques de P.-L. van Berg et A. Hauzeur, peut être imprimé avec divers instruments. Ce sont les stigmates caractéristiques de l'utilisation d'un outil qui font la différence. La paroi en pente douce de l'un est plane alors que celle d'un autre est concave. De même pour les parois verticales ou abruptes. La dépression peut, chez l'un, présenter un seul sillon alors que l'autre en présente trois marquant bien les limites de chaque paroi. Typologiquement, c'est le même dessin mais il s'agit d'outils différents qui ont opéré.

La partie la plus profonde d'une impression simple est toujours l'endroit où la pointe a été enfoncée. Elle se caractérise, à ce niveau, par des parois abruptes, verticales ou en dévers. Il est toujours situé à l'opposé de l'endroit où est tenu l'outil. Par contre, le versant vers ce dernier est en pente plus douce. Dans la paroi abrupte se remarquent les stries d'un arrachement des particules non plastiques alors que le versant doux se caractérise par un plan sans traces similaires mais où se lisent les négatifs des irrégularités de la pointe imprimées par pression. En fonction de l'obliquité du poinçon, cette paroi « en pente douce » sera plus ou moins pentue et corollairement plus ou moins étendue. Le sens du tracé sera abordé au point 7.2 qui concerne l'interaction de deux éléments punctiformes.

5.4. Description des stigmates par outil

Outils 111 et 311 (fig. 10)

En surface, la trace des outils 111 et 311 va de l'ogive ou l'ovale jusqu'au cercle en passant par une forme elliptique ou de goutte d'eau. En 3D, le volume de l'empreinte va d'un ovoïde fortement tronqué en oblique à un demi-ovoïde. Aucun sillon ne se marque et la paroi est uniformément concave. Seule la pointe (111) imprime son empreinte dans l'extrémité basse (fig. 10, 111B).

Outil 211 (fig. 11)

Il donne, en surface, des empreintes qui vont du triangle à bords curvilignes au segment de cercle. Les volumes représentent des morceaux de calottes d'ovoïdes ou des morceaux de calottes sphériques. Un sillon en arc

de cercle nettement marqué sépare les deux parois, l'une plane et l'autre concave (fig. 11).

Outil 317 (fig. 11)

En fonction du maintien et du positionnement du poinçon par rapport à la surface et au sens de déplacement (fig. 11), l'éventail des formes en surface va du quadrilatère au triangle. Les creux produits vont des parallélépipèdes tronqués à base triangulaire aux tétraèdres irréguliers. Les arêtes, de trois à cinq, sont nettement marquées.

Outils 113 et 213 (fig. 12)

Une face ou une arête comme partie agissante de ces deux outils donnent, en surface, des triangles allant du scalène à l'équilatéral (rare) en passant par l'isocèle. Les volumes en creux sont des tétraèdres dont le fond est une face plane en cas d'utilisation de la face (fig. 12, 213, Aa ; 113, Da) ou une arête en cas d'utilisation d'une arête de la pointe (fig. 12, 113 Dc ; 213, Cc). En cas d'utilisation de l'outil 213 de manière très oblique par rapport à la paroi, la forme en surface devient un trapèze (fig. 12, 213, Da) alors que le volume en creux devient un prisme tronqué. Dans tous les creux, les arêtes sont nettement incisées.

Les impressions avec l'outil 113 sont, dans notre expérimentation, de taille plus réduite qu'avec l'outil 213 vu que la pointe non tronquée est plus acérée et a été moins profondément enfoncée. Une pointe moins aiguë donnerait des impressions de dimensions plus importantes. L'utilisation de l'arête ne donne des empreintes correspondant éventuellement à celles de céramiques rubanées qu'à partir d'un certain angle par rapport à la paroi.

Outils 114 et 214 (fig. 13)

Pour ces deux types de poinçons, l'utilisation d'une face ou d'une arête, en fonction de l'inclinaison du poinçon par rapport à la paroi mais aussi sa tenue (de verticale à très oblique), donne en surface des formes variant du triangle au quadrilatère et des volumes très variés mais inconnus parmi les décors du corpus examiné (fig. 13). On peut ici faire la même constatation que pour les outils 4 et 7 quant à la taille des empreintes.

Les outils 411 à 413 (fig. 14 à 16)

En surface, les formes produites varient de l'ovale au segment de cercle en passant par une forme proche du triangle de Reuleaux⁸. La différence entre ces empreintes réside dans les extrémités, de parfaitement arrondie (411, fig. 16) à relativement appointée (413, fig. 15), 412 se trouvant entre les deux (fig. 14). Les volumes en creux, lorsqu'on utilise la face bombée comme partie agissante, varient de calottes d'ovoïdes tronquées à des parties de calottes sphériques. Il en va de même avec la face plane lorsque l'angle par rapport à la paroi se rapproche de la verticale. Avec la face plane, les volumes imprimés sont à base ovale comme tronqués. Quand l'outil est tenu sur tranche, en surface, les empreintes vont de l'ovale à la goutte ou au segment de cercle. Les volumes sont tous des ovoïdes tronqués.

Outil 414 (fig. 17)

La pointe effilée, quelle que soit la face utilisée, imprime, en surface, une forme triangulaire qui se transforme en segment d'ovale ou en segment de cercle plus on se rapproche de la verticale. En 3D, il résulte un ovoïde tronqué lorsqu'on utilise la face bombée, un tétraèdre dont une des faces est légèrement courbe avec la face plane. Utilisé avec la tranche, si celle-ci est parfaitement perpendiculaire à la paroi, l'impression prend la forme d'un triangle dont un côté est courbe. Si la tranche est oblique, la forme varie énormément en fonction de l'inclinaison donnée par rapport à la verticale.

5.5. Conclusions partielles

Les résultats peuvent varier légèrement en taille si l'on modifie les dimensions et l'angle des pointes, mais le résultat d'impression restera similaire à ce qui a été décrit ci-dessus et les creux présenteront les mêmes caractéristiques (tab. 3).

Parfois, un bourrelet très léger peut se produire en bordure d'une empreinte, conséquence de la pression et du déplacement – même peu conséquent – de l'outil avec débordement consécutif de matière (fig. 17). C'est surtout le cas dans une pâte dont la viscosité est encore très importante comme dans nos expérimentations. Ce l'est très rarement lorsque la pâte a atteint la dureté cuir. Ce phénomène de bourrelet en bordure d'un élément punctiforme, nous ne l'avons reconnu que très rarement dans le corpus analysé que ce soit pour les décors de bord ou le remplissage des bandes ou formes géométriques.

Les typologies pour classer les types de décors pointillés ne tiennent compte que des formes en surface. Elles ne permettent pas de discriminer les décors en fonction de leur aspect 3D et ne permettent donc pas d'identifier un outil. Notre expérimentation confirme ce que l'on savait déjà :

- une même forme en surface peut résulter de l'utilisation différenciée d'outils similaires,
- un même instrument, en fonction des modes d'utilisation, peut produire des impressions de formes différentes en surface.

Elle précise maintenant qu'une même forme en surface peut être obtenue par des instruments différents. L'identification d'un volume en creux par les caractères relevés ci-dessus permet d'identifier un type d'outil avec une physionomie semblable à un des instruments utilisés lors de nos expérimentations.

L'analyse poussée des volumes en creux permet de déterminer la relation vase/main décorant. Elle permet aussi de connaître l'endroit où le potier a positionné la main durant le travail, s'il l'a déplacée. Si la partie la plus profonde de l'impression est dans l'axe du rang, le déplacement se fait à l'opposé. Si ce n'est pas le cas, il faut avoir recours à d'autres

⁸ La limite d'un triangle de Reuleaux est une courbe constante sur base d'un triangle équilatéral dont tous les points d'un côté sont à égale distance du sommet opposé. (Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Triangle_de_Reuleaux)

Forme en surface	Volume en creux	Type d'outil et mode opératoire
goutte avec un côté rectiligne	une face plane, l'autre en arrondi, une arête dans le fond	412, 413, 411, 414 (tranche perpendiculaire à la paroi)
ovale ou ellipse (ou partie d')	une face plane, paroi périphérique courbe	411 (face plane)
	une face plane, parois périphériques courbes avec fine arête verticale	413, 414 (face plane agissante)
	tout en arrondi: ovoïde tronqué	311, 412 (face bombée), 413 (face bombée)
	ovoïde avec un sommet conique	111, 413 et 414 (face bombée)
lentille plano-convexe	une face plane et une bombée, une arête séparant les deux dans le fond	411 à 413 (tranche)
proto-ovale ou ellipse, avec un côté rectiligne	un côté plat, le reste en arrondi, une arête en arc de cercle	411 à 414 (tranche)
disque	cône	111
	cylindre à fond arrondi concave	311
segment de disque	2 faces: une plane et une concave, une arête en arc de cercle marquée	211, 411, 412, 413, et 414 (verticalement)
segment d'ovale	2 faces: une plane une concave, une arête en arc de cercle marquée	211, 212, 411, 412, 413 (face plane)
triangle : 3 côtés courbes (triangle de Reuleaux irrégulier)	1 face plane, 2 faces courbes, 2 arêtes : une verticale et une horizontale en arc de cercle	411 à 414 (face plane oblique)
triangle : un côté rectiligne, 2 côtés légèrement courbes	2 faces: une plane et une concave, une arête en arc de cercle marquée	211 (tranche), 411 à 414 (face plane)
triangle : un côté légèrement courbe et 2 rectilignes	2 faces planes et une bombée, 3 arêtes marquées	413 et 414 (face plane)
	3 faces planes, 3 arêtes nettement marquées	314 (angle tranche/extrémité)
triangle: 3 côtés rectilignes	3 faces planes, 3 arêtes nettement marquées	213 et 214 (arête), 113 et 114 (face), 113 (arête), 113 (verticalement), 414 (face plane)
	4 faces planes, 3 arêtes nettement marquées - tétraèdre	113 (vertical)
	4 faces planes, 5 arêtes marquées	213 (face)
quadrilatère	4 faces, 5 arêtes marquées	214 (face)
	4 faces, 4 arêtes - pyramide inversée	114 (verticalement)
	5 faces, 8 arêtes marquées, fond plat	214 (face ou vertical)
losange	4 faces et 4 arêtes marquées	113 et 114 (arête)
	1 face plane, l'autre bombée, une arête séparant les deux (partie la + profonde en dévers)	413 (tranche oblique)
Ce recensement ne tient compte que d'une impression unique.		

TAB. 3 – Formes de points en surface et en volume creux.

éléments comme les superpositions ou les interactions entre les éléments. Parfois, cas rarement rencontré, un rejet de pâte déplacée forme un léger bourrelet indiquant le sens de la pression exercée.

Comme chaque potier a des outils qui lui sont propres, avec ses caractéristiques et ses imperfections, l'analyse des volumes 3D des éléments punctiformes pourrait peut-être

permettre d'isoler des réalisations d'un même potier en relevant un tel défaut sur des vases différents. Il a aussi été mis en évidence qu'il est indispensable de maintenir l'instrument selon un certain angle en fonction de la forme que l'on désire imprimer en surface, pour autant que le but soit de conserver la même forme tout au long de la réalisation – ce qui est rarement le cas.

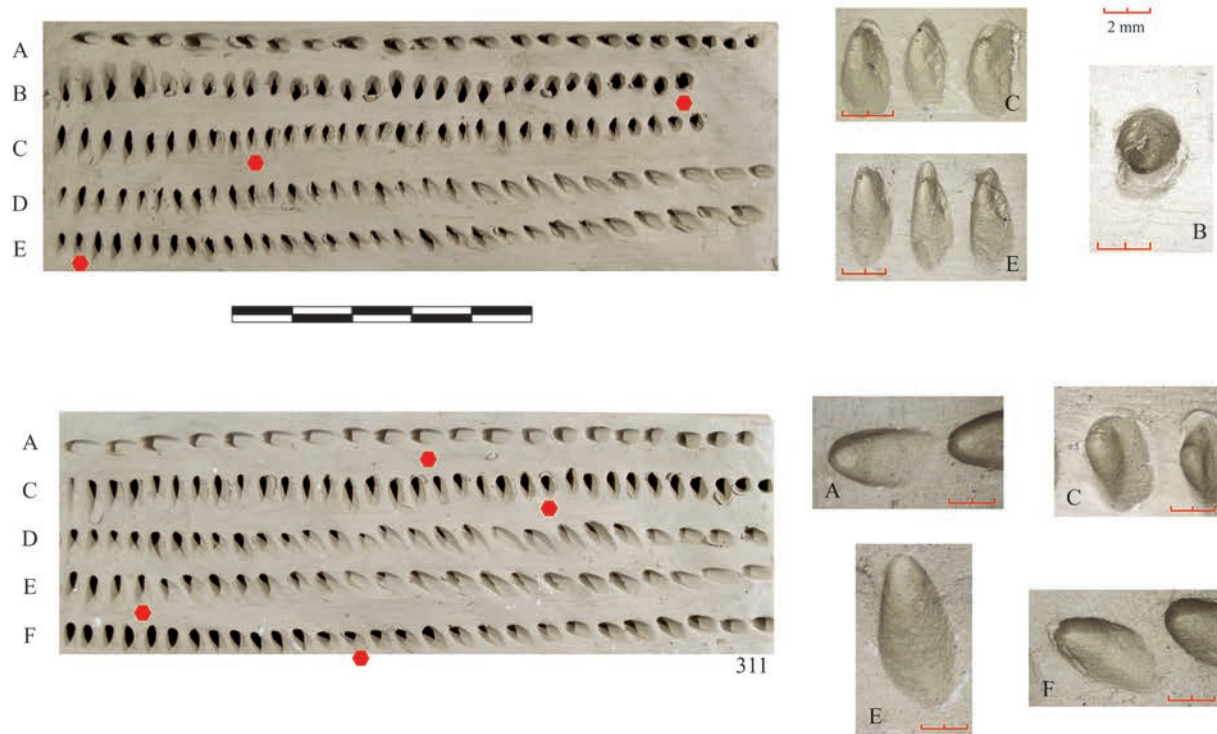


FIG. 10 – Plaquettes expérimentales - impression de points avec les outils de types 111 et 311.
Clichés et infographie F. Tromme.

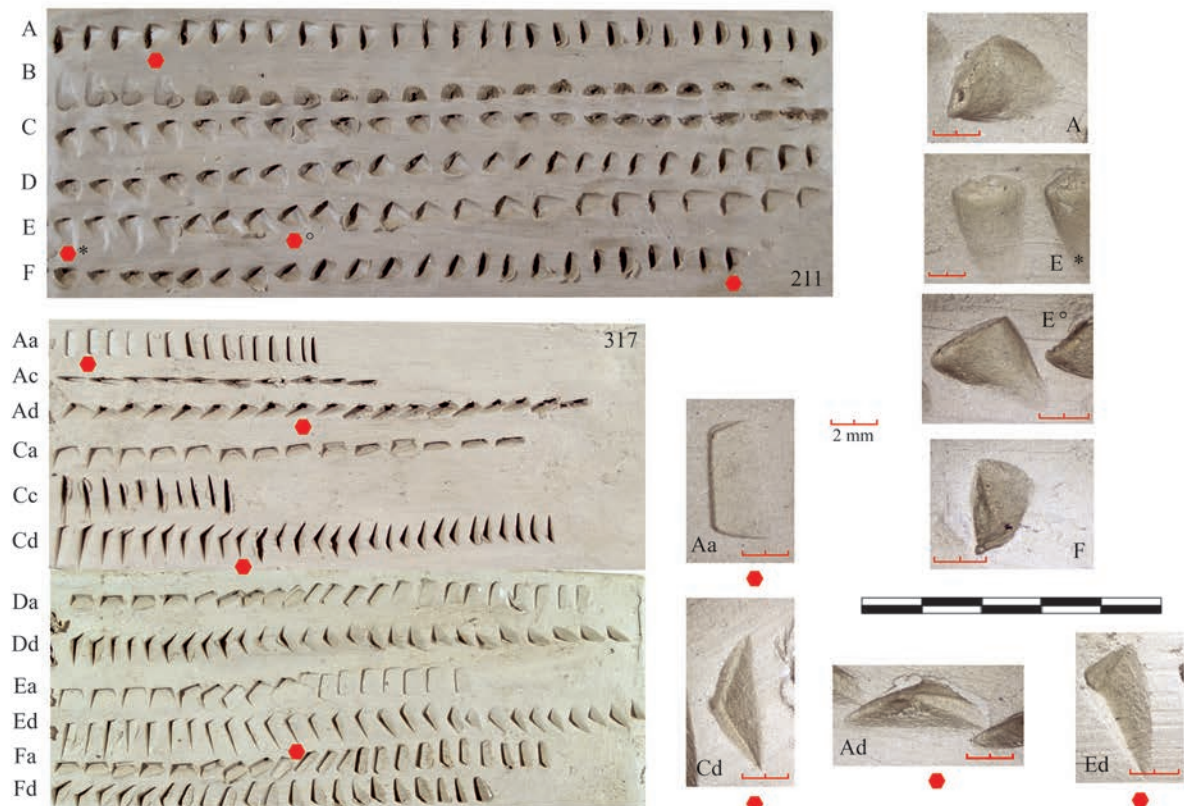


FIG. 11 – Plaquettes expérimentales - impression de points avec les outils de types 211 et 317.
Clichés et infographie F. Tromme.

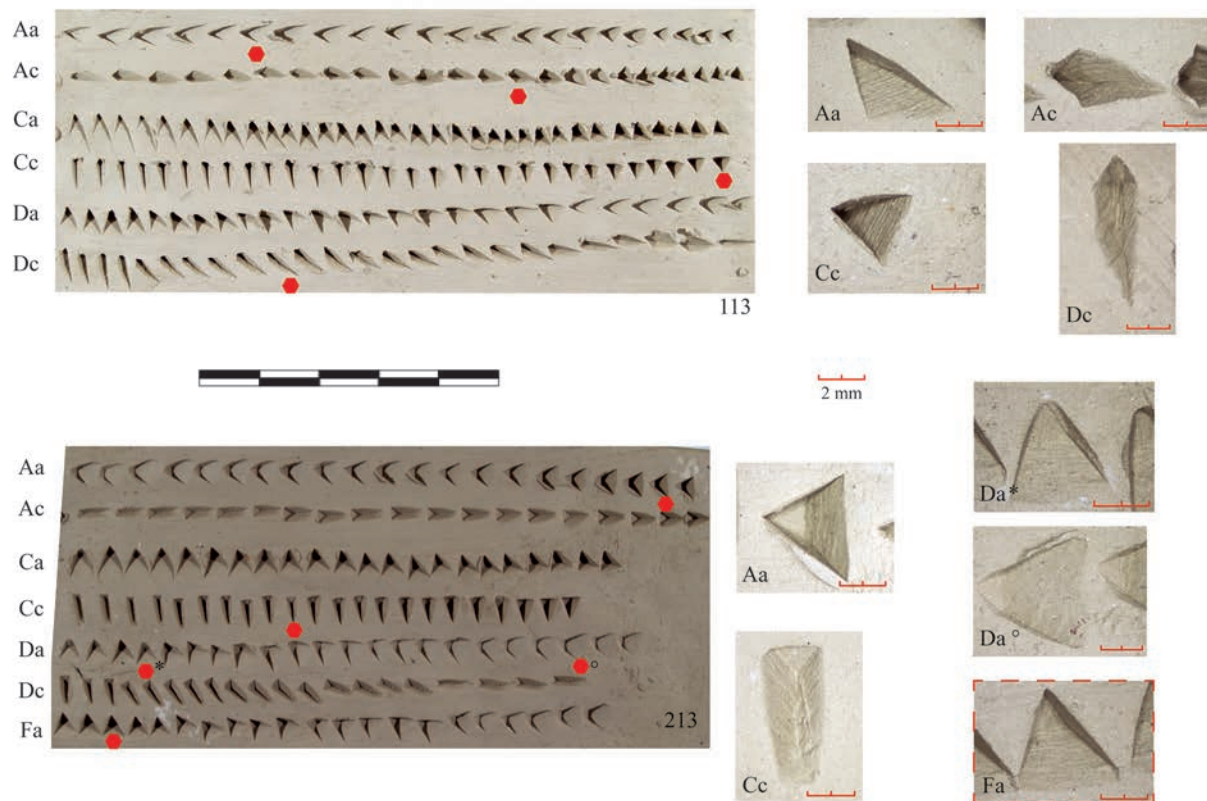


FIG. 12 – Plaquettes expérimentales - impression de points avec les outils de types 113 et 213.
 Clichés et infographie F. Tromme.

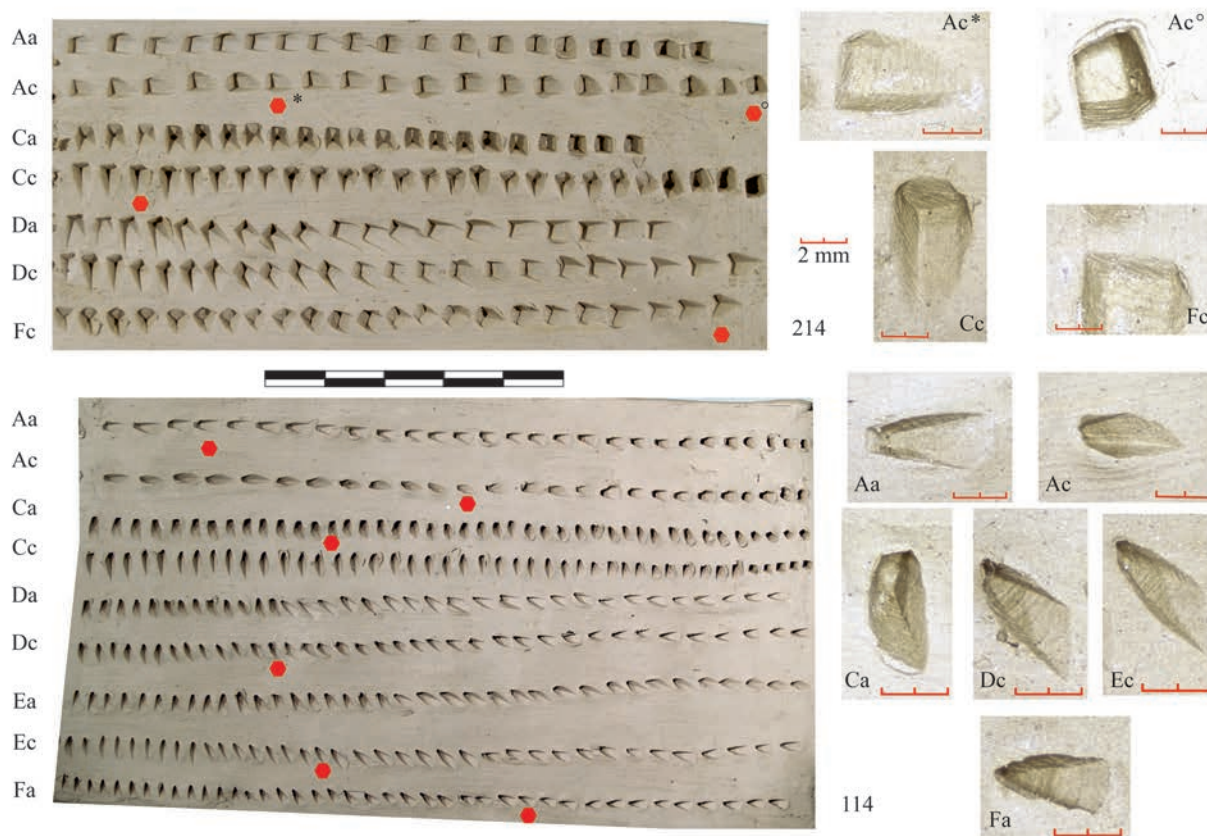


FIG. 13 – Plaquettes expérimentales - impression de points avec les outils de types 114 et 214.
 Clichés et infographie F. Tromme.

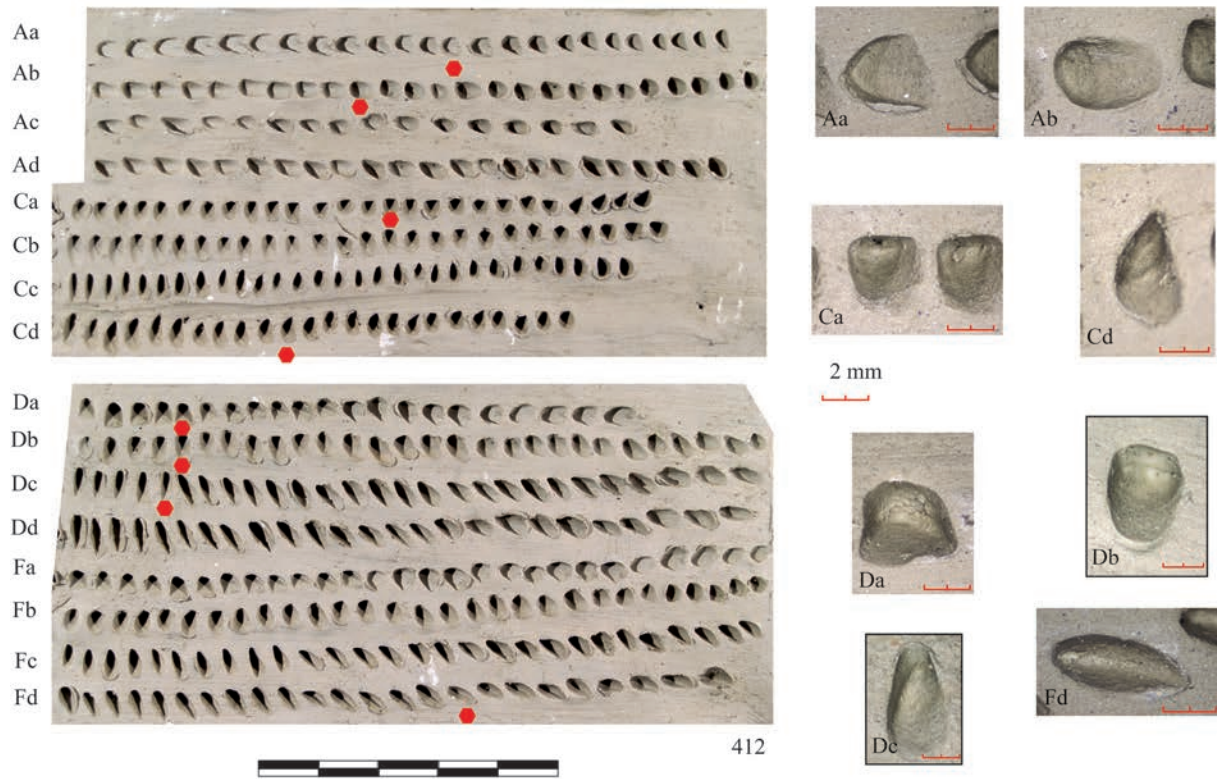


FIG. 14 – Plaquettes expérimentales - impression de points avec l'outil de type 412.
Clichés et infographie F. Tromme.

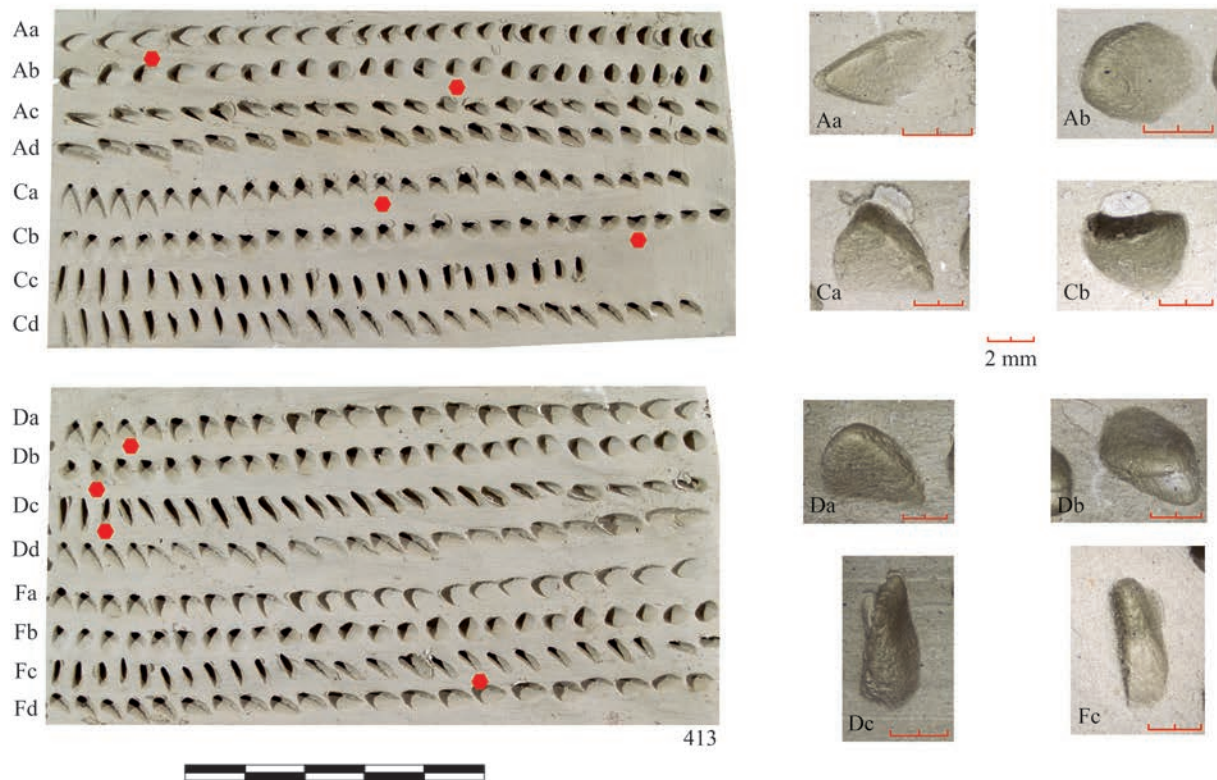


FIG. 15 – Plaquettes expérimentales - impression de points avec l'outil de type 413.
Clichés et infographie F. Tromme.

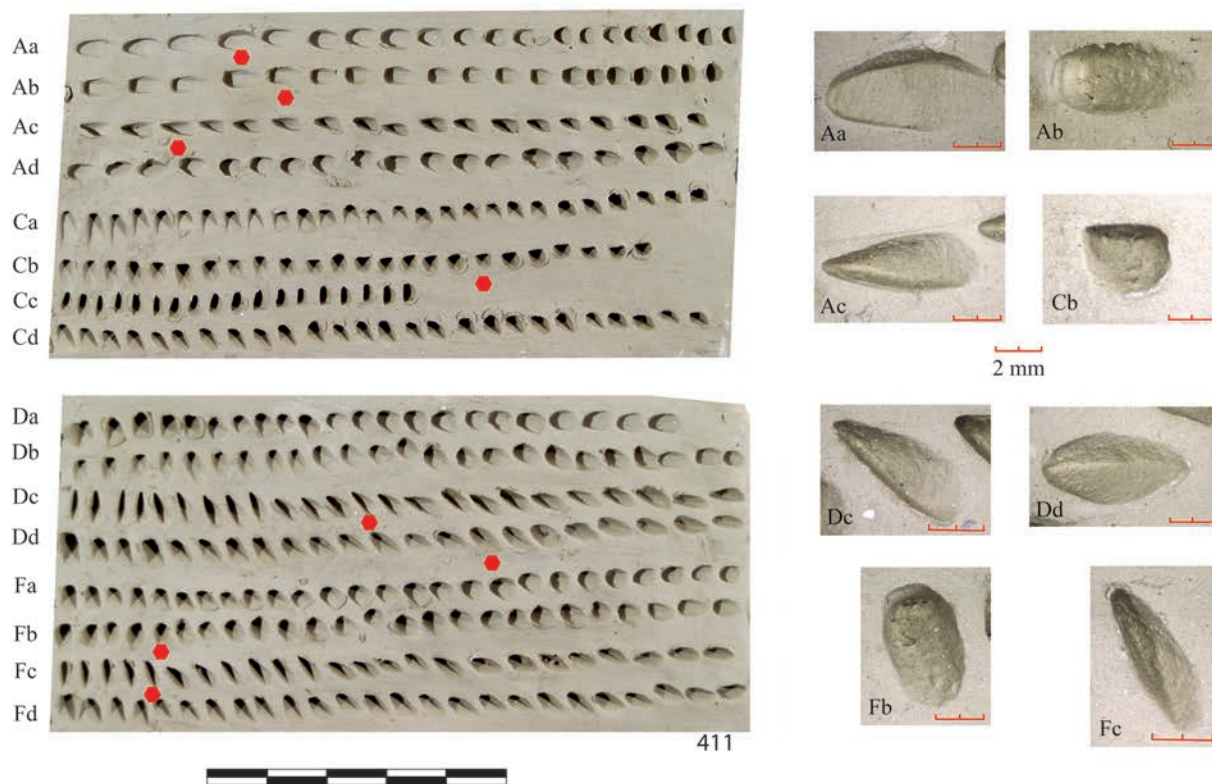


FIG. 16 – Plaquettes expérimentales - impression de points avec l'outil de type 411.
Clichés et infographie F. Tromme.

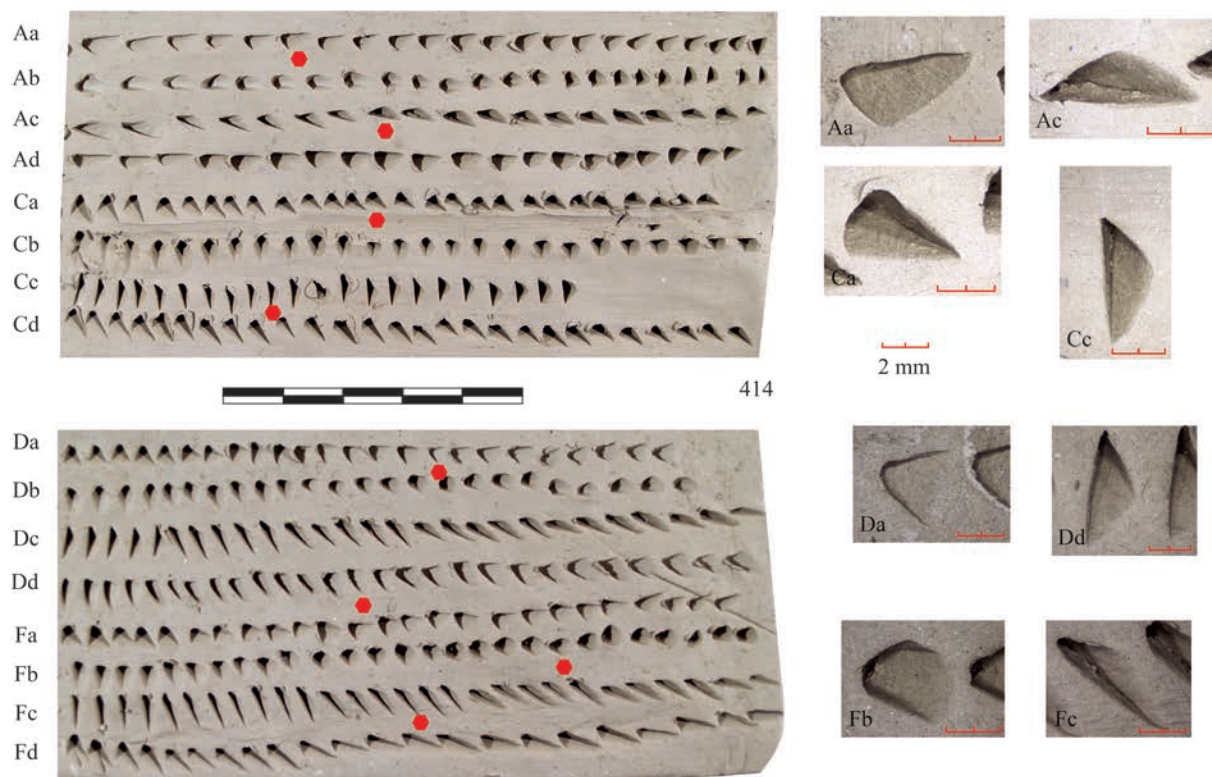


FIG. 17 – Plaquettes expérimentales - impression de points avec l'outil de type 414.
Clichés et infographie F. Tromme.

6. Expérimentation 3 : les impressions de cupules

6.1. Problématiques de l'expérimentation

L'observation statistique des cupules des vases rubanés effectuée par P. L. van Berg montre deux niveaux de taille. Celles inférieures ou égales à 6 mm et celles d'une taille supérieure (van Berg, 1988). Elles ont généralement été décrites comme ayant été imprimées à l'aide d'un ébauchoir à extrémité courbe. Certaines pourraient être des impressions au doigt simplement enfoncé dans la pâte.

À l'entame de cette expérimentation, celle sur l'impression d'éléments punctiformes (cf. 4.) nous a convaincu de trois choses :

- certains outils sont à exclure : les instruments 113 et 114, 213 et 214 vu leurs impressions en volumes creux tétraédriques ne correspondant nullement aux empreintes relevées sur les vases rubanés (inconnues dans notre répertoire),
- pour avoir les dimensions nécessaires, les instruments doivent être tenus selon des angles dont l'amplitude doit être faible pour obtenir une marque en longueur,
- la pression exercée doit être suffisamment forte pour pénétrer la paroi en profondeur.

Le support à ces essais est une tablette confectionnée dans la même argile que les précédentes, avec la même finition et la même durée de séchage. Compte tenu des constats préalables cités ci-avant, nous avons utilisé les instruments suivants dans les positions et gestes énumérés ci-dessous.

6.2. Les outils ayant servi à l'expérimentation, leur mode d'utilisation (fig. 18a, 18b et 18c)

Nous avons retenu, après plusieurs essais, deux ou trois amplitudes selon les outils testés. Les amplitudes données sont toujours l'angle formé par l'instrument et la paroi. Sauf indication contraire, la pression a été exercée de haut en bas (de la plaquette).

outil 111 : (111) 20° (fig. 18a et b) ; (111') 35° (fig. 18a).

outil 211 : (211) 35° angle aigu agissant, pression exercée de gauche à droite (fig. 18a) ; (211') 35° angle obtus agissant, pression exercée de gauche à droite (fig. 18a et b).

outil 212 : (212) 35°, angle aigu agissant en pressant de gauche à droite, sans déplacement (fig. 18a) ; (212') 35°, angle obtus agissant en pressant de gauche à droite sans déplacement (fig. 18a).

outil 311 : (311) 35° (fig. 18a et b) ; (311') 45° (fig. 18a).

outil 312 : (312) 45°, extrémité arrondie pressant de gauche à droite (fig. 18a et b) ; (312') 90°, extrémité arrondie pressant et tirant de gauche à droite (fig. 18a) ; (312'') 45° angle tranche/extrémité agissant de gauche à droite en tirant (fig. 18a) ; (312''') 35°, angle tranche/extrémité pressant de gauche à droite (fig. 18a et b).

outil 314 : (314) 35°, face plane agissant (fig. 18a et b) ; (314') 35°, tranche agissant (fig. 18a et b) ; (314'') 20°, tranche en oblique agissant (fig. 18a) ; (314''') 20°, toute la tranche agissant (fig. 18a et b).

outil 317 : (317) 40°, extrémité rectiligne agissant en tirant de gauche à droite (fig. 18a) ; (317') 35°, angle tranche/extrémité agissant en tirant de gauche à droite (fig. 18a et b).

outil 412 : (412) 20°, face bombée agissant (fig. 18a) ; (412') 45°, face plane agissant (fig. 18a) ; (412'') 35°, tranche agissant verticalement, pression exercée avec la face plane ; (412''') 35°, tranche agissant verticalement pression exercée avec la face bombée (fig. 18a) ; (412v) 45°, pression exercée avec la face bombée ; (412v') 45°, pression exercée avec la tranche, face bombée à droite ; (412x) 60°, pression exercée avec la face plane (fig. 18a) ; (412x') 45°, tranche en oblique, face plane agissant.

outils 411, 413 et 414 : même manipulation que pour 412 (fig. 18a et b).

outil 417 : (417) 20°, côté bombé agissant par pression de gauche à droite ; (417') 45°, face plane agissant par pression de gauche à droite ; (417'') 35°, angle tranche/extrémité agissant par pression avec la face plane, outil légèrement en oblique par rapport à la

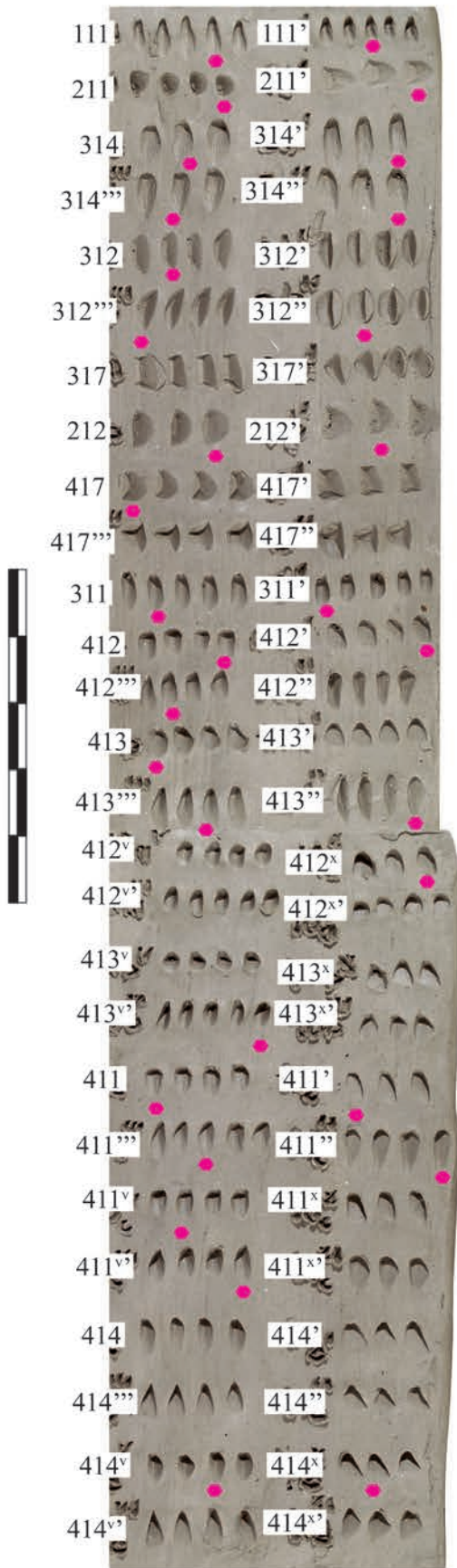


FIG. 18a – Plaquettes expérimentales -
 impression de cupules.
 Clichés et infographie F. Tromme.

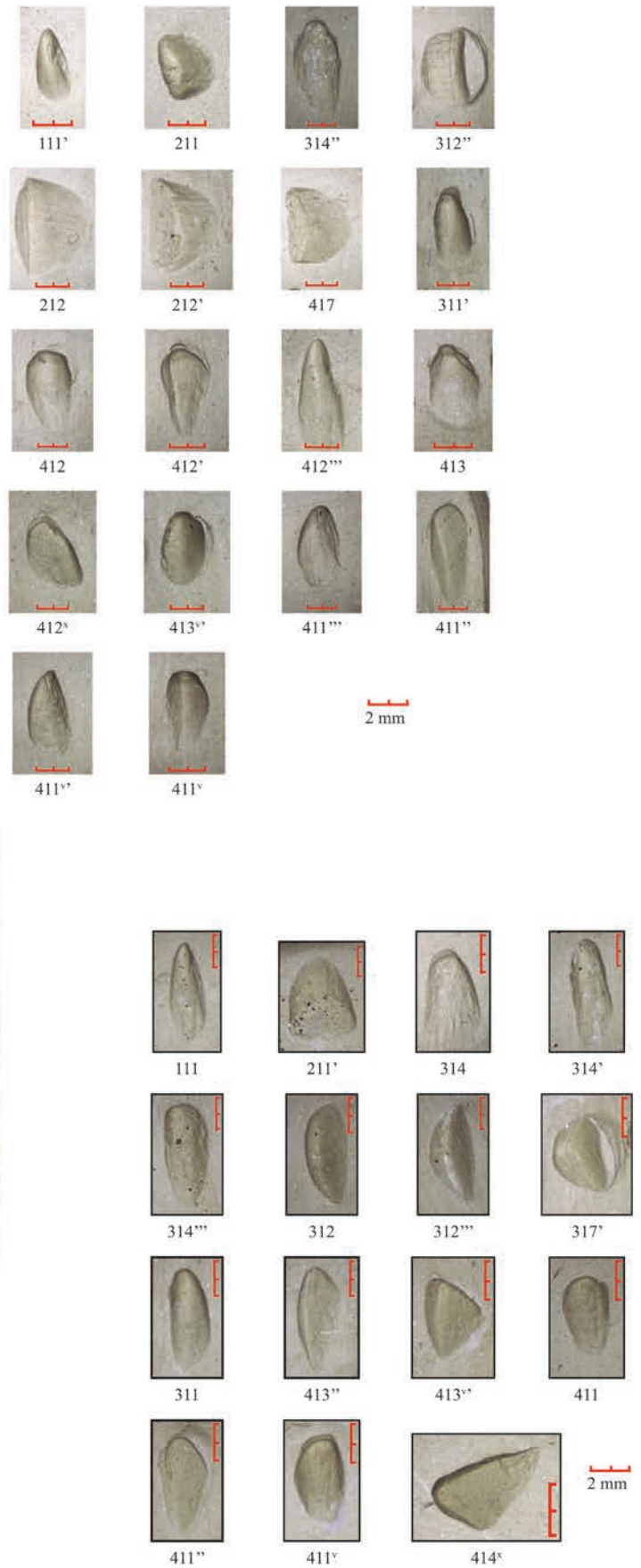


FIG. 18b – Macros d'impression de cupules.
 Clichés et infographie F. Tromme.

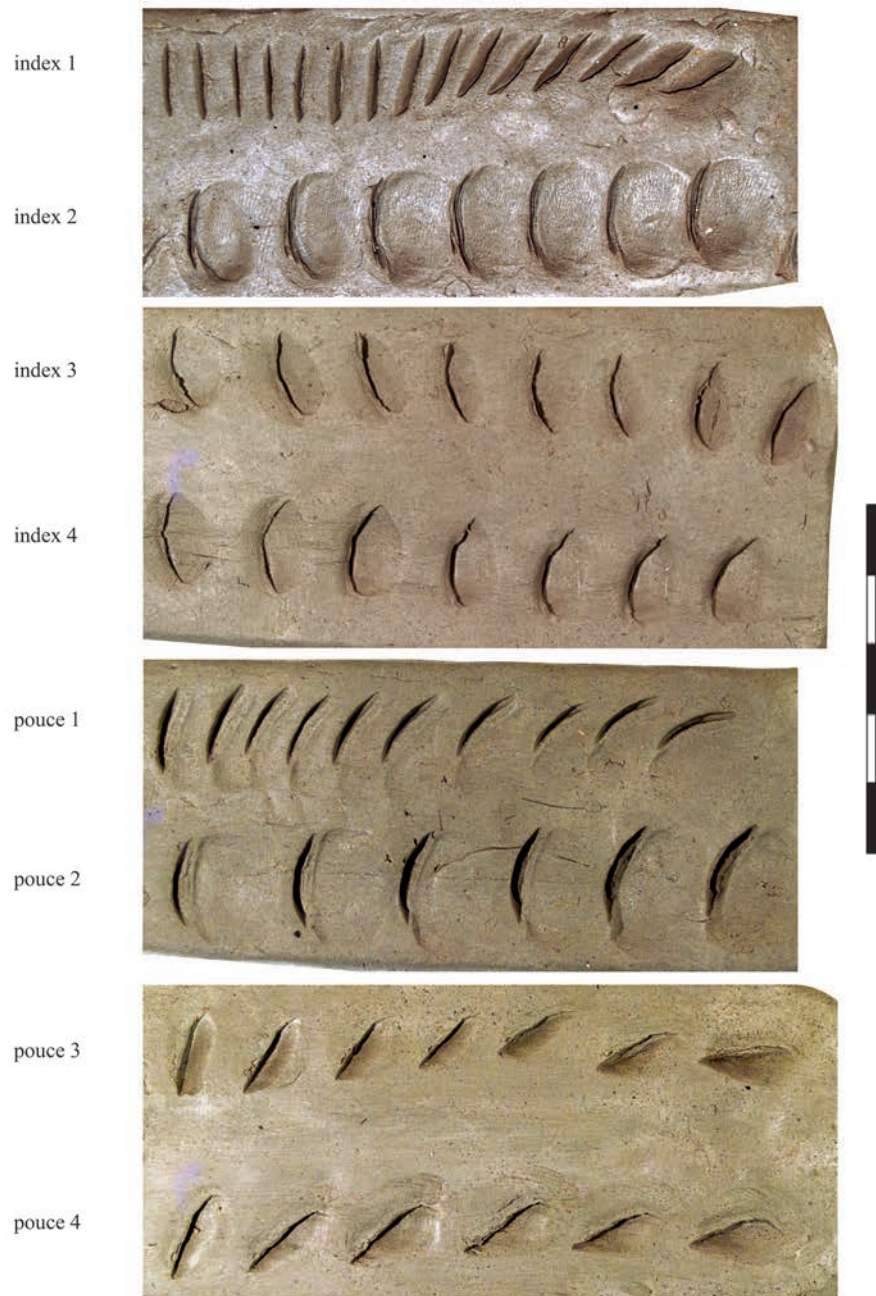


FIG. 18c – Plaquettes expérimentales - impression cupules à l'ongle. Clichés et infographie F. Tromme.

verticale ; (417^m) 35°, angle tranche/extrémité agissant par pression avec la face bombée sans déplacement, outil légèrement en oblique par rapport à la verticale.

outil ongle : (1) doigt perpendiculaire à la paroi en le faisant pivoter de perpendiculaire à plus ou moins parallèle au bord ; (2) doigt en oblique en pressant de plus en plus fort de

gauche à droite, ongle vers le haut ; (3) doigt en oblique, ongle en contact avec la pâte en pressant ; (4) doigt en oblique, ongle en contact avec la pâte en pressant et poussant légèrement. Remarque : les impressions (2) avec l'index ont été reprises deux fois dans la même empreinte) (fig. 18c).

6.3. Caractéristiques et stigmates (fig. 18a, 18b et 18c ; tab. 4)

Forme en surface	Volume en creux	Type d'outil et mode opératoire
ovale ou ellipse	tout en arrondi: ovoïde tronqué	314, 314 ^{'''} , 311, 311', 412, 412 ^{'''} , 413, 412v, 412v', 411, 414
	ovoïde avec un sommet conique	111, 111', 413v,
	tout en arrondi ovoïde tronqué à parois asymétriques	314', 314 ^{''} , 311v
ellipse asymétrique	ovoïde irrégulier tronqué, face plane dans le fond	412', 412x, 412x', 412'
	ellipsoïde tronqué irrégulier avec arête (sillon)	312, 312 ^{'''} , 317', 413 ^{''}
	ellipsoïde irrégulier tronqué avec une paroi verticale	413 ^{'''}
partie d'ovale, d'ellipse ou segment de cercle	demi-calotte d'ellipsoïde avec une paroi verticale	312', 312 ^{''}
	cylindre tronqué	212, 312', 417
	morceau d'ellipsoïde	417 ^{''}
goutte	fragment d'ovoïde irrégulier	412 ^{''} , 413v', 411 ^{'''} , 411v', 414v
	fragment d'ovoïde irrégulier avec paroi plane dans le fond	411 ^{''}
triangle à côtés courbes	tétraèdre tronqué	111, 211', 417 ^{'''} , 413', 413x, 413x', 414 ^{'''} , 414v', 414x, 414x'
	prisme à base ovale tronqué	10cx, 10cx', 10d', 10d ^{''}
quadrilatère irrégulier	parallélépipède tronqué à arête courbe	317, 417'

TAB. 4 – Formes des cupules en surface et en volume creux.

Dans le cas d'impressions effectuées en enfonçant l'outil dans la pâte sans déplacement latéral, la pression comprime la pâte, y imprime les imperfections et défauts éventuels de l'instrument. Il se produit rarement des rejets latéraux. Dans le cas des instruments agissant par déplacement latéral (312' et 312'', 317), un rejet de pâte déplacée s'accumule sur le bord de la cupule comme en fin de sillon.

Avec les outils utilisés aussi bien pour les points que pour les cupules, les empreintes en surface et en volume creux présentent les mêmes stigmates, mais plus allongés dans le cas des cupules, soit de par des outils utilisés plus en oblique, soit par un enfoncement plus important de l'outil dans la pâte. Les instruments utilisés avec la tranche laissent, dans le fond de l'empreinte, une arête séparant les faces du volume (fig. 18a, 18b et 18c).

Lors d'impressions digitales⁹, une dépression, d'ovale à lenticulaire dont l'importance dépend de la pression exercée, borde toujours l'arc de cercle de l'ongle qui imprime une rainure légèrement courbe en surface et en arc de cercle dans le fond. Quels que soient la pression, l'angle et la façon d'imprimer la cupule, l'arc imprimé en creux par l'ongle est toujours plus enfoncé que la dépression qui le borde. Dans le cas d'une impression peau en contact avec la pâte, il se produit une berme séparant le creux de l'incision de l'ongle et la dépression du doigt (1 et 2). Cette berme tend à disparaître lors d'impression redoublée (index 2). Lors de l'impression avec l'ongle en contact avec la pâte, la seule différence constatable est la paroi de l'arc qui, dans le creux, passe de plus ou moins verticale à oblique en devers lorsque l'on presse et pousse.

⁹ Pour cette expérimentation, les ongles ont été coupés au ras du doigt afin qu'ils ne débordent pas.

6.4. Conclusions partielles

- Par leur forme en surface et en creux, la majorité des outils, dans les positions utilisées, ne produisent pas d'empreintes similaires à celles observées sur le corpus des vases rubanés examinés. Peu d'empreintes sont en fait le reflet de celles figurant sur ces derniers ;
- Les formes en surface et les volumes en creux sont ceux reconnus sur des récipients néolithiques pour les outils et positions repris ci-après : 111, 212, 212', 311', 312, 312"', 314", 412, 411"', 412, 414^v ;
- Les impressions de type 111, 311', 314", 411"', 412, 414^v correspondent aux tailles de celles des vases rubanés analysés ;
- Celles de type 212, 212', 312, 312"' ont des dimensions trop réduites par rapport à celles généralement imprimées par les artisans néolithiques. Elles présentent les mêmes stigmates, les mêmes formes en surface et en volume. Ce qui implique que les dimensions de certains instruments des potiers rubanés étaient plus importantes que les nôtres ;
- Au-delà d'une oblique par rapport à la paroi de plus de 45°, les instruments, quels qu'ils soient, n'impriment aucune cupule similaire à celles relevées sur les récipients rubanés examinés ;
- Une amplitude faible (paroi/outil) étire la forme en surface et peut l'amoin-drir en profondeur sauf forte pression. Il faut donc appuyer fermement pour bien enfoncer l'instrument. Il se confirme donc que l'amplitude de l'angle outil/paroi a beaucoup d'importance si l'on veut obtenir une empreinte suffisamment longue ;
- Une pression avec déplacement de droite à gauche ou inversement laisse inmanquablement un bourrelet au bord de la cupule dans le sens du déplacement, cas que nous n'avons pas rencontré à ce jour sur les artefacts analysés ;
- Les cupules obtenues avec les outils utilisés n'ont pas souvent les mesures de celles figurant sur les vases rubanés. Elles se situent dans le registre des dimensions égales ou inférieures à 6 mm. Il est donc aisément concevable que les outils utilisés par les rubanés appartenaient aux types

que nous avons décrits vu les stigmates observables mais étaient d'une taille plus importante que les nôtres.

6.5. Conclusion générale de cette première série d'expérimentations

D'une manière générale, toute incision, qu'elle soit linéaire ou punctiforme, laisse plusieurs stigmates identifiables et spécifiques à chaque outil utilisé et selon la manière de le faire. Identifier et reconnaître ces stigmates, c'est permettre une identification du matériel utilisé par un potier et la façon dont il s'en est servi. Au départ de ces expérimentations, nous avons dressé une grille d'analyse (tab. 5) où en cochant, on peut aboutir à déterminer l'instrument utilisé et la manière de le manipuler en se référant aux tableaux 2 à 5 et à l'annexe 1.

Une fois cette détermination effectuée, il faut encore pouvoir établir une chronologie des différentes incisions. C'est ce que visent à découvrir les expérimentations suivantes en combinant sillons et points.

7. Expérimentation 4 : Interaction de deux éléments (fig. 19 et 20)

Comme pour les expérimentations antérieures, les supports sont des plaquettes confectionnées dans le même matériau, dans les mêmes conditions de réalisation. Nous y avons tracé des paires de sillons en essayant de reproduire diverses situations de croisement existantes afin de comprendre les déplacements de pâte et l'influence de la profondeur des sillons. Le sillon ou l'élément punctiforme tracé en premier porte le numéro 1 (fig. 19), une flèche indiquant le sens du déplacement. De même pour l'élément incisé en second. Les sillons ont été incisés avec l'outil 111, les points avec l'outil 311 et les cupules avec l'outil 314, tranche tenue en oblique.

Sur la plaquette 13 (fig. 20), les essais a et b visent à voir ce qui se passe lorsque deux sillons se croisent à proximité d'une cupule. Celle-ci étant antérieure aux sillons, nous avons voulu observer les stigmates provoqués par un croisement entamant légèrement la

Vase n°												
décor	DB; ; DP; ; DS:		DB	DP	DP	DS -sup	DS -inf	interrup- tion DP	insertion DB DB	insertion DP DP	élargisse- ments	
sillon												
entame	surface	rectiligne										
		en U										
		en V										
		en V 1côté courbe										
		en (
	paroi	plane										
		arrondie										
		arête										
	profil long	angle droit										
		angle aigu										
		angle obtus										
		carène										
		en boule d'étrave										
section	versants	plats symétr										
		plats asymét										
		plat/courbe										
		2 courbes symétr										
		2 courbes asym										
	fond	arrondi										
		plat										
		arête										
sortie	surface	rectiligne										
		en U										
		en V										
		en V 1côté courbe										
		en (
	parois	toutes planes										
		1 plane/1courbe										
		plus. Planes/courbes										
		toutes arrondies										
		arête										
	profil long	angle droit										
		angle aigu										
		angle obtus										
		plan incliné										
		carène										
reprises	oui	nombre										
	non											
sens	haut-bas	G-D										
		D-G										
	bas-haut	G-D										
		D-G										
	horizontal	G-D										
		D-G										
type outil utilisé												
mode d'utilisation												

TAB. 5 – Modèle de fiche d'analyse des stigmates du décor (1^e partie).

paroi de la cupule (a) et par un croisement s'arrêtant au bord de cette dernière (b).

7.1.1. Croisement et juxtaposition de deux sillons

7.1. Interaction de deux sillons

Quand deux sillons se croisent (fig. 19, 1 et 2) ou qu'ils se rejoignent (fig. 19, 3), quand l'un pénètre dans l'autre ou le joute sans le pénétrer (fig. 19, 4), quand le second aboutit ou démarre du premier (fig. 19, 5), plusieurs éléments permettent d'établir la postériorité de l'un sur l'autre et le sens du tracé du second.

7.1.1.1 Croisement

Quand les deux sillons sont incisés à la même profondeur, celui incisé en second obture le creux du premier tracé avec la pâte déplacée latéralement (fig. 19, 1a). S'il n'y a pas de déplacement significatif de pâte, au niveau du premier sillon, le versant recoupé en premier voit son arête partiellement emportée dans le sens du déplacement du second sillon,

Vase n°												
décor	DB; ; DP; ; DS:		DB	DP	DP	DS -sup	DS -inf	interrup- tion DP	insertion DB	insertion DP	élargisse- ments	
points	surface	cercle										
		ovale										
		ellipse										
		goutte										
		quadrilatère										
		triangle										
		« triangle » curv										
		segm cercle										
		segm ovale										
		seg ellipse										
		ligne										
creux	face paroi	toutes courbes										
		toutes planes										
		courbe/plane										
		arête (1, 2,3,..)										
		position arête										
	parois	toutes verticales										
		1fa plate oblique										
		1fa courbe obliq										
		1fa très oblique										
	orientation	dans l'axe										
	face oblique	à G axe										
	ou arête	à D axe										
		perpend axe										
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée										
		en pointe arrondie										
		arrondi										
		plat										
		une arête										
enchevauchement		oui/non										
déformation		oui/non										
sens pression impress		dans l'axe										
		à G de l'axe										
		à D de l'axe										
		perpend à l'axe										
sens rang		de G à D										
		de D à G										
		de haut en bas										
		de bas en haut										
reprises	oui	nombre										
	non											
type outil utilisé												
mode utilisation												

TAB. 5 – Modèle de fiche d'analyse des stigmates du décor (2^e partie).

en formant une épine qui barre partiellement la trace du premier (fig. 19, 1b). Cette épine prend parfois la forme d'une mini berme qui se dirige en décroissant vers le versant de sortie et qui s'affine dans le sens du tracé. Les versants des 4 sommets du croisement se rejoignent en son centre (fig. 19, 1b).

Lorsque les profondeurs respectives des deux sillons ne sont pas identiques, si le second tracé est incisé le plus profondément, en plus des stigmates déjà décrits, le profil complet du premier se voit dans la paroi du second (fig. 19, 1b, 2b). Si le second tracé a une profondeur inférieure au premier, un « seuil » se marque entre les deux parties

du premier. Si le sillon 1 n'est pas entièrement comblé, une lèvre minime souligne le moment où le second pénètre dans le premier, indiquant ainsi le sens de réalisation (fig. 19, 2b).

7.1.1.2 Juxtaposition

Lorsqu'un sillon vient se juxtaposer à un autre ou le rejoint, il déforme le versant près duquel il passe ou par lequel il entre. Dans ce second cas, une aiguille, comme dans les aiguillages ferroviaires, se met en place, sa pointe indiquant le sens de déplacement, le colmatage, la chronologie (fig. 19, 3a). Si le deuxième tracé s'arrête sans vraiment

Vase n°												
décor	DB; ; DP; ; DS:		DB	DP	DP	DS -sup	DS -inf	interrup- tion DP	insertion DB DB	insertion DP DP	élargisse- ments	
cupules	surface	ovale										
		cercle										
		ellipse										
		goutte										
		triangle										
		quadrilatère										
		segm cercle										
		segm ovale										
		seg ellipse										
en creux	face paroi	2 courbes										
		courbe/plane										
		2courbes/1 plane										
		toutes planes										
		arête (nombre)										
	paroi	1f peu oblique										
		1f oblique										
		1f très oblique										
	fond	arrondi										
		plat										
		une arête										
		en cuvette										
		en cône										
	orientation	dans l'axe										
	face oblique	à G axe										
	arête fond	à D axe										
		perp axe										
enchevauchement		oui/non										
déformation		oui/non										
sens de pression		de G à D										
		de D à G										
		de haut en bas										
		de bas en haut										
sens impression		de G à D										
		de D à G										
		de haut en bas										
		de bas en haut										
reprises	oui	nombre										
	non											
type outil utilisé												
mode d'utilisation												

TAB. 5 – Modèle de fiche d'analyse des stigmates du décor (3^e partie).

pénétrer le premier, la pâte déplacée colmate partiellement ce premier comme pour une arrivée dans un sillon déjà tracé (fig. 19, 4b) (cf. 7.2).

7.1.2. Départ et arrivée d'un sillon dans un autre précédemment tracé

7.1.2.1. Arrivée d'un second sillon dans un sillon antérieur

Quand un sillon aboutit à un autre sans le pénétrer, si la fin de son exécution est suffisamment proche, le bourrelet terminal du second tracé déforme le versant de celui

auquel il aboutit (fig. 19, 4a). Si le second s'arrête au versant du premier sans y pénétrer, le bourrelet colmate totalement ou partiellement ce premier.

Si le second sillon pénètre dans le premier, sans le traverser, il le colmate complètement. La forme du poinçon utilisé s'imprime dans la pâte rejetée, le bourrelet déformant parfois le versant de l'arrivée (fig. 19, 4b). Si l'incision atteint le versant opposé au sens de déplacement, le sillon traversé est colmaté latéralement et la partie agissante de l'outil se marque dans ce versant en le déformant, avec parfois le bourrelet caractéristique de fin de sillon.

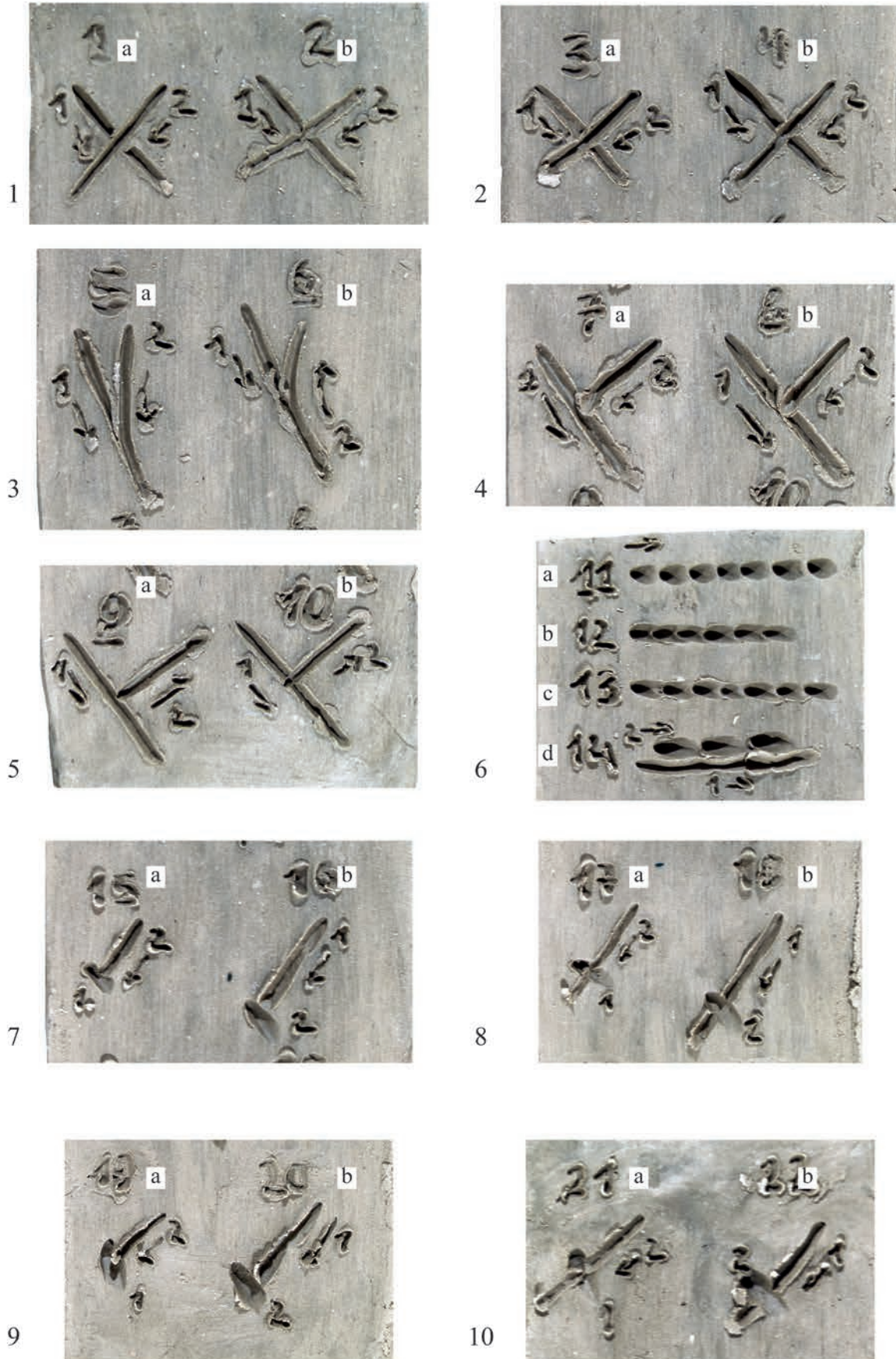


FIG. 19 – Plaquette avec motifs interagissant –
1^{ère} partie. Clichés et infographie F. Tromme.

Un sillon peut démarrer depuis un tracé déjà existant sans le traverser (fig. 19, 5a). En entamant le versant d'où il démarre, le profil de la pointe utilisée s'y marque avec un léger rejet latéral et/ou distal de déformation.

Lorsqu'un nouveau sillon démarre du creux d'un sillon précédent, s'il est plus incisé que ce dernier, il y laisse une trace dans le fond et les arêtes du versant traversé sont nettes ; s'il est moins incisé, seules les arêtes pourront être prises en compte. S'il commence dans le versant opposé au sens de déplacement en l'incisant, la marque d'entame caractéristique du poinçon utilisé s'imprime dans ce versant. Chaque arête de coin de l'entame au niveau du croisement s'incurve légèrement vers l'intérieur de celui traversé (cf. 4.2.2.3) (fig. 19, 5b).



FIG. 20 – Plaquette avec motifs interagissant – 2^{ème} partie. Clichés et infographie F. Tromme.

7.1.3. Tracés divergents

Lorsqu'un tracé aboutit dans un sillon antérieur, l'outil dépose un peu de matière qui colmate ce dernier (fig. 19, 3a). Le dépôt de pâte indique la chronologie des deux tracés, le second colmatant le premier. Si une reprise de tracé quitte un sillon antérieur, elle construit dans un versant une aiguille qui n'obture que partiellement la première incision et arrondit l'autre coin (fig. 19, 3b). Dans ces deux cas, la profondeur des sillons peut aussi être une indication d'antériorité/postériorité.

7.2. Interaction de deux éléments punctiformes

Il existe deux possibilités de reconnaître l'antériorité/postériorité de deux points juxtaposés ou s'enchevauchant.

- Si les deux impressions ont été effectuées très proches l'une de l'autre, la seconde peut déformer la paroi de la première et en modifier la forme en surface en repoussant de la terre vers l'intérieur du creux (fig. 19, 6a).
- Si les impressions se chevauchent, la seconde mord dans le volume de la première qui voit, en surface et en creux, ses formes profondément modifiées (fig. 19, 6b). L'extrémité concave non naturelle des points indique dès lors le sens de déplacement.
- En cas de pointillé sillonné, que les impressions soient juxtaposées ou enchevauchées, le pont séparant deux éléments est raboté et plus bas que le niveau de la paroi (fig. 19, 6c – entre les deux premières). Ce seuil entre deux ponts est un indicateur du type de pointe.

Pour déterminer un sens de réalisation d'un rang de points, il est donc indispensable que ces éléments interfèrent entre eux. Ce sera toujours le cas dans un pointillé sillonné, la pression sur l'outil s'effectuant par à-coups en traînant l'instrument. Il en résulte des ondulations aux versants dimorphes, abrupts là où la pression est la plus forte et en pente douce vers la sortie. Des stries d'arrachage et de déplacement d'éléments non plastiques se marquent sur ce seuil, mais nettement moins

importantes que dans le versant abrupt. Et le cas le plus simple pour déterminer ce sens de déplacement sera l'enchevauchure. Elle se produit, soit en soulevant l'outil après une pression et en le rabattant avant d'être totalement sorti de l'empreinte, soit en traînant le poinçon et en l'enfonçant à intervalles plus ou moins réguliers, de manière à ce que les empreintes soient contiguës, comme un picotage.

7.3. Interaction d'un point ou d'une cupule avec un sillon

Lorsqu'un sillon entre en interaction avec un élément punctiforme de décoration ou une cupule, plusieurs situations peuvent se présenter :

- § la cupule ou le point est antérieur au tracé linéaire, le sillon peut alors
 - y pénétrer sans ressortir,
 - la/le traverser,
 - arriver à proximité immédiate,
 - en partir,
- § la cupule ou le point est postérieur au tracé linéaire
 - la cupule ou le point interrompt le tracé,
 - la cupule ou le point jouxte le tracé à son extrémité,
 - la cupule ou le point est juxtaposé au tracé.

7.3.1. La cupule ou le point est antérieur au tracé linéaire

Lorsqu'un sillon pénètre dans un point ou une cupule, il ouvre une brèche dans le versant dans lequel il aboutit. Le profil du poinçon utilisé est alors identifiable dans ce versant. Parfois une lèvre de terre se forme sur les bords au niveau de l'entrée (fig. 19, 7a). Si le sillon traverse le point ou la cupule, le profil de l'outil se marque dans les deux versants. La paroi d'entrée se distingue par le dépôt de pâte sur les bords alors que sur le versant de sortie, les arêtes du profil sont nettes (fig. 19, 8a). Si la profondeur du sillon est égale ou supérieure à celle de l'élément punctiforme, le poinçon en marquera le fond (fig. 19, 8a et 10a). Le déplacement de terre

dans le creux entraînera un potentiel colmatage et au minimum un déport de pâte latéral (fig. 19, 10a).

Lorsque le sillon parvient à proximité immédiate, le bourrelet terminal du sillon peut soit colmater partiellement le creux soit déformer la paroi de la cupule (fig. 19, 9a ; fig. 20, 12a). Quand le sillon démarre de la cupule ou du point, le poinçon imprime dans un versant son profil sans languette déportée à condition que le geste du potier parte bien du creux pour entamer le tracé et que l'incision linéaire ait une profondeur inférieure à celle de la cupule. Une lèvre sera présente sur les arêtes du profil si la pression de départ est exercée sur le bord de l'élément punctiforme (fig. 20, 11a). Si l'incision atteint le fond de l'élément punctiforme, l'outil y imprimera l'extrémité de sa pointe (fig. 20, 11b) avec, parfois, une fine incision dans la paroi opposée au sens de déplacement.

7.3.2. La cupule ou le point est postérieur au tracé linéaire

Si un élément punctiforme est imprimé en recoupant un tracé linéaire, le profil du sillon sera net et bien lisible dans chaque versant de cet élément (fig. 19, 8b et 10b). Il peut y avoir une très légère lèvre en épine au creux du sillon vers lequel la pression s'est exercée. Si cet élément est juxtaposé à une extrémité d'un sillon, tangentiellement ou en l'entamant, ce dernier sera au minimum déformé ou colmaté par une lèvre (fig. 19, 9b). Son impression déplace en effet le bourrelet terminal rendant impossible l'identification de l'outil de traçage du sillon par l'effacement des stigmates qui pourraient conduire à son identification (fig. 19, 7b).

Quand l'élément punctiforme est imprimé de manière à jouxter le bord d'un sillon, la pression exercée déplace de la pâte et déforme le versant de l'incision, parfois jusqu'à la combler (fig. 19, 6d).

7.4. Interaction d'un point ou une cupule avec deux sillons

Lorsque deux sillons parviennent à une cupule, si le premier n'entame pas le versant de celle-ci, le rejet de pâte déforme la paroi de

la cupule. Quant au second, il provoque une deuxième accumulation de pâte d'orientation différente, en obstruant le creux du premier tracé (fig. 20, 13a). Lorsqu'une première incision perce un versant d'une cupule, les stigmates constatés ci-dessus disparaissent parce qu'ils sont effacés et remplacés par ceux de la seconde qui colmate la première (fig. 20, 13a). Si les deux sillons démarrent de la cupule, le départ du premier est en tout ou partiellement colmaté par l'entaille du second en fonction de leur proximité (fig. 20, 13b).

7.5. Conclusions partielles

Ces essais montrent les stigmates à identifier pour déterminer la chronologie des impressions d'un décor. En effet, deux éléments linéaires ou punctiformes entrant en interconnexion provoquent toujours des déformations de l'un ou de l'autre permettant très souvent d'identifier l'antériorité de l'un par rapport à l'autre.

8. Expérimentation 5 : décoration expérimentale d'un vase à l'aide de divers poinçons en positions diverses (fig. 21 et 22)

Lors de la réalisation des plaquettes, nous avons eu l'intime conviction qu'il était plus facile de maintenir un poinçon dans un angle constant par rapport à la paroi sur la surface courbe d'un vase que sur une plaquette où la constance des résultats ne nous a pas paru idéale. Afin de comparer la décoration sur surfaces plane et courbe, nous avons monté un vase dans la même argile verte que les plaquettes, sans dégraissant ajouté. La régularisation externe en a été poussée, le lissage très soigné mais le vase n'a pas été poli, la pâte étant encore beaucoup trop humide pour ce faire. Le travail de décoration a débuté lorsque la pâte a atteint la dureté cuir. Le motif décoratif a été choisi pour obtenir un maximum de plages séparées. Nous avons cherché à savoir si, dans le cas présent, la pâte réagirait comme sur nos tablettes, avec les mêmes stigmates et s'il serait possible de déterminer le sens du travail accompli. C'est pourquoi le remplissage

pointillé a été effectué en changeant d'outil ou de positionnement dans chaque espace (fig. 21 et 22).

La frise du décor principal a été divisée en trois zones comprenant chacune un losange (DP 1 à 3). Ce dernier est matérialisé par un ruban rectiligne figurant les quatre côtés, R1 à R4 (fig. 21, 1a à 1c) avec une interruption à chaque sommet. Dans trois d'entre elles prend place une cupule imprimée par pression sans déplacement de l'outil, sauf indication contraire. La quatrième, au sommet supérieur, porte le numéro de l'outil ayant servi à tracer les bordures. Le remplissage du ruban se compose de deux ou trois rangs de pointillés en fonction de la taille du poinçon utilisé. L'intérieur du losange a été partagé en quatre secteurs avec bande vierge les séparant les uns des autres et du ruban externe, Q1 à Q4 (fig. 21, 1a à 1c). Chaque quadrant a été décoré avec un remplissage pointillé réalisé avec des outils différents ou un même outil tenu différemment.

Le décor de bord, composé de deux rangs de points, a été incisé de gauche à droite, entre les sommets du décor principal au-dessus desquels une zone vierge de 1,5 cm subsiste. L'outil utilisé et la façon dont il a été tenu change à chaque segment et à chaque rang, DB1 à 3 (fig. 21 ; 22, 10 à 12).

Le décor secondaire se compose de deux motifs. Le supérieur, sous la frise de bord, est un triangle pointe en bas répété dans chaque espace ; le remplissage en est pointillé, DS 1 à 3 (fig. 21, 4 à 6). L'inférieur part de la jonction entre deux motifs principaux vers le bas de la panse. Il se compose de deux rangs verticaux de cupules imprimés de haut en bas avec l'ébauchoir maintenu dans une position différente pour chaque rang, DS1b à DS3b, sans déplacement latéral de l'outil sauf précision contraire (fig. 22, 7 à 9).

Au cours de la réalisation, nous n'avons pas relevé les angles de réalisation des bordures et du remplissage. Nous avons travaillé « à l'instinct ». Le relevé ci-dessous a été effectué par après en replaçant les instruments dans leurs alvéoles respectives.

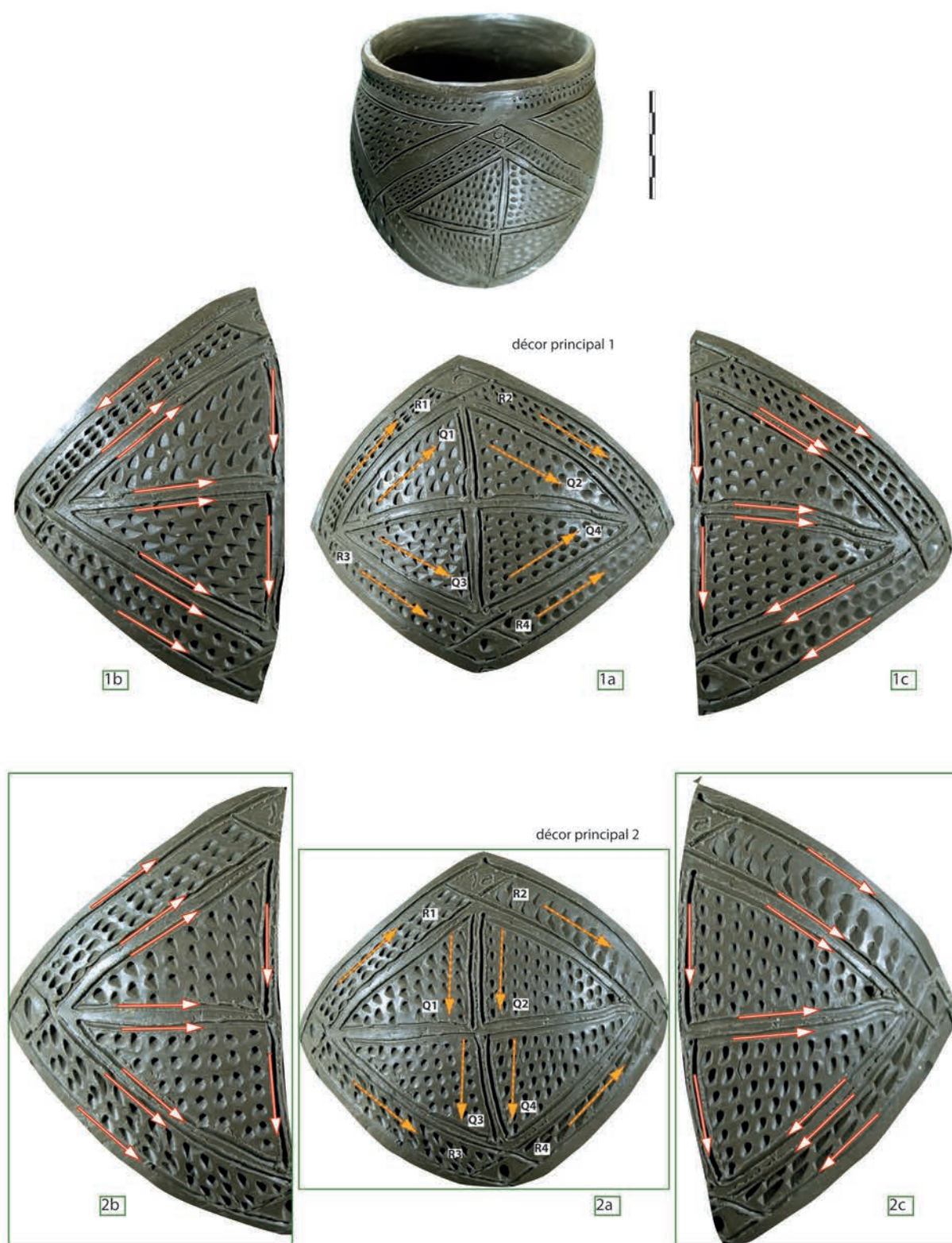


FIG. 21 – Vase expérimental – motifs DP 1 et 2. Réalisation F. Tromme.
Clichés et infographie F. Tromme.

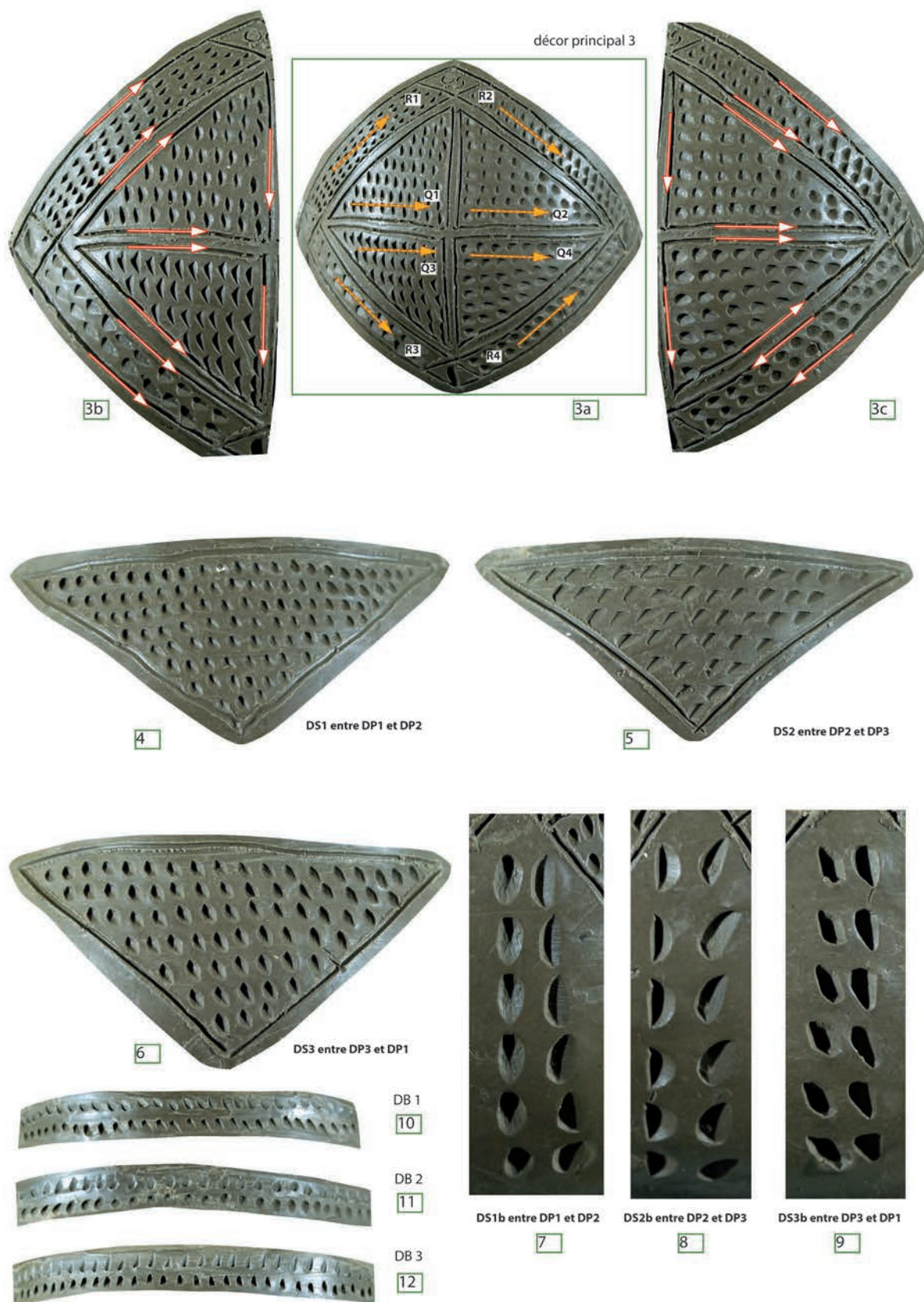


FIG. 22 – Vase expérimental – motif DP 3 ; figures secondaires (motifs intégrés haut) 1 à 3 ;
 figures secondaires (motifs intégrés bas) 1 à 3 ; DB – sections 1 à 3.
 Réalisation F. Tromme. Clichés et infographie F. Tromme.

8.1. Descriptif des plages décorées : outils et modes d'utilisation

8.1.1. Le décor principal

Pour délimiter les losanges, dans un premier temps, trois points de repère ont été situés sur le plus grand diamètre avec l'outil 311. Les autres sommets des losanges ont ensuite été marqués de même (fig. 21, 2a, sommet losange 1a, sommet supérieur de Q2). Les bordures externes du ruban périphérique de chaque losange ont été tracées en les reliant. S'en est suivi le tracé des bordures internes et celles pour délimiter les quadrants. Le sens des tracés est représenté par des flèches (fig. 21, 1a et 1c, 2a et 2c ; fig. 22, 3b et 3c). Le remplissage s'est effectué dans un ordre différent de la présentation ci-dessous. Ce choix ne change rien à la description qui va suivre.

DP1

Les bordures :

Elles ont été tracées avec l'outil 114. Nous avons effectué des reprises pour finaliser les interruptions (fig. 21, 1a à c).

Le remplissage pointillé :

R1 : utilisation de l'outil 114, une arête agissant en oblique. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang. Les trois rangs ont été incisés de bas en haut, parallèlement à la bordure en commençant par le rang de gauche.

R2 : utilisation du même outil que pour R1, une face agissant, poinçon dans l'axe du rang. Les trois rangs ont été imprimés de haut en bas parallèlement à la bordure en commençant par le rang de gauche.

R3 : utilisation de l'outil 412, côté bombé agissant. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang. Les deux rangs ont été imprimés de haut en bas parallèlement à la bordure en commençant par le rang de gauche.

R4 : utilisation de l'outil 412, côté plat agissant. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang. Les deux rangs ont été imprimés de gauche à droite parallèlement à la bordure en commençant par le rang de gauche.

Q1 : utilisation de l'outil 413, côté plat agissant. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang de points. Ceux-ci ont été imprimés

de bas en haut parallèlement à la bordure oblique et de gauche à droite au départ de cette dernière.

Q2 : utilisation de l'outil 411, côté bombé agissant. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang de points. Ceux-ci ont été imprimés de haut en bas parallèlement à la bordure oblique, de gauche à droite au départ de cette dernière.

Q3 : utilisation de l'outil 414, côté plat agissant. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang de points. Ceux-ci ont été imprimés de haut en bas parallèlement à la bordure oblique et de gauche à droite, au départ de cette dernière.

Q4 : utilisation de l'outil 414, côté bombé agissant. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang de points. Ceux-ci ont été imprimés de haut en bas parallèlement à la bordure oblique et de gauche à droite au départ de cette dernière.

Cupules dans les interruptions :

Utilisation de l'outil 211, côté bombé agissant. La pression a été exercée de gauche à droite, poinçon parallèle à la lèvre. Excepté pour la cupule de l'interruption de gauche (fig. 20, 1b), il n'y a pas eu de déplacement de l'outil. Le mouvement a été très léger.

DP2

Les bordures :

Elles ont été tracées avec l'outil 111, avec reprises pour finaliser les interruptions (fig. 21, 2a à c).

Le remplissage pointillé :

R1 : utilisation de l'outil 111 tenu dans l'axe du rang de points. Les trois rangs ont été imprimés de bas en haut, en suivant l'oblique parallèlement à la bordure externe et en commençant par le rang de gauche.

R2 : utilisation de l'outil 213, une face agissant. Le poinçon a été tenu presque dans l'axe du rang, les points imprimés de haut en bas parallèlement à la bordure interne en commençant par le rang de gauche.

R3 : utilisation de l'outil 111. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang, les points imprimés de bas en haut parallèlement à la bordure externe et en commençant par le rang de gauche.

R4 : utilisation de l'outil 213, arête agissant. Le poinçon a été tenu en oblique, la main décalée vers le haut par rapport à l'axe du rang. Les points ont été imprimés de haut en bas en suivant la bordure interne et en commençant par le rang de gauche.

Q1 : utilisation de l'outil 413, arête agissant face plane sur la pâte. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang. Les points ont été imprimés de haut en bas parallèlement à la bordure verticale en commençant par le rang de droite.

Q2 : utilisation de l'outil 311. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang. Les points ont été imprimés de haut en bas parallèlement à la bordure verticale en commençant par le rang de gauche.

Q3 : utilisation de l'outil 413, face bombée agissant. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang. Les points ont été imprimés de haut en bas, parallèlement à la bordure verticale en commençant par le rang de droite.

Q4 : utilisation de l'outil 311. Le poinçon a été tenu en oblique à gauche de l'axe du rang. Les points ont été imprimés de haut en bas parallèlement à la bordure verticale en commençant par le rang de gauche.

Cupules dans les interruptions :

Utilisation de l'outil 314, plat agissant. La pression a été exercée de haut en bas, le poinçon étant perpendiculaire à la lèvre.

DP3

Les bordures :

Utilisation de l'outil 115 tenu en oblique de manière à obtenir des versants plus ou moins symétriques. Ce qui n'a pas été le cas sauf au début, le poinçon ayant tendance à se profiler avec le côté vertical perpendiculaire à la paroi.

Le remplissage pointillé :

R1 : utilisation de l'outil 115, tenu face convexe agissant côté vertical de la pointe vers la bordure interne, dans l'axe du rang de points. Ceux-ci ont été imprimés de bas en haut parallèlement à la bordure externe en commençant par le rang de gauche.

R2 : utilisation de l'outil 417, angle agissant, partie plate en oblique vers la paroi du vase. Le poinçon a été tenu à droite de la perpendiculaire avec la lèvre, en dessous de l'axe du rang de points. Ceux-ci ont été imprimés parallèlement à la bordure interne, de haut en bas, en commençant par le rang de gauche.

R3 : utilisation de l'outil 413, côté plat agissant. Le poinçon a été tenu en oblique à droite en dessous de l'axe du rang de points. Ceux-ci ont été imprimés de haut en bas parallèlement à la bordure interne en commençant par le rang de droite.

R4 : utilisation de l'outil 411, face bombée agissant. Le poinçon a été tenu en oblique à droite par rapport à l'axe du rang de points. Ceux-ci ont été imprimés parallèlement à la bordure interne, de bas en haut, en commençant par le rang de droite.

Q1 : utilisation de l'outil 211, partie bombée agissant. Le poinçon a été tenu dans l'axe du rang. Les points ont été imprimés de gauche à droite parallèlement à la bordure horizontale en commençant par le rang du bas.

Q2 : utilisation de l'outil 411, partie bombée agissant. Le poinçon a été tenu obliquement à droite par rapport à l'axe du rang. Les points ont été imprimés de gauche à droite parallèlement à la bordure horizontale en commençant par le rang du bas.

Q3 : utilisation de l'outil 317, angle agissant. Le poinçon a été tenu en oblique à droite sous l'axe du rang. Les points ont été imprimés de gauche à droite parallèlement à la bordure horizontale en commençant par le rang du haut.

Q4 : utilisation de l'outil 411, face plane agissant. Le poinçon a été tenu obliquement à droite sous l'axe du rang. Les points ont été imprimés de gauche à droite parallèlement à la bordure horizontale en commençant par le rang du haut.

Cupules dans les interruptions :

Utilisation de l'outil 312, extrémité arrondie agissant. L'outil a été tenu parallèlement à la lèvre, la pression exercée de gauche à droite sans déplacement de l'outil.

8.1.2. Les décors de bord et secondaires

Le remplissage pointillé de chacun des triangles du décor secondaire supérieur a été effectué de gauche à droite, parallèlement à la bordure supérieure et en commençant au départ de celle-ci.

Entre les DP1 et 2

DB1, rang supérieur : l'outil 411 a été tenu perpendiculairement à la lèvre, plat agissant, main en dehors du vase, c'est-à-dire ouverture dirigée vers nous (fig. 22, 10).

DB1, rang inférieur : l'outil 114, plat agissant, a été maintenu obliquement à droite sous le rang, main sur le vase (fig. 22, 10).

DS1, bordures : toutes ont été tracées de gauche à droite avec l'outil 311 tenu dans l'axe du sillon, dans l'ordre suivant : la gauche, la droite, la supérieure. Le remplissage a été effectué avec le même outil tenu, en oblique à droite, en dessous de l'axe du rang de points (fig. 22, 4).

DS1b, rang de gauche : les cupules ont été imprimées avec l'outil 314 tenu sur tranche, la pression étant exercée de haut en bas dans l'axe du rang en modifiant l'angle par rapport à la paroi.

DS1b, rang de droite : les cupules ont été imprimées avec la tranche de l'outil 312, plat agissant par pression de gauche à droite et en modifiant l'angle par rapport à la paroi (fig. 22, 7).

Entre les DP2 et 3

DB2, rang supérieur : l'outil 411 a été tenu perpendiculairement à la lèvre, partie bombée agissant, main en dehors du vase, c'est-à-dire ouverture dirigée vers nous (fig. 22, 11).

DB2, rang inférieur : l'outil 411, partie bombée agissant, a été maintenu légèrement en oblique à droite sous l'axe du rang (presque perpendiculairement), main sur le pot (fig. 22, 11).

DS2, bordures : toutes ont été tracées de gauche à droite avec l'outil 213, l'arête agissant, dans le même ordre chronologique que DS1. La bordure horizontale a été reprise à l'extrémité droite, vers la droite. Le remplissage a été effectué avec l'outil 317, face plane

légèrement en oblique agissant. L'outil a été maintenu en oblique à gauche sous l'axe du rang de points (fig. 22, 5).

DS2b, rang de gauche : Les cupules ont été imprimées avec l'outil 212, partie bombée de l'angle aigu agissant, section plane perpendiculaire à la paroi. La pression a été exercée vers la droite de haut en bas, l'outil étant tenu à droite du rang, parallèlement à la lèvre (fig. 22, 8).

DS2b, rang de droite : Les cupules ont été imprimées avec l'outil 212, partie plane de l'angle aigu agissant par pression, de gauche à droite. L'instrument a été tenu en oblique, à droite de l'axe vertical des cupules (fig. 22, 8).

Entre les DP3 et 1

DB3, rang supérieur : l'outil 414 a été tenu perpendiculairement à la lèvre, arête agissant, main en dehors du vase, ouverture dirigée vers nous (fig. 22, 12).

DB3, rang inférieur : l'outil 114 a été tenu perpendiculairement à la lèvre, plat agissant, main sous le rang, sur le pot (fig. 22, 12).

DS3, bordures : toutes ont été tracées de gauche à droite avec l'outil 413 tenu en oblique par rapport à l'axe du sillon, face bombée agissant, dans l'ordre suivant : droite, gauche, supérieure. Le remplissage a été effectué avec la tranche de l'outil 314, tenu en oblique à droite sous l'axe du rang de points (fig. 22, 6).

DS3b, rang de gauche : les cupules ont été imprimées avec l'outil 417, tenu côté plat perpendiculaire à la paroi, face bombée agissant par pression de gauche à droite. L'outil a été tenu légèrement en oblique à droite de l'axe (fig. 22, 9).

DS3b, rang de droite : les cupules ont été imprimées avec l'outil 417 tenu côté bombé perpendiculaire à la paroi, face plane agissant. La pression a été exercée plus ou moins perpendiculairement à la paroi. L'outil a été maintenu en oblique à droite de l'axe (fig. 22, 9).

8.2. Analyse des stigmates pour déterminer la chronologie des réalisations des éléments

Comme les trois grandes parties du décor, principal, bord et secondaire, sont parfaitement séparées, qu'aucun élément de l'un n'interfère avec un élément de l'autre, il n'est pas possible de les hiérarchiser dans le temps pour une personne n'ayant pas assisté à la réalisation. De même, pour le décor de bord, vu qu'il a été réalisé par segments, aucun élément, recoupement, surimpression ou liaison, ne permet de définir lequel a été tracé en premier.

Par contre, l'analyse détaillée du losange DP2 (fig. 23, 1) et de la jonction de DP3/DP1 (fig. 23, 2), grâce aux stigmates décrits lors des expérimentations sur tablettes, permet d'identifier les chronologies des différents tracés de sillons. Ainsi, l'incision de la bordure horizontale (3) du triangle Q2 est bien la dernière tracée pour délimiter ce triangle. À l'entame, à gauche, l'outil a repoussé de la pâte dans le creux du sillon (2) en y imprimant l'empreinte de sa pointe. Les profondeurs des deux sillons sont différentes à cet endroit, le sillon (2) en phase terminale est plus incisé que l'entame du sillon (3). À droite, la terminaison du sillon (3) rebouche celle du tracé (1) en déposant un petit bourrelet de pâte caractéristique.

L'analyse du quadrant Q1 permet, de la même manière, de retrouver la chronologie du tracé du triangle. À gauche, l'entame du sillon horizontal (1) est en partie recoupée par le sillon (2). Cette entame, moins profonde que son extrémité de sortie à droite, indique le sens de son tracé, sens confirmé par les stries des particules obliques vers la droite (non visibles à cette échelle). Le sillon (2), avec son entame en proue de navire montrant aussi, en surface, la forme de la pointe de l'outil, recoupe le sillon (1) qu'il referme par une aiguille. L'amas caractéristique de dépôt de fin de sillon permet de certifier que le sillon (3) a été tracé de haut en bas. Cet amas a obstrué la fin du sillon (1). Dans la partie supérieure, le sillon (3), vu la forme en surface de la pointe utilisée sans bourrelet terminal, montre qu'il s'agit de l'entame du sillon. La pâte rejetée à ce moment

rebouche partiellement la fin du sillon (2). On pourrait faire de même avec les deux autres quadrants.

Lors du tracé du sillon (3) du quadrant Q2, comme l'arrêt du tracé ne s'est pas effectué dans le sillon (1), le bourrelet terminal a poussé de la terre dans le sillon de la bordure interne (6) du ruban périphérique du losange R2 (fig. 23, 1-A). Le tracé du sillon (3) du triangle Q2 est par conséquent postérieur au tracé de la bordure interne du ruban R2. Les autres quadrants (Q1, 3 et 4), n'ayant aucun point commun entre eux ou avec le ruban externe, ne peuvent être discriminés dans la hiérarchisation de leur réalisation.

Dans le sommet du losange, au niveau de l'interruption, de nombreux indices permettent d'établir les étapes du traçage à ce niveau (fig. 23, 1-B). Dans cette zone, le point de repère, trop profondément incisé, n'a pu être repris ni dissimulé par le tracé. Le sillon de la bordure interne (6) du ruban R2 débute dans le sillon externe (1) du ruban R1 en entamant le versant et en imprimant l'empreinte de sa pointe dans le creux : il lui est donc postérieur. Il recoupe ensuite le sillon de la bordure interne (4) du ruban R1 en le colmatant de part et d'autre avec la pâte qu'il a déplacée. Ce dernier aboutit au sillon de la bordure externe (2) du ruban R2 qu'il comble partiellement avec son bourrelet terminal.

On a donc la chronologie suivante : R2 (6), tracé de gauche à droite de haut en bas, postérieur à R1 (1), incisé de droite à gauche de haut en bas. R1 (4), tracé de gauche à droite de bas en haut, ce dernier postérieur à R2 (2) tiré de gauche à droite et de haut en bas.

Le remplissage du quadrant Q1 a été effectué avec un outil à tête affinée et dont la face agissante est une face plane. Comme la partie la plus incisée se trouve vers le haut, on peut en déduire que le tracé du rang s'est effectué de haut en bas. La même observation peut être menée sur les autres quadrants ou les rubans.

Les motifs du décor principal ont un point commun d'articulation situé sur le plus grand diamètre. Pour les motifs DP3 et DP1, le tracé de la bordure externe du ruban R4 (3) du motif DP3 débute dans la bordure externe R1 (1) du motif DP1 (fig. 23, 2). À

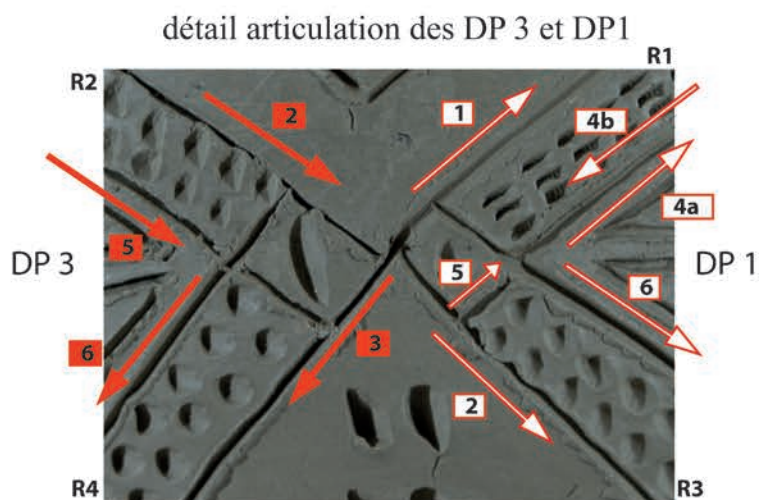
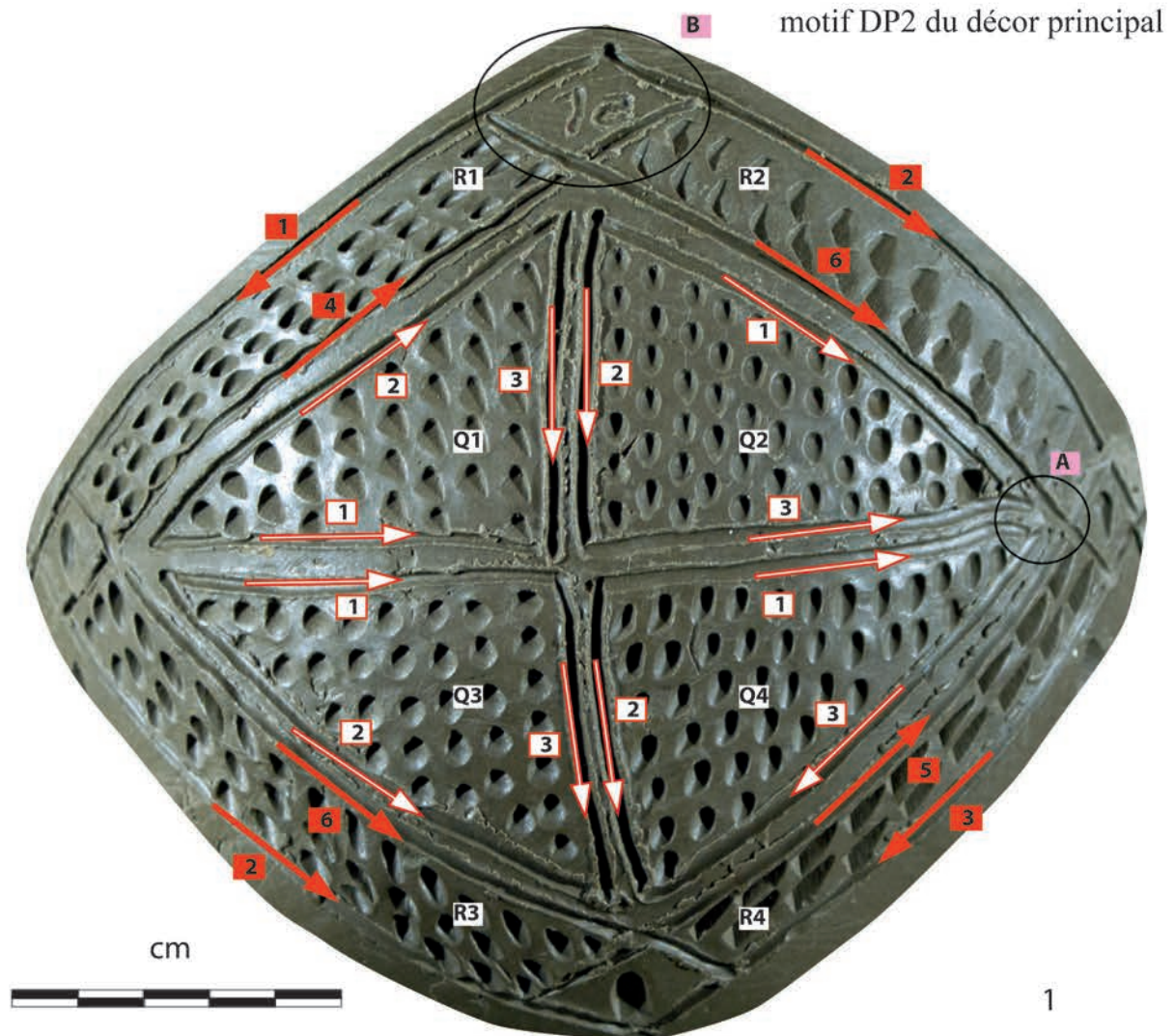


FIG. 23 – Vase expérimental : analyse détaillée de la réalisation du DP2, sens des tracés.
Clichés et infographie F. Tromme.

fort grossissement, se perçoit le départ de R4 (3). Il est plus profond que le tracé R1 (1) du motif DP1 dans le sillon duquel se marque la forme en V caractéristique de départ d'un sillon incisé avec un outil de type 115. On peut donc en déduire que le motif DP3 a été effectué postérieurement au motif DP1. Pour les deux autres articulations des motifs du décor principal, les bordures des rubans R1 et R3 du motif de droite sont postérieures à celles des rubans R2 et R4 du motif de gauche ; cette interaction indique la postériorité du motif de droite sur celui de gauche. On peut donc en déduire le sens dans lequel le décor a été tracé, soit de gauche à droite pour autant que le vase ait été tenu fond tourné vers le potier.

Dans le ruban R3 de DP1 (fig. 23, 2), les impressions des points ont repoussé de la pâte dans le sillon qui les jouxtait, le colmatant partiellement. Ce stigmatisme indique clairement la postériorité du remplissage sur le tracé de la bordure. Il en va de même pour le remplissage de R2 et R4 de DP3 et dans le remplissage des quadrants Q1 et Q4 (fig. 23,1).

La même constatation de postériorité peut être effectuée pour la cupule imprimée dans l'interruption droite de DP3, cette dernière mordant dans la bordure externe (2) du ruban R2 (fig. 23,2).

Nous pourrions multiplier les exemples au départ de ce vase, mais nous reviendrons sur la problématique dans le test à l'aveugle.

8.3. Conclusions

Contrairement à ce que nous pensions, que ce soit pour le tracé d'un sillon ou pour l'impression des éléments punctiformes de décoration, il n'est pas beaucoup plus aisé de conserver l'amplitude d'un angle sur la surface courbe d'un récipient que sur les plaquettes. En effet, au cours du tracé, si la rotation du récipient ne suit pas parfaitement

le déplacement de la main traçante, l'angle que forment l'outil et la surface peut changer rapidement. Toutefois, sur les plages où nous avons particulièrement porté notre attention à cette problématique, on constate que sur le vase, les différents éléments de la décoration sont beaucoup plus régulièrement imprimés que sur les plaquettes.¹⁰

Même si les stigmates sont moins développés et plus ténus, l'analyse de ce vase confirme que les stigmates observés sur les plaquettes, que ce soit pour les tracés des sillons et leurs intersections ou pour les impressions des éléments de décoration de remplissage des plages, permettent de lire correctement une décoration et aident à découvrir la chaîne opératoire utilisée par les artisans rubanés.

Ces stigmates permettent de connaître les sens dans lesquels les bordures du ruban et des motifs principaux ont été tracées. Ils permettent d'établir l'ordre dans lequel ceux-ci ont été imprimés. Que ce soit avec le remplissage des rubans ou des plages des quadrants, des triangles du décor secondaire ou avec le décor de bord, la reconnaissance des stigmates des points imprimés permet de déterminer un type de poinçon, c'est-à-dire une forme de pointe et surtout le sens dans lequel l'impression s'est faite et de quelle manière le poinçon a été tenu, dans l'axe du rang de points ou en oblique par rapport à celui-ci.

Remarque

Toutes les photos ont été prises après séchage, que ce soit pour les plaquettes ou pour le vase expérimental. Aucune plaquette n'a été cuite vu le trop grand risque de fracture. Le vase a été cuit par la suite pour voir si les stigmates apparaissaient encore de la même manière. Mis à part quelques minimes plages altérées par la cuisson (esquillements de la surface), tous les stigmates pris en compte sont encore totalement perceptibles sur le vase cuit.

¹⁰ Attention, sur les photos, la convexité de la paroi, assez forte sur ce petit vase, déforme fortement certaines impressions.

Chapitre 2 – Le test à l’aveugle (*blind test*)

1. Préalable

Dans ce test, l’important ne fut pas le respect de la forme, des modes de réalisation des céramiques ni des conventions stylistiques du Rubané mais la façon de procéder au décor. Le but recherché était d’avoir des récipients décorés analysables afin d’y repérer les stigmates laissés par les instruments utilisés, de les comparer à ceux que nous avons analysés et décrits lors de nos expérimentations et de voir s’il était possible, sur des décors non réalisés par nous-même, de trouver des informations utiles à la compréhension de la chaîne opératoire de la décoration au poinçon. C’est la raison pour laquelle, bien que certaines formes ne correspondent pas aux critères rubanés, tous les récipients décorés ont été pris en considération et observés. Ces potiers¹¹ expérimentateurs avaient toute liberté pour positionner le pot comme ils le désiraient selon leur pratique personnelle. Ils avaient la possibilité d’utiliser les instruments qu’ils voulaient, de la manière qu’ils voulaient et de réaliser leur décoration avec des instruments différents à chaque étape selon leur choix. Nous leur avons demandé aussi de faire en sorte de compliquer notre tâche dans la façon de choisir et tenir leurs instruments et de les manipuler.

Les objectifs poursuivis étaient d’essayer d’identifier les outils en relevant les stigmates permettant leur identification, de déterminer l’ordre chronologique dans lequel s’était déroulée la décoration, chacun étant libre de débiter comme il le voulait (DP, DB, DS). Neuf vases ont ainsi fait l’objet de ce test. Les stigmates identifiés lors des expérimentations et particulièrement la compréhension des intersections et chevauchements ont permis de mettre en lumière la façon dont ces potiers

avaient procédé pour réaliser la décoration de leurs céramiques. Toutes les indications relevées ont été reprises dans un tableau et sur les « schémas » des décors, c’est-à-dire un dessin reproduisant les éléments essentiels du décor sans prendre en compte les espacements réels et dimensions. Ce qui nous intéressait était le principe décoratif et la manière dont il avait été réalisé.

Deux moyens nous ont permis de valider nos constatations :

- les notes des potiers, limitées à l’essentiel : prise de repère ou non, pré-traçage si effectué, organisation et sens de la réalisation, outil utilisé ;
- la discussion que nous avons eue avec eux ; c’est essentiellement grâce à elle que nous avons pu confronter nos analyses à la réalité et avoir des réponses directes à nos questionnements.

En effet, lors de la discussion, nous avons été amené à poser des questions découlant de nos observations, questions relevant des problématiques mises au jour à ce moment-là et auxquelles nous n’avions pas pensé au départ. Cet échange de vues nous a aussi permis d’apprendre à identifier des éléments que nous ne comprenions pas.

Plus de 95 % de nos constatations se sont avérées exactes. Dans les 5 % restant, nous avons pu parfois comprendre la manière dont le potier avait agi grâce à ses commentaires et ses informations orales. Dans le cas des multiples reprises de sillons, de points, de cupules, dont il ne nous fut pas toujours possible de relever le nombre et tous les sens, le potier lui-même ne pouvait répondre car il n’avait pas prêté attention à cette problématique. En effet, dans leur gestuelle, les reprises étaient automatiques, presque réflexes, soit dans un souci esthétique, soit pour inciser de façon plus marquée un sillon, un point déjà imprimé, soit pour dégager un sillon que les manipulations avaient partiellement colmaté. De ce fait, nos observations sur cette problématique des reprises n’ont pu être valablement certifiées. Toutefois, les stigmates

¹¹ Ce sont trois potiers et potières du CETREP, chacun avec ses compétences et son expérience, ainsi que mon petit-fils de 12 ans qui ont participé à la réalisation des vases objets de ce test à l’aveugle. Merci à eux pour leur participation et leur disponibilité pour la discussion des analyses.

relevés pour ces quelques dernières phases, sens des tracés partiels, lieux de reprise ou de rencontre, inclinaison des instruments par rapport à l'axe du tracé (positionnement de la main traçante) et par rapport à la paroi, sont indéniables et ont apporté aux potiers une information sur leur pratique.

Un des deux points où nous avons appris le plus et qui nous a conduit à être plus vigilant est un décor dont nous interprétons les impressions comme réalisées au peigne. En fait, il avait été imprimé avec un poinçon manié avec une extrême précision. L'artisan est un professionnel du dessin et particulièrement minutieux dans tout ce qui est artistique. Il a procédé par courtes séquences successives que nous n'avions pas reconnues. Cette façon de faire lui a permis de rester parfaitement parallèle dans ses incisions successives.

Le deuxième point est un décor qui nous a amené à recourir à de nouveaux essais pour valider les informations du potier, non pour mettre en doute ses explications mais pour nous faire l'œil sur cette façon de faire. Il s'agit d'un décor dont nous n'avions pu déterminer l'instrument utilisé. L'apprenti, pour le réaliser, avait utilisé le talon d'une lame. Nous avons bien constaté, dans chaque impression, les mêmes irrégularités en escaliers que nous interprétons comme des reprises, sans imaginer la possibilité d'utiliser un tel outil.

2. Relevé des stigmates et sens de réalisation sur quelques vases tests.

Seules les tiges cylindriques donnent des points à faces vraiment verticales perpendiculaires à la paroi en cas d'impressions selon cette façon de procéder. Pour les autres instruments, ces impressions en tenant l'axe de l'outil perpendiculaire à la paroi donnent inévitablement des faces très obliques plutôt que des faces perpendiculaires vu les formes des pointes des poinçons. Donc, lorsque nous parlerons de perpendicularité des faces, cela voudra dire que l'obliquité de la paroi se situe entre 80 et 90°.

L'analyse détaillée des décors (de cinq individus) se fait en observant le vase dans sa position normale, fond vers le bas. Une

légende reprend les différents symboles utilisés dans la transcription de nos observations sur les schémas (fig. 24). Une fiche d'identification des outils utilisés (modèle tab. 5) est complétée pour chacun et figure en annexe. Les commentaires effectués ou informations apportées lors de la discussion avec les potiers sont transcrites en italique entre parenthèses.

Légende des schémas d'analyse des vases expérimentaux	
●	point de repère subsistant
■	point de modification de sens dans l'impression du DB
→	sens du tracé DB
→	sens du tracé des bordures DP
→	sens du tracé des bordures des interruptions
→	sens du tracé du remplissage du ruban DP
→	sens d'impression des cupules du DS
- - -	repentir
●	reprise de tracé
<i>a b</i>	chronologie des tracés
1 2	
★	point de départ du tracé
1	numérotation des éléments du décor (sommet, motif,...)

FIG. 24 – Légende des symboles utilisés dans les schémas d'analyse des vases du « blind test ». Infographie F. Tromme.

Pour tous les vases, même ceux que nous ne détaillerons pas, les schémas de la réalisation figureront en annexe de même que la fiche d'identification reprenant les diverses observations effectuées (annexes 2 à 14).

2.1. Analyse du vase OB32 (fig. 25 à 27) (annexe 1)

Comme il n'y a aucune interaction entre les décors de bord, principal et secondaire, aucune hiérarchisation entre les trois n'est possible.

2.1.1. Le décor de bord

Un peigne à 4 dents, en translation soulevée, a servi à l'impression. En fonction de l'angle d'utilisation par rapport à la paroi, de l'inclinaison par rapport au rang et à la paroi, de la pression exercée et de l'enfoncement de l'instrument dans la pâte, il donne en surface des formes allant du quadrilatère irrégulier au trapèze ou au triangle. Ce peigne comporte

des dents pyramidales comme en attestent les parois planes des diverses impressions et la forme trapézoïdale de certaines d'entre elles en surface (fig. 25, 2 et 3). Le fond présente une forme de pointe arrondie relativement émoussée qui témoigne d'un outil ayant déjà servi ou de dents encrassées par un dépôt de pâte.

L'impression s'est faite dans deux sens, l'une de gauche à droite, sur la distance la plus courte, et l'autre, de droite à gauche. Ces sens opposés impliquent soit un changement de main agissante (potier ambidextre ?), soit une modification du positionnement du maintien du récipient au cours de l'impression (fig. 26) (*modification du positionnement du pot*). Pour un droitier, cela signifie que le vase a d'abord été maintenu fond vers lui avant d'être retourné, ouverture face à lui, pour finaliser la frise. Mais il est impossible de déterminer par quel côté le travail a été commencé. Pour un gaucher, ce serait l'inverse. Il est donc impossible de préciser si l'artisan est gaucher ou droitier.

2.1.2. *Le décor principal*

Le premier travail de l'artisan a été de positionner des points de repère dont certains subsistent, partiellement comblés ou à côté desquels il est passé (fig. 25, 5). L'instrument utilisé est cylindrique à pointe légèrement conique et extrémité arrondie de type 111. Les modifications de la forme circulaire en surface résultent des déplacements de la pâte et de la pression lors des incisions des sillons (fig. 25, 15 et 5).

Les sillons des bordures et du remplissage ont un profil en U, des entames et sorties de nombreux sillons témoignant de la forme de l'extrémité conique de l'outil utilisé (fig. 25, 6). Il est le même que pour les points de repère, il s'agit d'un poinçon à tête conique à pointe émoussée de type 111 (fig. 25, 6 et 7, annexe 1). L'artisan a effectué le traçage des sillons en ne positionnant pas toujours correctement la main dans l'axe de l'incision, volontairement ou non ? (*Confirmé involontairement*). Au cours du traçage, certains sillons passent d'un profil en U plus ou moins régulier à un profil en U incliné à parois asymétriques dont le versant le plus abrupt va jusqu'au dévers.

Comme la pente la plus faible s'oriente vers l'endroit du positionnement de la main, on peut affirmer que le potier, d'une position de départ plus ou moins axiale, a déplacé la main décoratrice vers le bas. Il n'a donc pas déplacé son pot par rotation pour conserver l'axe du sillon. Ce déplacement de la main vers le bas en conservant le même angle par rapport à la paroi du récipient a engendré cette asymétrie des parois (fig. 27).

Le sens des incisions a pu être déterminé par la reconnaissance des stigmates des entames et des extrémités des sillons. Certaines entames présentent, comme dans nos expérimentations, un profil longitudinal avec paroi initiale en dévers impossible à retrouver à la sortie du sillon. Certaines entames dans la pâte trop « molle » ont repoussé les parois des sillons à proximité desquels la nouvelle impression était effectuée (fig. 25, 8). Le déplacement des éléments non plastiques fut un précieux indice pour cette détermination. En bougeant, les éléments accrochés mais non déplacés laissent une fissure entre la pâte et eux à l'opposé du sens de déplacement (fig. 25, 12). Par contre, si l'élément est déporté quelque peu, on retrouve dans sa traînée, un creux d'arrachement non lissé par la pointe du poinçon (fig. 25, 13). Parfois, le poinçon passe au-dessus d'un élément faisant obstacle ou est dévié. Lorsqu'il rencontre l'obstacle, le poinçon tasse de la pâte contre l'élément en formant un plan incliné (fig. 25, 11a) ; puis, après l'avoir surmonté, en descendant, il s'enfonce plus profondément dans la pâte en y marquant son empreinte (fig. 25, 11b). Il y a donc une nette différence entre les aspects et les profondeurs du sillon avant et après l'obstacle (fig. 25, 10 et 11).

De nombreuses reprises de tracés ont été effectuées, en ne suivant pas toujours le tracé initialement effectué (fig. 25, 1.1 ; 13) (fig. 26). Quand la reprise ne s'effectue pas dès l'entame du sillon, le cas le plus fréquent, à l'endroit de cette reprise, l'empreinte de l'extrémité du poinçon s'imprime plus ou moins nettement dans le tracé antérieur (fig. 25, 9). Compte tenu du nombre important de reprises, sur le schéma et pour chaque sillon, les flèches indiquent les derniers sens que nous avons pu relever et leur chronologie (fig. 25, 6 et 8 ; fig. 26).

La hiérarchisation de la réalisation du décor principal se fait en observant, aux points de jonction, les colmatages successifs des sillons entre eux. Ces superpositions, obstructions... permettent de les classer dans l'ordre de leur incision. Vu le nombre de reprises qui ont modifié parfois profondément les points de connexion, cela fut très complexe et parfois impossible de retrouver un ordre de réalisation pour les sillons des bordures (fig. 25, 6 ; fig. 26). Par contre, les interactions bordure de ruban/bordures d'interruptions et sillons de remplissage/bordures d'interruption sont particulièrement lisibles (fig. 25, 8). Au niveau de chaque sommet, nous avons relevé l'ordre d'incision des bordures et du trait vertical d'interruption du ruban. Cette chronologie des incisions est reprise dans les petits schémas annexes à chaque sommet. Elle est donnée par les lettres (a) à (e). Un point d'interrogation signifie l'impossibilité d'établir un ordre, deux lettres indiquent une reprise (fig. 26).

Le tracé dans une pâte qui n'avait pas atteint la dureté cuir a provoqué de nombreux et importants rejets de pâte, aussi bien latéralement qu'aux extrémités de tracés. Ces derniers, à certains endroits, ont été étalés, aplatis en colmatant des sillons suite aux pressions des doigts maintenant le récipient (fig. 25, 1 – ovales orange). Cela a, par exemple, rendu le sommet 1 illisible (fig. 25, 16). La zone où la densité des aplatissements des rejets est la plus importante est concentrée dans la moitié supérieure du récipient. Elle ne couvre qu'une partie de la circonférence. Dans l'autre partie, les sillons traversent les empreintes nous indiquant ainsi le lieu de maintien principal du récipient et l'endroit par lequel aurait démarré la réalisation du décor (fig. 26, 1).

Lorsque deux sillons se jouxtent jusqu'à presque se toucher, le dernier imprimé repousse la paroi du sillon voisin jusqu'à partiellement le combler. Malheureusement, sur le vase OB-32, les sillons de remplissage sont relativement espacés. Nous n'avons donc qu'un seul cas de figure de ce type qui permet d'établir la progression au sein du ruban (fig. 25, 14). On peut en déduire que le sillon inférieur de la zone du ruban entre les sommets 1 et 2 a été incisé postérieurement à celui

qui se trouve à sa gauche. À cet endroit, l'artisan a effectué le remplissage en commençant par le sillon le plus à gauche puis s'est déplacé vers la droite. Malheureusement, rien ne nous permet de dire que pour les autres plages du ruban il en fut ainsi (*sillons de remplissage imprimés en commençant par le plus à gauche*).

Des repentirs, comme dans les interruptions, attestent d'une erreur d'estimation dans la localisation de la bordure ou d'un dépassement important de cette dernière par un sillon de remplissage (fig. 26). Par contre, d'autres dépassements, moins importants, n'ont pas fait l'objet de ce genre d'attention, notamment pour les bordures des interruptions qui dépassent souvent légèrement les limites du ruban.

Cette analyse, étape par étape, permet une mise en relation des tracés entre eux même si, pour certains sommets, il nous fut impossible de lire la chronologie (fig. 26). Soit le point de repère n'a pas été comblé et il interrompt la chaîne des liaisons (fig. 26, 4 ; fig. 25, 15), soit les sillons sont presque totalement comblés (fig. 25, 16) soit des dépôts importants de pâte forment des amas et comblent les points de liaison (fig. 25, 6 ; fig. 26, sommet 2). Seules quelques connections ont donc pu être établies. Au sommet 3, la reprise de tracé en descendant dans le versant gauche s'est poursuivie en remontant quelque peu dans le versant droit, en passant sans interruption d'un côté à l'autre de la pointe (fig. 26).

Elle permet d'établir l'enchaînement suivant :

- les interruptions verticales des sommets ont été incisées avant celles des bordures, même si certaines ont été reprises postérieurement (fig. 26, sommets 3, 5) ;
- les bordures des interruptions ont toutes été tracées, dans un premier temps, de gauche à droite, postérieurement aux bordures du ruban ;
- les sillons de remplissage sont tous tracés de gauche à droite (sauf dans la partie inférieure du ruban joignant les sommets 3 et 4 de droite à gauche (*ce que le potier ne peut nous expliquer*) et postérieurement aux incisions des bordures des interruptions.

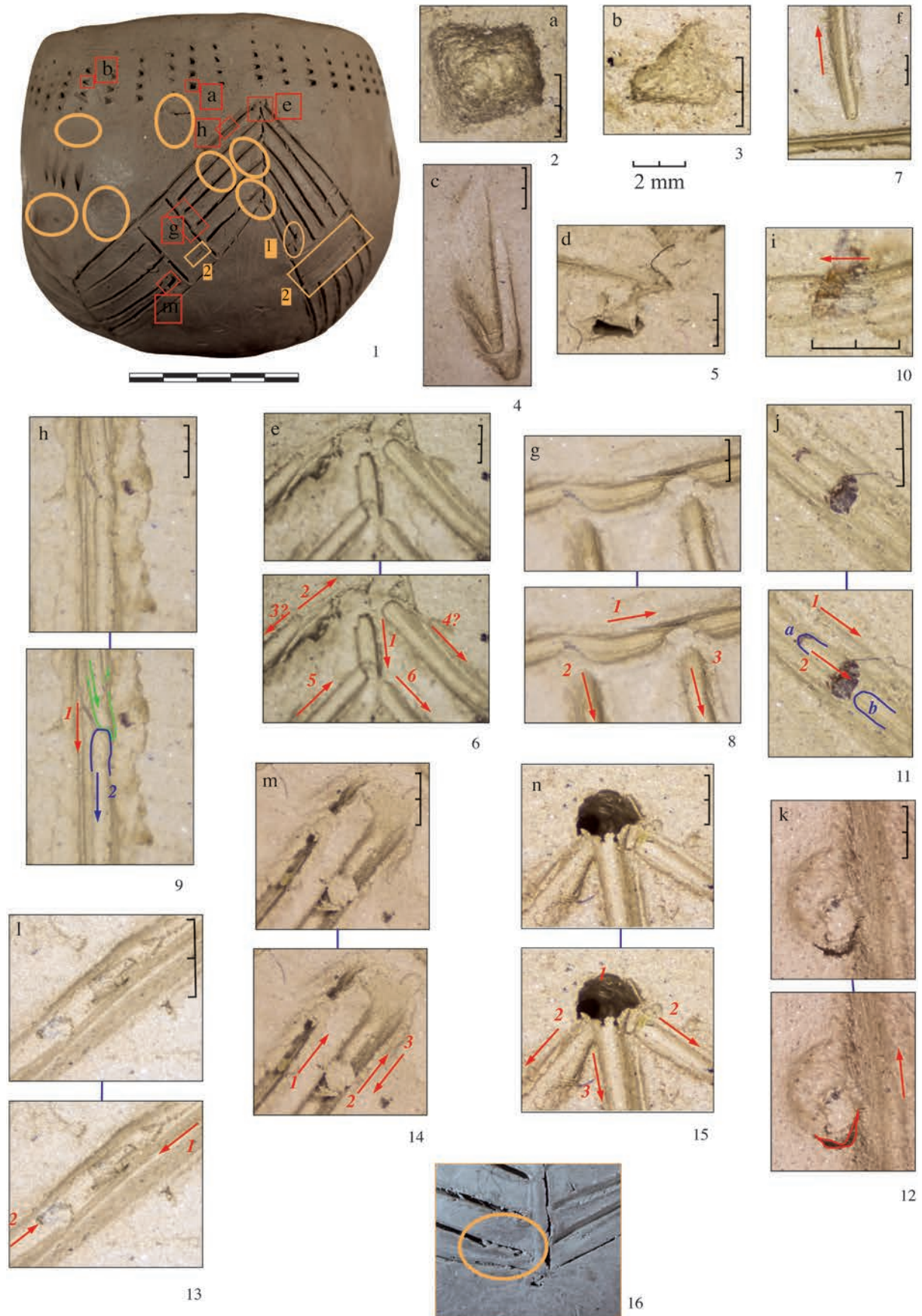


FIG. 25 – Vase expérimental OB32, vue du sommet 2 et macros des détails pris en compte sur toute la surface du vase. Clichés et infographie F. Tromme.

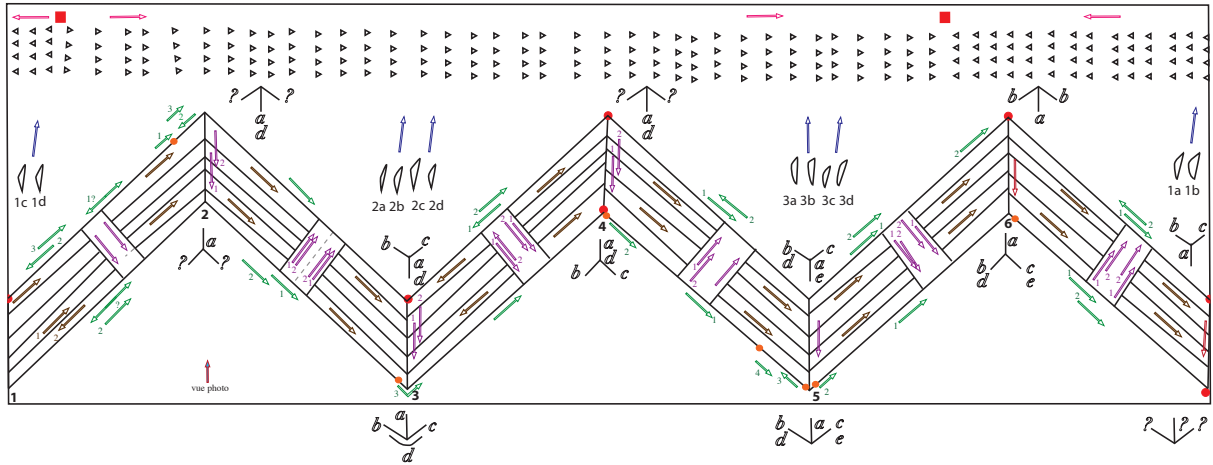


FIG. 26 – Schéma analytique du décor du vase OB32. Infographie F. Tromme.

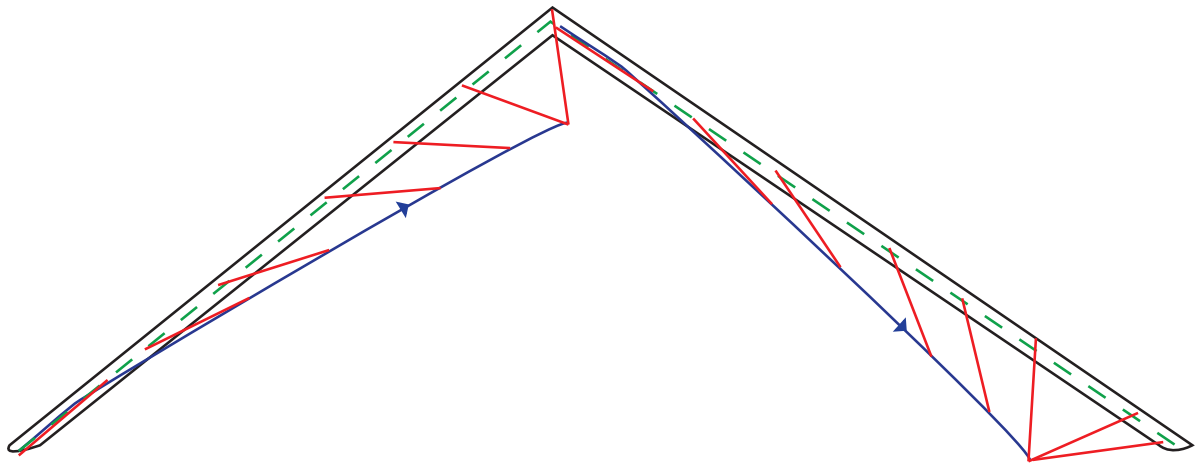


FIG. 27 – Positionnement de la main du potier lors de la réalisation de la bordure du ruban – vase OB32.
 Flèche bleue : déplacement de la main, lignes rouges : positionnement du poinçon.
 Infographie F. Tromme.

2.1.3. Le décor secondaire : les rangs de cupules (fig. 25, 26)

Chaque rang comporte quatre impressions réalisées par pression de bas en haut c'est-à-dire avec la main agissante côté ouverture du vase. Le sens longitudinal dans lequel elles ont été effectuées au sein de chaque rang ne peut être défini faute de recouvrement, d'intersection, de poussée de pâte de l'une dans l'autre. À l'exception du rang 1, fond et paroi de la pointe en escalier attestent que toutes ont été réalisées par deux ou trois poussées successives plus ou moins bien centrées dans l'empreinte de la précédente (fig. 25, 4). Cette façon de procéder peut se justifier de deux manières : soit la volonté d'approfondir les incisions ou d'agrandir leur volume afin

de mieux les marquer, soit un geste répétitif automatique sans intention particulière (*volonté de mieux marquer les cupules, mais a omis de reprendre le rang 1*).

L'outil utilisé est doté d'une pointe comportant une face bombée et une face plane. Son extrémité est mousse. C'est un instrument de type 412, mais de taille supérieure au nôtre. Pour le travail, il a été maintenu face plane verticale du côté droit (gauche pour le potier puisque le vase était maintenu ouverture vers lui). L'arête a imprimé un sillon au bas de la face plane soulignant nettement les différentes faces.

2.1.4. Conclusions partielles

Les étapes de la décoration du DP sont donc les suivantes :

- a. prise de repères en haut et en bas pour situer les sommets supérieurs et inférieurs des deux bordures du ruban ;
- b. incision des interruptions verticales, toutes de haut en bas ;
- c. traçage des bordures. Il est impossible de dire si l'artisan a débuté par la supérieure ou l'inférieure. Il ressort de l'observation complète que l'orientation privilégiée va de gauche à droite, que ce soit en montant ou en descendant. Comme plusieurs connexions des sommets sont altérées ou qu'il n'y a aucun recoupement/superposition, il n'est pas possible de certifier l'endroit où a débuté le travail. C'est plus que probablement là où les empreintes ont colmaté les sillons, mais sans certitudes vu les reprises ;
- d. traçage des bordures des interruptions. Il est impossible de dire si c'est celle du haut ou celle du bas qui a d'abord été incisée. Elles vont toutes de gauche à droite soit en descendant soit en montant. Ce qui pour un droitier est tout à fait logique afin de conserver son sens privilégié de travail. Le travail d'un gaucher inversant le maintien du vase produirait le même résultat ;
- e. tracé des lignes de remplissage. Le même schéma de réalisation que pour les bordures du ruban semble avoir été respecté. Pour un seul segment du ruban, contrairement aux autres, on sait que le remplissage s'est effectué de droite à gauche ;
- f. reprise dans un premier temps de certaines bordures des interruptions trop colmatées par les rejets de pâte des sillons de remplissage et dans un deuxième temps de sillons verticaux des interruptions. Il semble qu'il n'existe aucune logique dans le sens de ces reprises ni de chronologie dans leur réalisation (*reprises effectuées uniquement pour libérer les sillons colmatés, mais sans organisation particulière*) ;
- g. cette mise en relation des sillons entre eux ne permet malheureusement pas d'aboutir au point de départ du travail (fig. 26). Il permet juste d'affirmer que les seules

liaisons établies indiquent toutes des tracés de droite postérieurs à ceux de gauche, donc une décoration effectuée de gauche à droite (*confirmé oralement*).

D'une manière générale, le potier a travaillé essentiellement de gauche à droite. Mais cela n'implique nullement un travail de droitier. Consistance de la pâte trop humide pour que le vase soit décoré correctement, repentirs et multiples dépassements des tracés les uns par rapport aux autres prouvent que l'artisan a effectué la décoration dans la précipitation. Ce travail n'ayant pas produit le résultat esthétique escompté, l'artisan a repris, à plusieurs reprises, nombre d'incisions pour les accentuer ou les corriger. Il n'hésite pas à changer la position du récipient pour se faciliter le travail et non pour un effet décoratif potentiel. Par contre, à notre avis, il se complexifie la vie en déplaçant la main pour le traçage des sillons plutôt que d'opérer par rotation du vase. Pour les décors de bord et secondaire, il travaille aussi bien la main sur la panse du vase que la main dans le vide au-delà du bord, ce qui implique une modification de la façon de tenir le récipient en cours de décoration. Cette modification de préhension du récipient permet aussi d'envisager la réalisation par un gaucher. Le sens de réalisation des sillons couplé à l'inégalité de certains versants permet de certifier que le décor principal a bien été effectué de gauche à droite par un droitier. En effet, un gaucher ayant tenu le pot ouverture vers lui pour avoir le même sens de traçage des sillons, aurait obtenu des versants à l'inverse de ceux d'un droitier.

2.2. Analyse du vase JM23 (fig. 28 et 29 ; annexe 3)

Vu la distance qui sépare les deux éléments du décor de bord (DB1 et DB2) et le décor principal, il n'y a aucune intersection ou interaction entre eux, et donc aucune chronologie relative possible.

2.2.1. Repère et pré-traçage

Un pré-traçage sous forme de sillons légèrement incisés a été effectué pour servir de repère général et gérer l'espace horizontalement et verticalement. Ce sont les deux sillons

subparallèles situés au plus grand diamètre et à la limite fond/début de panse (fig. 29, tracé grisé ; fig. 28, 1 – au plus grand diamètre, 2, 19). Le potier n'a certainement pas jugé utile d'en inciser un sous le col, ce dernier servant de guide. Trois sillons, de même facture, forment le second, divisant la circonférence en trois zones d'égale grandeur. Chaque incision se limite à l'hémisphère supérieur en reliant le col à la plus grande circonférence. Ces tracés peu incisés à fond arrondi, au profil en cuvette très évasée aux parois symétriques arrondies à pente douce témoignent de l'utilisation d'un poinçon de type 111.

2.2.2. Le décor de bord

Deux éléments le composent : un sillon sur la lèvre et un rang de points subtriangulaires dans le creux du col (fig. 28, 1 et 29).

2.2.2.1. Le sillon de la lèvre

Il a été incisé, dans un premier jet, de gauche à droite pour autant que le vase ait été tenu fond vers le potier. L'outil utilisé est de type 411 avec un côté bombé et une face plane que l'on retrouve dans certaines reprises (fig. 28, 7- contour bleu). Il a été utilisé parfois sur la tranche, parfois face bombée agissant. Six raccords sont perceptibles sur la périphérie et l'on s'aperçoit que le sillon a été repris parfois de droite à gauche, parfois dans l'autre sens (fig. 29). Ces reprises très soigneuses sont manifestes mais peu perceptibles (fig. 28, 7). (*Les reprises en sens inverse visaient la suppression des comblements partiels des sillons, les sens ont été aléatoires, « à l'instinct »*).

2.2.2.2. Le rang de points triangulaires

Ces points ont été implantés sous le rebord éversé de la lèvre, plus ou moins perpendiculairement à la paroi. En creux se perçoivent deux faces planes et une face bombée, des arêtes peu marquées. L'intention était d'imprimer les points en miroir : deux faces planes sont toujours en vis à vis pour constituer une paire, versant convexe orienté vers l'extérieur de cette dernière. Toutes les impressions ont été reprises deux ou trois fois, avec plus ou moins de régularité, en faisant pivoter d'un quart de tour la face plane de l'instrument (fig. 28, 1 et 10). La rotation

plus aisée et plus régulière pour l'élément de gauche de la paire leur donne un aspect en surface plus symétrique que pour les impressions de droite qui présentent parfois en surface des formes fort différentes. La pression s'est faite avec un déplacement peu important de pâte qui a entraîné un léger bourrelet généralement orienté à droite. L'outil utilisé est le même que pour le traçage du sillon de la lèvre, de type 411. Excepté peut-être ces déports de pâte, aucun élément ne permet de distinguer un sens de réalisation dans le rang. Peut-être de gauche à droite ? (*Le potier nous a confié avoir voulu effectuer un décor en miroir, que cette réalisation fut compliquée du fait du maintien de la main agissante au même endroit pour les deux impressions. Dans une paire, pour les points de gauche, il a d'abord enfoncé son poinçon côté plat vers l'ouverture, puis il l'a fait pivoter vers la droite pour imprimer la face de droite. Pour les points de droite, il a commencé par le plat orienté à gauche pour finir par celui côté ouverture afin de conserver une rotation de gauche à droite. Il lui a été plus difficile de bien effectuer cette rotation en commençant par le côté dans le rang plutôt qu'en commençant par le côté vers l'ouverture. Pour lui, cette torsion du poignet fut plus délicate à gérer, mais il s'y est résolu pour ne pas, à chaque impression, changer le positionnement du pot. Il a choisi cette façon de faire pour toujours aller de gauche à droite. Il a aussi repris certains points après avoir réalisé tout le tour. Sa plus grande difficulté fut de gérer les espaces entre les paires pour terminer correctement la frise. Il n'y a pas eu de pré-marquage, il a travaillé « à l'instinct »*).

2.2.3. Le décor principal

C'est un décor complexe mêlant rangs de points et figures géométriques linéaires imbriquées. Cette complexité ouvre beaucoup de portes pour une chronologie relative des étapes de la réalisation.

2.2.3.1. Les rangs de points

Le plus grand diamètre est occupé par un rang de cupules circulaires qui respecte mieux la plus grande circonférence que le pré-tracé, ce qui explique le décalage entre ce dernier et les cupules. Elles ont été



FIG. 28 – Vase expérimental JM23, vue de T2 et macros des détails pris en compte sur toute la surface du vase. Clichés et infographie F. Tromme.

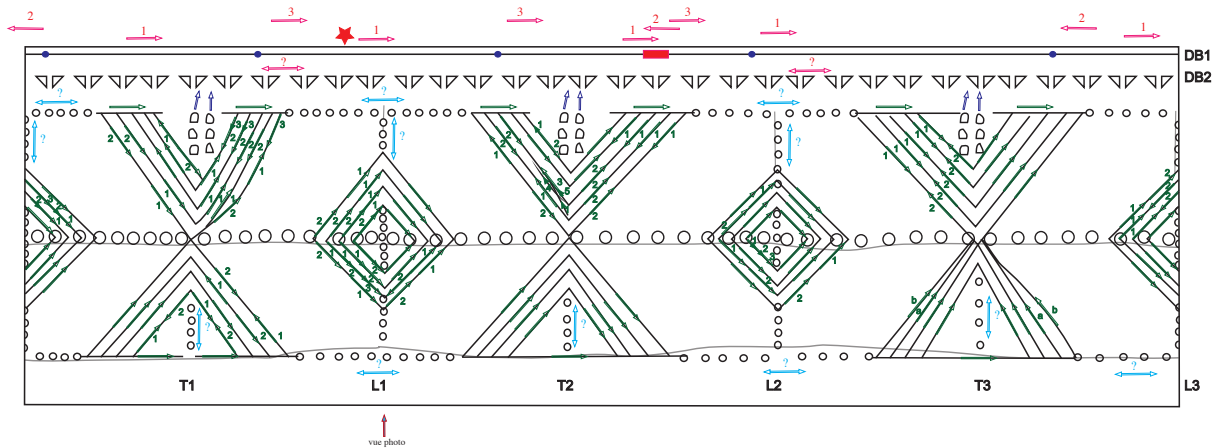


FIG. 29 – Schéma analytique du décor du vase JM23. Infographie F. Tromme.

imprimées dans un mouvement légèrement rotatif en maintenant l'outil parfaitement vertical (par rapport à la paroi). Celui-ci est un élément strictement cylindrique de 3,5 mm de diamètre dont le potier a utilisé la section transversale perpendiculaire à son axe. Cette extrémité a été polie, ce qui rend le fond des cupules totalement plat avec parfois un léger déport de pâte (fig. 28, 1, 2, 5, 19).

Un rang de petits points circulaires jalonne à intervalles réguliers le bas de la panse et la base du col (fig. 28, 1). Verticalement, un rang de points semblables a été imprimé sur une ligne repère sur laquelle viendra se greffer la réalisation des losanges. Ces points ont été imprimés perpendiculairement à la paroi. Il s'agit d'un élément fibreux parfaitement cylindrique de 2 mm de diamètre. Vu la régularité de la circonférence, cet instrument ne pouvait être qu'un élément de fabrication standardisée. Le potier a utilisé un cure-dent, seul objet de ce diamètre et présentant ce genre de fibres (à notre connaissance). Après l'avoir fracturé, il a utilisé la section cassée non polie. Au fond des impressions, la face irrégulière est parfaitement identifiable (fig. 28, 11e et 13l). Quelques poussées de pâte de gauche vers la droite avec, pour certains points, de minuscules bourrelets à leur droite ou un versant un peu plus incliné vers la droite permettent de certifier un déplacement de gauche à droite (*confirmé oralement*). Mais il ne nous est pas possible de dire par quel segment le travail fut commencé. Cet instrument a aussi

servi à tracer, sur les pré-tracés verticaux, les trois rangs de points reliant les deux rangs décrits ci-avant. Ils sont les diagonales verticales des motifs losangiques. Les petits points des trois rangs verticaux, imprimés de haut en bas, sont postérieurs au rang horizontal de gros points dont ils déforment la circonférence (fig. 28, 19).

2.2.3.2. Les figures géométriques

Les losanges :

Quatre losanges incisés inscrits les uns dans les autres composent un motif reproduit à trois reprises sur le plus grand diamètre. Tous les sillons ont été incisés à l'aide d'un outil de type 411 : entame des sillons en arc de cercle et profil en carène de bateau avec parois symétriques (fig. 28, 9a) mais aussi avec des versants inégaux, l'un plat, l'autre concave (fig. 28, 9b, 12b), sortie de sillon en arc de cercle avec report de pâte (fig. 28, 12a). Plusieurs sillons portent la trace de reprises facilement identifiables et n'altérant pas trop la compréhension du tracé initial. Chaque sillon, dans chaque losange, a été, dans un premier temps, incisé de gauche à droite, soit de haut en bas soit de bas en haut en fonction de la situation du côté (fig. 29) (*confirmé oralement*). Pour réaliser ce motif, comme l'attestent les déformations de certaines parois de sillons, l'artisan a commencé par le losange central, les bandes verticale et horizontale de points circulaires servant de repères (fig. 28, 3). Les intersections aux sommets permettent d'affirmer que chaque losange a été incisé en

débutant par le côté supérieur gauche, suivi soit du côté inférieur gauche soit du côté supérieur droit (impossible à préciser vu les reprises) pour terminer chaque fois par le côté inférieur droit (*le potier a gardé un geste constant, côté supérieur G, côté supérieur D, côté inférieur G, côté inférieur D*) (fig. 29).

Pour certaines entames dont la paroi est plane et verticale, l'artisan a tenu l'outil face plane opposée au sens de déplacement et verticalement par rapport à la paroi. L'angle de maintien s'est ensuite réduit au fil du tracé, c'est-à-dire que l'artisan a incliné son instrument de plus en plus en le rapprochant de la paroi, ce qui a eu pour conséquence d'élargir le sillon en surface (fig. 28, 20 – trait vert). Au fil de l'incision de ces sillons, l'outil a souvent varié de positionnement suite au mouvement rotatif imprimé par la main qui se déplace ou suite au déplacement du pot, modifiant, de ce fait, la face agissante de l'instrument. Avec pour résultats, des aspects variés en surface, différents types de paroi et de fond (*le potier n'a pas souvenance de cette particularité*). Ce mouvement a pu être parfois semi-circulaire, comme par exemple en commençant avec la face bombée agissante pour terminer avec la face plane.

Les triangles opposés par leur sommet (fig. 28, 1) :

Chacun de ces trois motifs comprend deux triangles non identiques. Dans le triangle supérieur, chaque côté comporte 5 sillons inscrits les uns dans les autres, à l'exception de la base qui est composée de deux segments interrompus entre lesquels prend place le DS. Dans le triangle inférieur, chaque côté est composé de quatre segments de droites enchâssés les uns dans les autres. La base est un sillon unique pour deux d'entre eux, en deux segments séparés par un espace vierge pour le troisième.

Les triangles supérieurs :

Chaque côté se compose de 5 segments de droites. Ils ont été incisés avec un instrument de type 411, le même que précédemment, comme en attestent des sillons en U à fond arrondi et parois symétriques, certaines entames et terminaisons avec la face plane presque verticale (fig. 28, 16). Les sillons ont été repris plusieurs fois dans des sens

différents. Ainsi, ce sillon incisé de haut en bas avec la face plane du poinçon a poussé un bourrelet de pâte (orange) qui domine la face plane terminale du sillon (vert) au pied de laquelle le potier a enfoncé le poinçon, face bombée agissante (arc rouge), pour repartir dans le sens inverse (fig. 28, 17). Mais cela ne signifie pas que ces deux tracés sont exactement consécutifs. Reconnaître la succession de tracés repris plusieurs fois fut ardu, d'autant que beaucoup de ces reprises ne sont que très partielles. Les sens sont très variables d'un triangle à l'autre et nous n'avons trouvé aucune réitération. Il semble que les sillons du côté droit ont d'abord été tracés de bas en haut, de gauche à droite, tandis que ceux du pan gauche l'auraient été de gauche à droite de haut en bas. Toutefois, beaucoup de doutes subsistent et nous n'avons pu relever que les deux ou trois dernières reprises alors que de nombreux stigmates montrent qu'il y en a eu beaucoup plus (fig. 28, 2). Mais ces tracés successifs, parfois intermittents, sont tellement enchevâchés qu'on ne peut les attribuer à une phase précise.

La succession des différents sillons composant les côtés n'est déterminable avec certitude dans aucun triangle supérieur, excepté pour le côté droit de T1 (fig. 28, 2). Pour ce dernier, les poussées de pâte déformant les parois attestent que la réalisation des incisions a débuté par l'extérieur. Dans ce triangle T1, le potier a tracé les sillons du côté gauche puis ceux de droite. En effet, en plus des quelques interactions lisibles aux points de jonction, les sillons du côté droit sont légèrement curvilignes avec des parois plus inclinées. Du côté gauche, la rainure laissée par la pointe du poinçon au bas des parois gauches en dévers indique que l'artisan a tenu son poinçon légèrement décalé à droite de l'axe. Les versants très inclinés vers la droite des sillons de droite montrent qu'il a tracé ces sillons sans modifier le positionnement initial de la main.

L'irrégularité du sillon extérieur du côté droit de T1 est la preuve d'une erreur de traçage. Le potier a constaté, après le tracé du sillon le plus interne, qu'il lui en manquait un et qu'il lui était impossible d'en ajouter un de plus vers l'intérieur (*confirmé*

oralement). Il s'est donc résolu à tracer ce sillon manquant à l'extérieur, en repartant du sommet inférieur. Il a donc dû, pour aboutir au sommet supérieur droit, partiellement emprunter un sillon précédent qu'il a rebouché avant de se décaler pour remonter vers le haut avant de le reprendre au départ du sommet en sens inverse sur une courte distance (fig. 28, 2).

Les bases (côté ouverture) ont été tracées en utilisant la partie bombée du même outil que pour le reste du DP, toutes de gauche à droite. Elles sont postérieures aux impressions pointillées situées dans le même axe (celui de droite pénètre dans un point) et au tracé des sillons des côtés. Par contre en T3, le tracé de la base du côté gauche a déposé de la pâte dans la cupule supérieure du rang gauche du DS (fig. 29). Elle lui est donc postérieure et rien n'indique que des reprises ont été effectuées.

Trois impressions accidentelles dues au frottement du poinçon lors du tracé des sillons du côté gauche du triangle T2 marquent la lèvre dans le prolongement de ces sillons. Elles indiquent que le potier a travaillé ou repris ces tracés par le côté ouverture du vase (fig. 28, 6) (*le potier ne s'en était pas aperçu*). Plusieurs pressions digitales ont légèrement enfoncé la paroi en écrasant et en rebouchant partiellement les sillons, uniquement dans la partie supérieure. La localisation de ces empreintes sur tout le pourtour du vase dans cet hémisphère tendrait à prouver que la réalisation des triangles supérieurs s'est faite avant celle des triangles inférieurs qui ne portent pas ce type d'altération (fig. 28, 2 et 3 – ovales orange).

Les triangles inférieurs :

Tous les sillons ont été incisés avec un instrument de type 411 tenu de deux manières différentes. Pour les sillons du côté gauche, le potier a positionné l'arête de la pointe du poinçon, face plane à gauche, donnant à l'entame un aspect déjà rencontré (fig. 28, 9b). Pour ceux de droite, il a employé la partie bombée (fig. 28, 14) (*changement non intentionnel*). Cet effet pourrait être le résultat du pivotement de la main pour reprendre le tracé des sillons du côté droit en descendant.

Quel que soit le côté, les incisions se sont faites de gauche à droite. Du côté gauche, l'artisan est allé de bas en haut ; pour l'autre côté, il a manié le poinçon de haut en bas. Dans la partie gauche, le tracé s'est effectué en commençant par le sillon externe pour terminer par l'interne, de gauche à droite ; dans la partie droite, il a débuté par le sillon interne pour finir par l'externe, en allant de gauche à droite. Ce qui signifie qu'il a d'abord réalisé tous les tracés des sillons côté gauche avant d'inciser ceux de droite (*confirmé*). À ce niveau, aucun rebouchage accidentel de sillons n'est observé : la main du potier n'a donc jamais frotté sur une incision. C'est la confirmation du sens de travail. Ou alors il a été capable de garder la main suffisamment élevée par rapport à la paroi pour ne pas la froter (*démenti par le potier*). Il n'y a pas non plus de traces d'empreintes. Le pot n'a jamais été maintenu par cette zone. Mais cela ne permet absolument pas de certifier que l'artisan était droitier ; un gaucher, en positionnant le vase ouverture vers lui, main dans le vase, peut arriver au même résultat d'autant que le tracé de ces sillons s'est toujours fait parfaitement dans l'axe.

La base des triangles a été tracée postérieurement au rang inférieur horizontal de points et aux sillons des côtés. Ces bases ont été incisées en partant de la gauche. La base du triangle T1 fait exception, elle a été tracée en deux segments au départ d'un espace laissé vierge : à gauche, vers la gauche ; à droite, vers la droite. L'instrument utilisé est le même que pour les autres sillons du décor principal. Il laisse les mêmes caractéristiques de fibres dans les parois. Il a été tenu face bombée agissante pour les bases des triangles T2 et T3, face plane en oblique pour les bases de T1, donnant à l'entame un aspect de pointe (fig. 28, 18).

2.2.4. Le décor secondaire

On y retrouve deux composants, un supérieur et un inférieur, imprimés dans les V des motifs triangulaires du DP. Le supérieur comprend deux rangs verticaux de points subquadrangulaires. Le potier s'est servi du même instrument que celui utilisé pour le rang de points du DB. Ces points ont la particularité de présenter des faces planes, des

parties arrondies, avec l'arête de la tranche de l'outil parfois imprimée (fig. 28, 15). L'impression s'est effectuée en enfonçant le poinçon à plusieurs reprises au même endroit, en le faisant pivoter. Pour le rang de droite, l'outil a été maintenu perpendiculairement à la paroi avec une légère oblique vers l'ouverture dans l'axe du rang. Pour le rang de gauche, ce côté légèrement oblique est décalé vers la droite par rapport à l'axe. Comme cette face la plus oblique se trouve côté ouverture, vers le rang de droite, cela implique que le potier a opéré en tournant l'ouverture du vase vers lui. Il a imprimé chaque rang (de bas en haut sur le vase) du creux du V vers l'ouverture, le premier rang dans l'axe et le second du même endroit sans déplacer la main ; ce qui explique l'orientation du pan oblique du deuxième rang. Mais cela ne précise aucune préséance dans la réalisation. La cupule du bas de chaque rang a déformé légèrement la paroi du sillon interne du triangle qu'elle jouxte (fig. 28, 15). Ce décor est donc postérieur aux sillons des triangles.

Pour le DS inférieur, composé d'un rang de points circulaires, le potier a changé d'outil. Il a utilisé le même instrument que pour la verticale qui passe par le centre des losanges et qui joint les parallèles inférieure et supérieure (fig. 28, 1, 11 ; 29). Comme aucune partie des circonférences n'est oblique (rares cas d'une très faible oblique), ces impressions ont été effectuées, avec maîtrise, perpendiculairement (ou quasi) à la paroi. L'artisan n'a pu y parvenir qu'en modifiant la position de sa main pour chaque impression ou en modifiant la position du pot. Comme les points sont fortement espacés, il est impossible de déterminer le sens dans lequel les rangs ont été imprimés. Ce décor n'interfère jamais avec les sillons des côtés des triangles ou leurs sillons de base (fig. 28, 1).

Chronologie relative de cette réalisation :

Le tracé pointillé du décor de bord ne peut être situé chronologiquement. Par contre, le sillon marquant le bord de la lèvre est antérieur au tracé des triangles, mais sans pouvoir le positionner plus précisément.

a. Pré-tracé au niveau du plus grand diamètre, en bas de panse puis verticalement.

- b. Impression des cupules circulaires sur la plus grande circonférence sans pouvoir en déterminer le sens de réalisation (*de droite à gauche*).
- c. Impression des rangs de petites cupules circulaires en haut et bas de panse. Comme il ne s'agit que de tronçons, cela implique des repères de réalisation disparus. En bas comme en haut, l'inclinaison un peu plus forte de la paroi de droite et quelques rejets de pâte de ce côté indiquent une pression vers la droite donc une probable réalisation de gauche à droite.
- d. Impression des rangs verticaux de points reliant les parallèles supérieure et inférieure et constituant les diagonales verticales des losanges.
- e. Incision des losanges puis des triangles ou inversement. Rien ne permet de le dire. Chacun de ces motifs répond à ses propres règles internes de réalisation. Mais il ressort que le sens gauche/droite a été privilégié. On peut aussi déduire que les triangles supérieurs ont été gravés avant les triangles inférieurs (en T1 et T3).
- f. Tracé des bases des triangles sans pouvoir dire si l'artisan a débuté par le haut ou le bas.
- g. Incision des cupules du décor secondaire supérieur. Quant au décor secondaire inférieur, aucun indice ne permet son positionnement dans la chaîne opératoire. (*Il a été réalisé après le tracé des triangles*).

2.2.5. Conclusions partielles

En général, vu les rejets importants de pâte et les incisions profondes des sillons, la décoration s'est effectuée avant que la pâte n'ait atteint la dureté cuir. En sont aussi la preuve les empreintes qui ont écrasé certains sillons.

L'analyse de cette décoration très recherchée et son interprétation permettent de nourrir beaucoup d'espoir dans la compréhension de certains décors complexes de vases rubanés. Elles prouvent que l'observation détaillée des stigmates peut nous apporter une somme d'informations sur les processus de réalisation des décors par les artisans du Néolithique ancien et nous aider à savoir ce que furent les instruments utilisés

pour ce faire, ces derniers ayant disparu dans l'acidité du sol hesbignon à l'exception du peigne découvert place Saint-Lambert à Liège (J. Philippe, 1956 : 10).

2.3. Analyse du vase BT14 (fig. 30 et 31 ; annexe 4)

La simplicité de ce décor permet une lecture aisée de sa réalisation. Établir la chronologie relative du décor de bord par rapport aux deux autres n'est pas possible, contrairement à celle reliant décors principal et secondaire. Les outils utilisés ont ici été plus faciles à identifier vu que pour cette réalisation, le choix des instruments s'est effectué dans notre panoplie d'outils car la personne n'avait pas d'outils personnels.

2.3.1. Le décor de bord

Le seul sillon qui le compose porte des stries obliques similaires à celles d'un autre sillon (fig. 30, 9). L'obliquité de ces stries indique le sens dans lequel le tracé a été effectué, de gauche à droite. Au niveau du point de départ/arrivée, trois reprises perceptibles dans les fond et bords du sillon avec déport de pâte et recouvrements ont dû être effectuées pour que départ et arrivée coïncident au plus juste (fig. 30, 1 et 2 ; fig. 31). Le profil en V très aigu, à versants asymétriques et fond incisé d'un microsillon est la preuve de l'utilisation d'un poinçon de type 125 tenu très obliquement par rapport à la paroi, le plus souvent dans l'axe. L'artisan a parcouru la circonférence en suivant difficilement la lèvre dont il s'écarte parfois très fort, rendant ce DB très ondulant.

2.3.2. Le décor principal

2.3.2.1. Les bordures du ruban

Des tracés ratés ont été plus ou moins effacés. Ces repentirs sont la preuve d'au moins deux essais antérieurs à celui qui a été finalisé (fig. 30, 11). Un autre décor avait été préalablement tracé puis effacé par un repolissage de la surface comme sur le petit pot de Wihogne (Tromme, 1977-79 : 439, fig. 5, 2). Ces échecs ont amené l'artisan à positionner des points de repère. Ces derniers, encore facilement perceptibles à l'œil nu,

ont été imprimés pour chaque sommet de la bordure inférieure, avec un outil de type 214 (comme le DS) au vu des quelques parois rectilignes et planes subsistantes et non déformées par le tracé des sillons. Le décor est un ruban sans remplissage, avec à chaque sommet un trait vertical servant d'interruption. L'artisan a situé sept points de repère, au lieu des six ou huit (multiple de 3 ou 4 éléments selon la grammaire du décor rubané (van Berg, 1988)). Cette erreur, si l'on désire respecter cette grammaire, ajoutée à la mauvaise gestion de l'espace, provoque l'arythmie spatiale du décor : des V plus larges les uns que les autres. Vu qu'il n'y a aucun point de repère pour la bordure supérieure, nous supposons que l'artisan a tracé cette dernière à la suite de l'inférieure en l'incisant plus ou moins parallèlement au premier tracé comme le montre une paroi repoussée du ruban inférieur (*confirmé*) (fig. 30, 12). Chaque sillon a été incisé, en fonction du côté, soit de bas en haut ou de haut en bas, toujours de gauche à droite, parfois repris ou réalisé en deux incisions se rejoignant (fig. 30, 7 sillon 4 à l'entame). Ce qui implique, à chaque tracé, de modifier légèrement la position du vase. Les sillons, de faible largeur (1 mm maximum) et à section en V, présentent des versants asymétriques, l'un en pente douce et l'autre abrupt voire en dévers à certains endroits (fig. 30, 12). Le fond est un microsillon (fig. 30, 8). L'instrument utilisé est un poinçon de type 125 tenu le plus souvent dans l'axe du sillon, parfois légèrement sur le côté, ce qui, à ce moment, peut produire des versants symétriques (cf. 4.2.2.2).

Pour la bordure inférieure, vu que chaque sillon part d'un point de repère qu'il ne comble pas, ou y aboutit, une analyse minutieuse permet de lire les interactions et d'établir la chronologie. À titre d'exemple, l'analyse détaillée des déports de pâte dans le point de repère 2 permet de déterminer le sens des trois incisions et d'établir leur chronologie (fig. 30, 10). Aux points *a*, *b*, *c*, la paroi du point *a* a été déformée et poussée en épine vers l'intérieur (en rouge), donc par un mouvement entrant. Le sillon « A » a donc été incisé en allant vers le point pour ressortir en « A' ». Le sillon « C » qui obstrue partiellement « A' » (angle *c*) est postérieur à ce

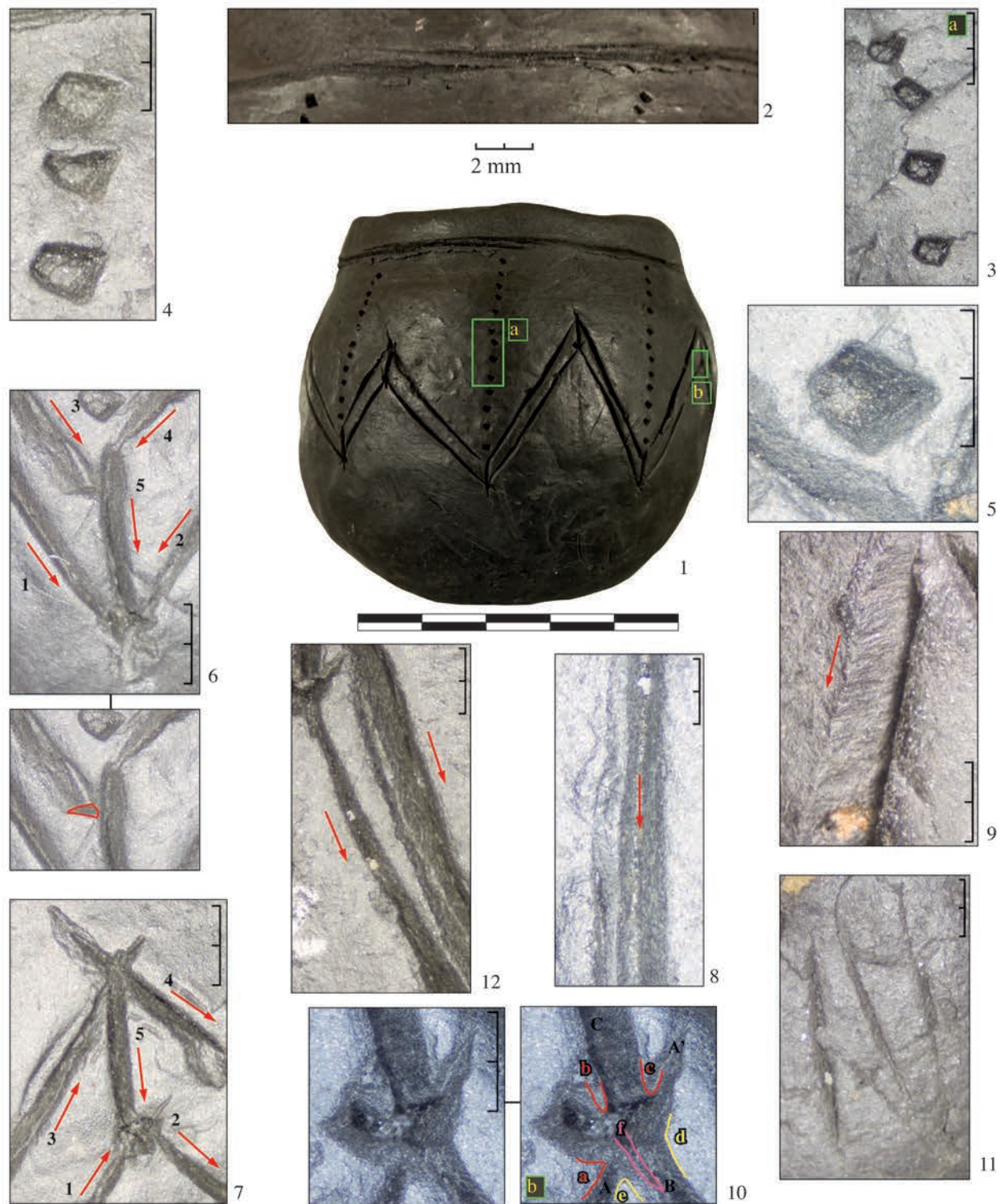


FIG. 30 – Vase expérimental BT14, vue du sommet 8 et macros des détails pris en compte sur toute la surface du vase. Clichés et infographie F. Tromme.

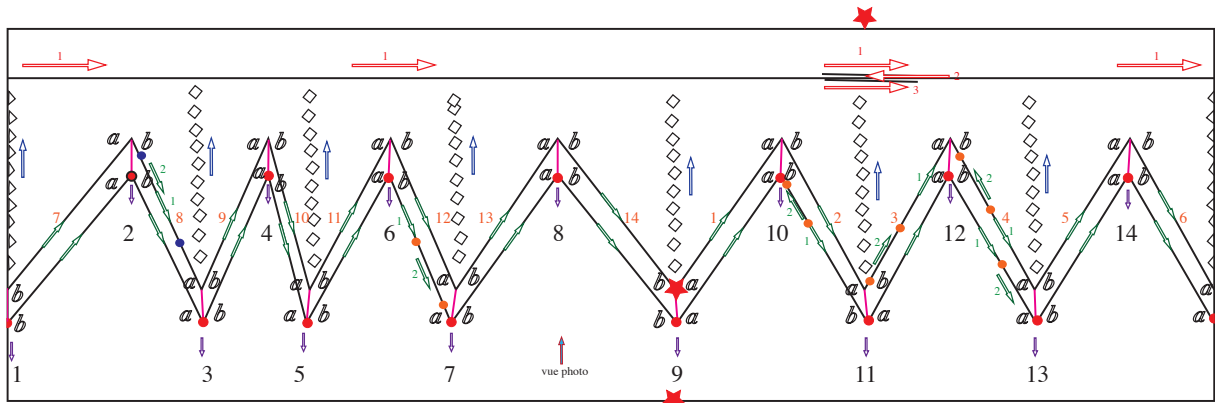


FIG. 31 – Schéma analytique du décor du vase BT14. Infographie F. Tromme.

dernier. Le sillon « B », au contraire, laisse au point *d* un angle arrondi sans déport de pâte et au point *e* une poussée de pâte refermant partiellement le sillon « A », ce qui indique un mouvement sortant obstruant partiellement le sillon « A ». Ce dernier est donc antérieur à « B », lui-même recoupé partiellement par la sortie de « C » (arête *f*). L'analyse de ces interactions permet d'établir la chronologie suivante au sommet 2 : point de repère, sillon A, sillon B et enfin sillon C.

À chaque sommet de la bordure supérieure, les déplacements d'éléments non plastiques, les stries dans les parois (fig. 30, 9), les profils longitudinaux en carène de bateau asymétrique (fig. 30, 10), les dépôts de pâte en bout de sillon, les déformations de parois aux intersections (fig. 30, 6 – intersection 3-5) ont permis la différenciation des entames et des sorties de sillons. Tous ces éléments conjugués ont permis d'établir la chronologie à chaque sommet (fig. 30, 6). Ainsi, la progression du tracé de la bordure supérieure a pu être établie de gauche à droite et a permis de retrouver le point de départ/arrivée (fig. 31, 1 à 14) (*point de départ que le potier lui-même n'a pu retrouver, il a été tout étonné que nous puissions le faire, il n'a donc pu confirmer notre déduction*).

2.3.2.2. Les traits d'interruption

On retrouve les mêmes stigmates que pour les bordures et le sillon du DB dans les traits d'interruptions. Ceux-ci présentent, en surface, des entames en V asymétrique. La section transversale donne un profil en V très aigu avec, dans le fond, le microsillon laissé par la pointe. Ces tracés ont donc

été incisés avec un poinçon de type 125. Ils l'ont tous été postérieurement aux sillons des bordures, de haut en bas (fig. 30, 6 et 7). Le potier a tenu son outil dans l'axe ou légèrement en oblique par rapport à cet axe, à environ 45°, l'arête droite du poinçon entamant la paroi. Des entames fortement creusées à paroi très oblique et des sorties rapides moins profondes que les entames et marquées par une arête indiquent un mouvement rapide par pivotement du poignet. Tous ces traits sont le signe d'un geste court, répétitif et assuré.

Vu les dimensions réduites du pot, peu de reprises de sillons ont été nécessaires. Celles qui ont été effectuées l'ont été pour bien marquer des sommets parfois « embouteillés » de rejets de pâte (fig. 30, 7 sillon 4) (*confirmé oralement*). À plusieurs endroits, de petits coups de poinçon griffent la paroi du récipient. Là où ils croisent la bordure, ils creusent une fine entaille dans les versants prouvant leur postériorité. Ils témoignent d'une certaine maladresse dans la manutention du vase lors de la décoration.

2.3.3. Le décor secondaire

Il consiste en sept rangs de 9 à 14 points quadrangulaires en surface joignant le creux des V à la ligne de bord (fig. 31). Le tracé ondulant, sans pré-tracé, s'est effectué avec un poinçon de type 214 utilisé plus ou moins perpendiculairement à la paroi. Les impressions, qui présentent des parois rectilignes et planes et un fond plat, ont toutes une légère déformation de l'angle supérieur droit qui coïncide avec l'arête la moins pentue

(fig. 30, 1, 3, 4, 5). L'orientation similaire de toutes ces arêtes dans tous les rangs prouve que les alignements de points ont été réalisés de la même manière : le potier a tenu le vase ouverture vers lui, main légèrement à gauche du rang. Il a donc travaillé en partant du creux des V. Une seule déformation de point par celui qui lui a succédé confirme ce sens de réalisation (fig. 30, 4). Dans certains rangs, au creux des V, l'impression du premier point a poussé de la pâte qui a déformé la paroi de la bordure joutée. Cette déformation indique que le DS est postérieur au DP pour ces rangs (fig. 30, 5) (*confirmé pour tous les rangs*).

2.3.4. Conclusions partielles

La conception du décor, par la maladresse de la répartition des motifs, le manque de régularité du DB par rapport à la lèvre, les incisions accidentelles indiquent clairement un manque de capacité à gérer l'espace, à le diviser correctement, à coordonner les mouvements de rotation du vase et de la main décoratrice. On est donc bien face à une réalisation enfantine ou d'un débutant. Cependant, que ce soit un artisan confirmé, un apprenti ou un enfant qui ait réalisé la décoration, l'analyse des stigmates permet de comprendre le processus mis en place et d'identifier l'(les) instrument(s) utilisé(s). Nous verrons dans les conclusions générales que la confrontation des techniques de réalisation permet de mettre en lumière divers processus pour réaliser, à peu de chose près, le même type de décor.

2.4. Analyse du vase TM35 (fig. 32 et 33 ; annexe 5)

La chronologie relative des éléments du décor est impossible à établir, ils sont trop distants l'un de l'autre. L'outil utilisé par l'artisan pour imprimer les cupules du rang de bord, du remplissage du ruban et du décor secondaire n'a pu être identifié. Nous avons seulement pu affirmer qu'il s'agissait du même outil, souvent utilisé plusieurs fois dans chacune des impressions (*utilisation du talon d'une lame avec impressions effectuées à deux reprises minimum*).

2.4.1. Décor de bord (fig. 32, 1 ; fig. 33)

Pour imprimer le rang de cupules verticales, le potier a utilisé son instrument en effectuant deux impressions successives au même endroit mais légèrement décalées à droite (fig. 32, 2). La pâte déplacée par la deuxième poussée a formé un bourrelet dans le creux de la première. Il n'y a pas de constance dans le positionnement de ce bourrelet, parfois à gauche, parfois à droite. Du coup, le sens dans lequel le travail a été effectué n'a pu être reconnu, ni le positionnement de la main, sur la panse ou côté ouverture. C'est ce qui nous a perturbé dans nos analyses et que nous n'avons compris qu'*a posteriori*. En effet, en utilisant le talon d'une lame, quelle que soit la position de la main, en fonction de l'inclinaison donnée à la lame par rapport à la paroi ou à l'axe de la réalisation, on obtient les mêmes stigmates. Ici, l'inclinaison de l'instrument, le positionnement de la main ne peuvent être définis par l'analyse seule (*de gauche à droite, nous a dit le potier*). Mais nous n'avons pu, en reprenant l'observation et en refaisant quelques essais nous-même, déterminer des stigmates clairs. Cela dépend des esquilles de la corniche, peu nombreuses ou abondantes.

2.4.2. Décor principal (fig. 32, 1 ; fig. 33)

Il consiste en un motif en guirlande repris trois fois avec interruption vide aux trois sommets. Si des points de repère ont été imprimés, tous ont été colmatés par le tracé des sillons qui a déporté d'importants amas de pâte à chaque sommet (fig. 32, 5 et 9). Les bordures ont toutes été incisées plusieurs fois, dans des sens très divers à l'aide d'un outil de type 411 (fig. 32). En attestent des entames en arc de cercle en surface lorsque que la face bombée était utilisée (fig. 32, 5.5, 5.6), des extrémités en crosse avec une face courbe et l'autre rectiligne (crosse suite au fait d'avoir obliqué le tracé vers la droite) et présence d'une rainure dans le fond (fig. 32, 8.4), des reprises en « V » asymétrique en surface, « V » dont une branche est rectiligne et l'autre courbe avec extrémité rectiligne en oblique (fig. 32, 10). L'outil a été maintenu dans des positions très variables d'un sillon à l'autre ou au sein de la même incision. Ainsi cette intersection où le sillon initial de la bordure

du ruban a été tracé avec la pointe du poinçon centrée dans le sillon (fig. 32, 11a – avec incision dans le fond), bordure recoupée par celle de l'intersection réalisée avec la partie bombée de la pointe (11b) dont on retrouve le négatif dans le versant opposé (fig. 32, 11b'); intersection à son tour recoupée par une reprise partielle en utilisant la tranche de la pointe (fig. 32, 11c – un versant rectiligne abrupt et l'autre bombé plus oblique). On trouve dans ce travail tous les modes d'utilisation de ce type de poinçon : la pointe centrée dans l'axe du sillon (fig. 32, 4 ; fig. 32, 11a) ; la face plane dans le sens du tracé donnant des sorties verticales planes avec l'empreinte de la partie plane de la pointe (fig. 32, 9a) ; l'utilisation de l'arête latérale donnant des versants asymétriques au sillon (un plat et l'autre courbe) et une sortie en pointe asymétrique en surface (fig. 32, 9c) ; la partie plate en contact avec la pâte, l'outil étant tenu selon un angle proche des 20° donnant un fond plat au sillon (fig. 32, 9b). Dans ce contexte de multiples incisions successives, on ne peut dire si le potier a travaillé d'abord de gauche à droite ou inversement (fig. 33, points d'interrogation sur les sens des tracés). Toutes ces maladresses ont fortement élargi les sillons initiaux. Alors qu'il a travaillé avec un poinçon dont la pointe mesurait 0,6 mm (fig. 32, 5.5 et 5.5'), certains sillons atteignent la largeur de 2,9 mm (fig. 32, 5, 9, 11). Contrairement à la face plane polie vraisemblablement pour obtenir le biseau, l'outil présente la particularité d'avoir une face bombée avec des irrégularités qui ont laissé des stries que l'on retrouve dans nombre de sillons (fig. 32, 5.6, 7.2, 9c, 11b et c). Ce genre d'irrégularité serait potentiellement utilisable pour retrouver des décorations effectuées avec le même outil et peut-être par le même artisan.

Les bordures des interruptions ont été reprises moins souvent que les bordures du ruban. Elles ont été tracées avec le même instrument que pour celles du ruban, postérieurement à ces dernières. Le sens de réalisation est constant pour la première incision, soit de haut en bas soit de bas en haut, de gauche à droite (fig. 32, 7, 9). Une seule bordure d'interruption a été recoupée par une reprise très partielle d'une bordure du ruban (fig. 32,

11). Les reprises vont majoritairement dans le même sens, ce qui indique une façon de faire privilégiée. Mais comme les sillons sont trop élargis, il est impossible de trouver la pente la moins abrupte qui permettrait de déterminer le positionnement de la main. Outre les caractéristiques des entames et sorties de sillons pour déterminer les sens des tracés, quelques déplacements d'éléments non plastiques ont permis soit de trouver ce sens soit de le confirmer (fig. 32, 7) (cf. 2.1.3 – Vase OB32).

Pour la chronologie des sommets, sur le schéma d'analyse, nous n'avons tenu compte que du dernier tracé (fig. 33). De même, vu ce nombre de reprises très maladroites, sortant régulièrement du tracé initial, il est impossible de préciser où l'artisan a positionné la main pour la première incision des bordures. Par contre, pour les reprises, c'est très changeant, parfois main sur le bord, parfois main sur la panse dans l'axe du sillon ou près du fond.

Le remplissage est postérieur aux bordures, il a été réalisé avec le même instrument que celui utilisé pour les cupules du bord et du DS. Les cupules ont été imprimées plus ou moins verticalement à la paroi mais avec un angle très changeant. Le fond passe de presque horizontal à relativement oblique vers la droite, indiquant peut-être un déplacement de gauche à droite de l'outil. Cette variation du fond des cupules prouve que le potier a conservé la main plus ou moins au même endroit, ce qui l'a obligé à obliquer son instrument de plus en plus fort lors de la progression. Plusieurs impressions successives ont été effectuées dans chaque point, de gauche à droite sans relever complètement l'outil (fig. 32, 3).

2.4.3. *Décor secondaire (fig. 32, 1 ; fig. 33)*

Le motif triangulaire est composé de trois rangs horizontaux formant un triangle et contenant successivement trois, deux et une impressions. Nous avons pensé, vu les parois en escaliers, à des reprises d'impressions de profondeur variable. L'outil a été tenu presque perpendiculairement à la paroi, légèrement incliné vers la gauche où il a incisé plus profondément la surface. On constate un déplacement de la pointe acérée avec impressions successives de gauche à droite (fig. 32, 6).

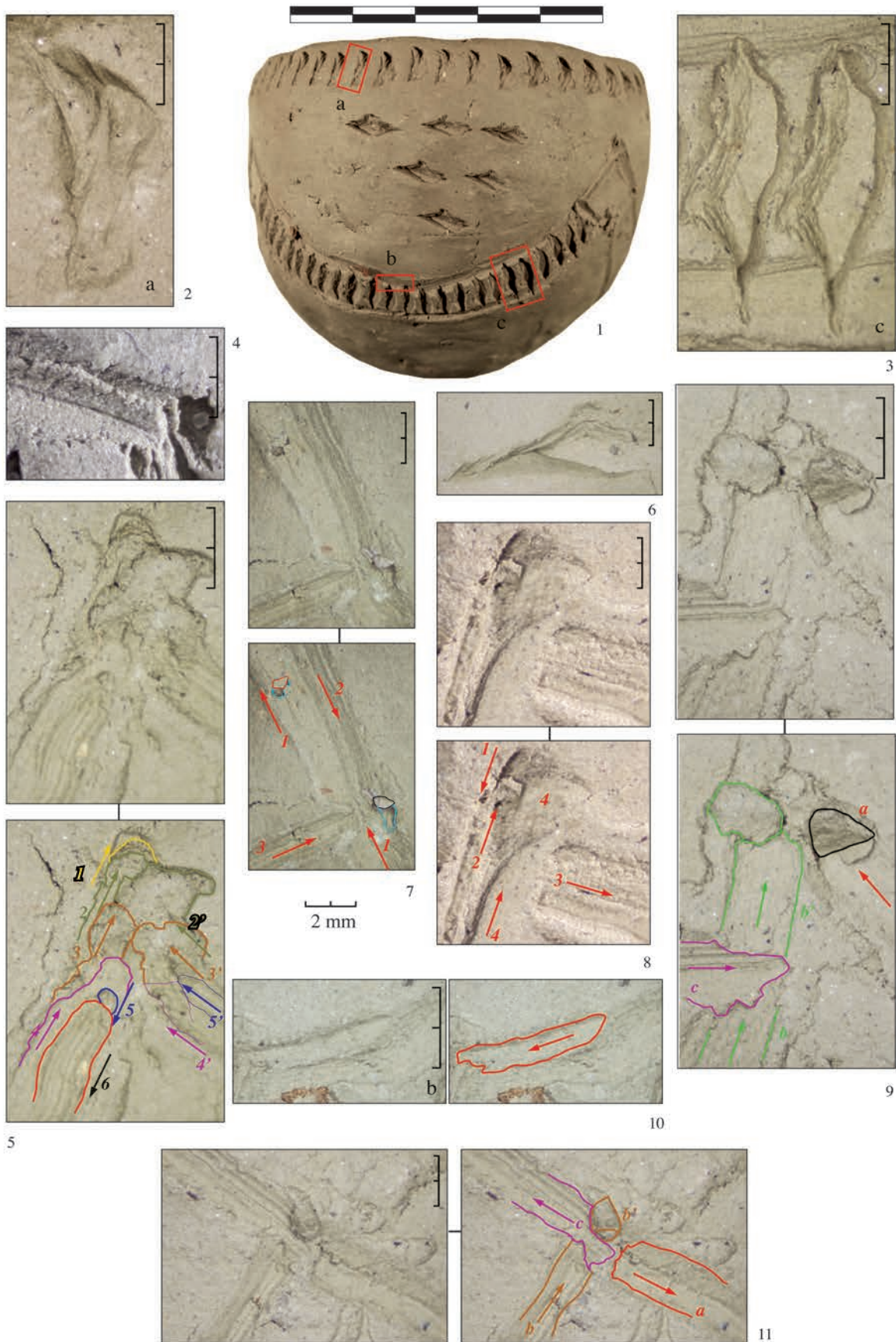


FIG. 32 – Vase expérimental TM35, vue de la guirlande entre les sommets S3 et S1, macros des détails pris en compte sur toute la surface du vase. Clichés et infographie F. Tromme.

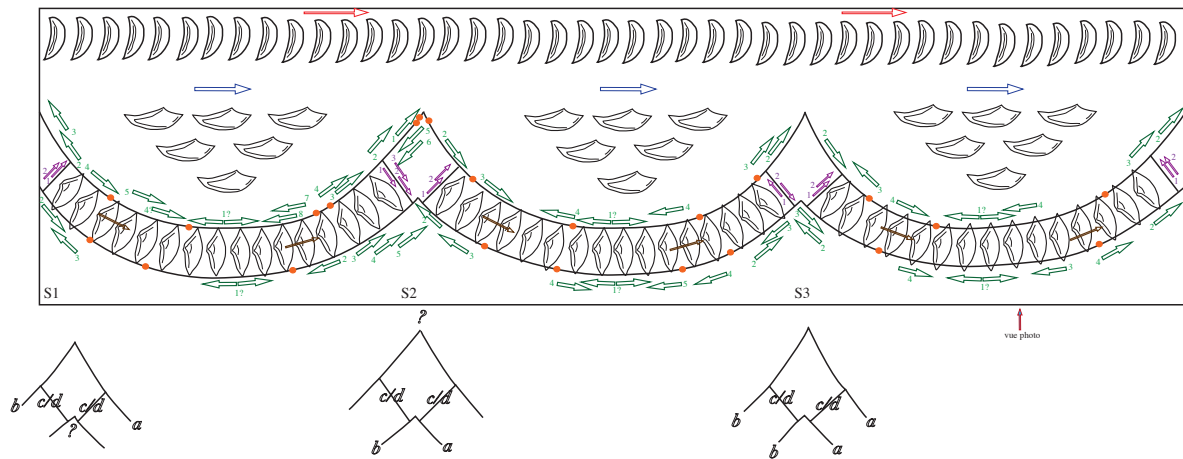


FIG. 33 – Schéma analytique du décor du vase TM35. Infographie F. Tromme.

Les impressions successives se sont donc faites de gauche à droite, en ne soulevant que légèrement l'instrument. Le rang pourrait avoir été imprimé de gauche à droite si l'on veut conserver une logique opératoire, mais il est impossible de le certifier, tout comme il est impossible de dire si l'artisan a commencé par celui du bas ou celui du haut. La logique voudrait, pour un droitier – mais rien ne permet de l'affirmer – d'aller de gauche à droite et de haut en bas. (*Il est allé de gauche à droite en commençant par le rang supérieur*).

2.4.4. Conclusions partielles

Malgré un principe simple de décoration, ce vase a posé deux gros problèmes d'interprétation : les nombreuses reprises et l'outil utilisé. Sans le dialogue avec le potier, nous n'aurions peut-être jamais pensé à cette éventualité.

Sans interaction entre eux, les différents décors ne peuvent être situés chronologiquement les uns par rapport aux autres. Donc, dans notre synthèse ci-dessous, leur positionnement est totalement arbitraire (*DB, DP, DS*). Par contre, les étapes de la réalisation du décor principal sont aisément déterminables de même que le positionnement de la main pour effectuer le *DS*.

– Le décor de bord a vraisemblablement été réalisé de gauche à droite la main dans l'axe du rang, quand on voit tous les autres tracés effectués dans ce sens privilégié (*confirmé oralement*).

– Le décor secondaire a été imprimé perpendiculairement à la paroi avec un déplacement de gauche à droite dans chaque impression, ce qui permet de stipuler avec plus ou moins de certitude une réalisation de gauche à droite. Par contre, l'ordre des rangs est indéterminable.

– Les étapes de la réalisation du décor principal sont les suivantes :

- a. prise de repères possible mais pas certaine (*ont existé*) ;
- b. tracé des bordures : vu le nombre de reprises, il est impossible de dire dans quel sens le potier a agi la première fois. Elles ont été élargies, approfondies à de multiples reprises dans des sens opposés. Les amas de pâte à certains sommets n'ont pas permis de trouver le sens de réalisation du ruban et le point de départ/arrivée ;
- c. tracé des bordures des interruptions : toujours de gauche à droite dans un premier temps puis reprises pour enlever les dépôts de pâte ;
- d. remplissage de gauche à droite en incisant jusqu'à trois fois le même point.

Rien ne permet dans cette réalisation de certifier la latéralisation de son auteur.

Ce travail, peu soigné en définitive, avec beaucoup d'hésitations qui ont nécessité de multiples reprises, de corrections, semble réalisé de gauche à droite par un artisan ne maîtrisant pas encore toute la dextérité indispensable à ce genre de réalisation. En témoignent des sillons partiellement comblés

non repris mais non effacés. Cette apparence de travail peu soigné est accentuée par une incision dans une pâte qui n'avait pas encore atteint la dureté cuir. Le potier a aussi régulièrement changé le positionnement de sa main agissante, la position du pot, la position de son outil et la façon de le tenir (partie agissante). Les reprises qui auraient dû suivre correctement le tracé initial ont débordé maintes fois en élargissant un sillon qui n'aurait dû atteindre que 0,6 mm de largeur d'après les mesures des traces lisibles laissées par l'instrument. Au lieu de réaliser, sans pression, les retouches visant le dégagement des boulettes de pâte restées dans les sillons, cet artisan a appuyé chaque fois qu'il procédait à une retouche. Cette pratique l'a parfois fait sortir du tracé initial, parfois fait approfondir sans raison, en transportant de nouveaux amas de pâte qui se sont accumulés aux points d'intersection ou se sont déposés sur les bords. Ces amas dont il comblait les sillons avec les doigts en faisant pivoter son récipient l'amenaient à recommencer l'opération à chaque tour. Il était installé dans un processus « vicieux » dont il n'arrivait pas à sortir vu qu'il désirait avoir des sillons bien dégagés.

Cette réalisation nous a cependant appris à identifier l'utilisation d'un talon de lame pour effectuer le tracé des cupules et montrer que, avec ce type d'instrument, il est plus difficile de tirer des conclusions sur les sens d'impression et de réalisation.

2.5. Analyse du vase JM20 (fig. 34 et 35 ; annexe 6)

Cette réalisation effectuée, elle aussi, dans de la pâte dont la viscosité était encore forte, présente un décor où le peigne, le poinçon et l'ébauchoir ont été utilisés chacun dans un type de motif. Le décor en ruban en guirlande se transforme dans un des tiers en ruban mixtiligne avec une partie dont l'arrondi est inversé en miroir.

2.5.1. Le décor de bord (fig. 34, 1 et 3)

Il se compose de deux rangs de points triangulaires ou subtriangulaires en miroir imprimés avec un poinçon de type 411 : une face plane et le reste arrondi avec une arête limitant la face plane (fig. 34, 3). Le rang

supérieur, nettement moins appuyé que celui du bas, présente une des arêtes en pente plus douce que les autres orientée en oblique vers la lèvre. Il a été réalisé la main en dehors du vase, la lèvre placée à environ 45° par rapport au potier. Le rang inférieur plus incisé montre mieux les mêmes caractéristiques avec l'arête en pente plus douce orientée à 45° à droite vers la panse. La réalisation s'est donc faite de gauche à droite selon la convention que nous avons prise (point 2 de ce chapitre).

2.5.2. Le décor principal

Il s'agit d'un ruban non bordé en guirlande réalisé au peigne à 4 dents pyramidales à bout arrondi (fig. 34, 1, 6 et 7a). Pour obtenir les 6 sillons maximum, l'artisan est repassé avec deux dents dans des sillons existants. La convexité de la paroi de ce petit vase a fait en sorte qu'en plusieurs endroits de la surface, des dents n'ont pas imprimé leur sillon (fig. 34, 1). Neuf reprises ont été observées sur des longueurs très variables. Rares sont les entames et fins de sillons lisibles subsistant (fig. 34, 7a). Les sens de réalisation ont pu être déterminés principalement grâce aux recoupements, juxtapositions, déplacements de matières non plastiques (fig. 35). L'artisan a commis une erreur de réalisation : au départ du sommet 3, vers la droite, au lieu d'incurver le traçage vers le bas, il l'a fait vers le haut (fig. 34, 2). Cette erreur lui a échappé lors de la réalisation alors qu'un repentir se trouve dans le prolongement du ruban en remontant vers le sommet 1 (fig. 34, 7a – ellipse).

La guirlande est interrompue à chaque sommet par deux cupules (fig. 34, 2 et 6). Une autre est située au point le plus bas de la guirlande. Au niveau supérieur, la réalisation de ces trois cupules s'est faite de manière différente avec des résultats variés : les côtés courbes se chevauchent (S2), les côtés rectilignes se rejoignent (S1) ou toutes parois sont courbes (S3) (*volontaire*). Les cupules supérieures ont été réalisées par impressions multiples juxtaposées d'un demi cylindre à troncature perpendiculaire à l'axe. Le fond a été régularisé avec l'instrument 314 dans certaines alors que dans d'autres, la chronologie de l'utilisation des outils est inversée. L'impression des cupules en bas de ruban a été effectuée par juxtaposition successive

d'un cure-dent cassé dont l'irrégularité de la tronçature rend le fond piqueté. En témoigne, dans le fond plat très irrégulier, l'empreinte du cercle parfait de l'outil en impression terminale (fig. 34, 7b – cercle rouge). Les arêtes courbes de la cupule sont des négatifs du cure-dent que l'on retrouve aussi dans chaque interstice des dents du peigne (fig. 34, 7b – rond vert). Ces cupules ont été imprimées après l'incision du ruban. Leur réalisation en a colmaté partiellement les sillons. Le tracé de ces derniers et les impressions des interruptions des sommets 1 et 3 interagissent avec le ruban inférieur du DB en colmatant des points ou par des sillons pénétrant dans des empreintes (fig. 34, 6).

2.5.3. Le décor secondaire (fig. 34, 4 et 5)

Il se répartit en deux ensembles de trois impressions disposés en triangle. Le supérieur se compose de cupules ovoïdes alors que l'inférieur comprend des points quadrangulaires ou pentagonaux. Les cupules ovoïdes présentent un creux plus ou moins prononcé, cette profondeur étant aléatoire. Elles sont le résultat de deux ou plusieurs pressions successives (de haut en bas et de bas en haut). Certaines présentent les empreintes de pression simple, d'autres des traces d'une légère rotation. L'outil est de type 314 à pointe légèrement plus évasée que la nôtre, d'un diamètre de maximum 5 mm. On retrouve dans certaines empreintes le négatif de la pointe dans la paroi d'une impression précédente et parfois une arête arrondie montrant que l'outil a été utilisé tête en oblique (fig. 34, 4).

Les points des ensembles du bas présentent une succession de faces planes plus ou moins verticales avec, parfois, des plages courbes les séparant (fig. 34, 5). L'instrument utilisé est le même que pour le décor de bord. Toutes les empreintes ont été effectuées en tenant le poinçon presque vertical par rapport à la paroi, face plane agissante, en la faisant pivoter à chaque enfoncement (fig. 34, 5a). Dans le fond arrondi se perçoivent les différentes profondeurs des impressions successives (fig. 34, 5b). Comme la face la moins pentue varie d'un point à l'autre, aucune déduction n'est possible.

2.5.4. Chronologie relative

Aucun indice ne permet de dire quel rang du DB a été réalisé le premier.

- a. rang inférieur du DB ;
- b. translation du peigne en commençant par les sillons du bas ;
- c. impression des cupules des interruptions et du décor secondaire supérieur, sans pouvoir donner un ordre de réalisation faute d'indice. Au sein des cupules d'interruption des sommets de la guirlande, celle de droite a toujours été la dernière imprimée.

Par contre, les indices manquent pour situer la réalisation du décor secondaire inférieur.

2.5.5. Conclusion partielle

Cette réalisation contraste avec la précédente. Il s'agit du travail d'un potier expérimenté mais qui a tout de même commis une erreur de réalisation dans le ruban. En effet, toutes les reprises sont méticuleuses, effectuées d'un geste assuré même si elles se remarquent lorsqu'on observe avec attention. La réalisation du décor dans une pâte n'ayant pas atteint la dureté cuir a entraîné des déports de pâte plus importants que souhaités. Cela a compliqué la tâche notamment par l'enrobage de ses outils durant le travail. Quatre empreintes digitales se retrouvent sur la panse en dessous et au niveau du plus grand diamètre (fig. 34, 1 – ovale). L'espacement de chaque paire correspond à la préhension d'un adulte. Il permet de dire que le pot a été tenu dans la main lors de la décoration, avec rotation dans la paume.

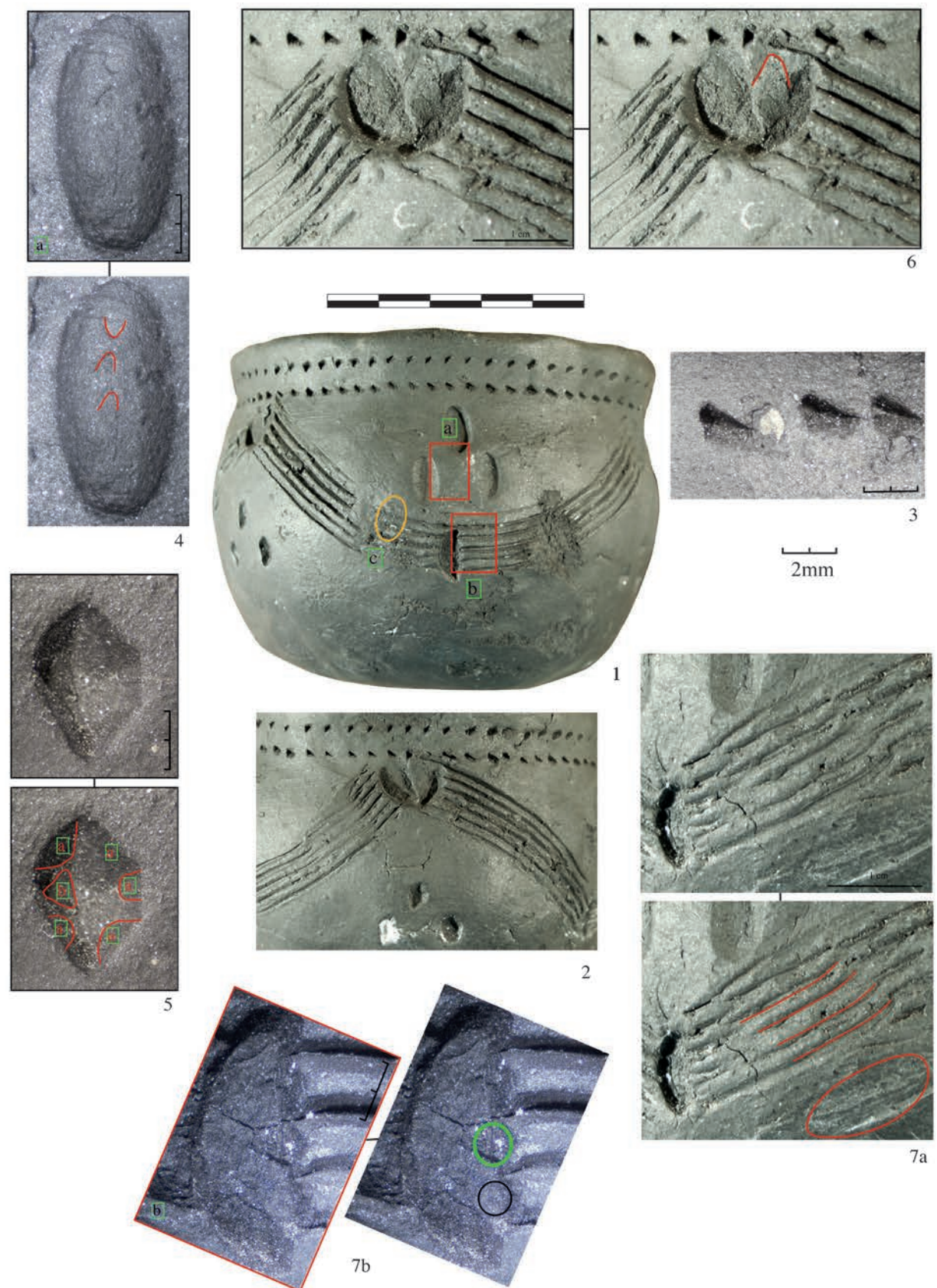


FIG. 34 – Vase expérimental JM20, vue de la guirlande entre les sommets S1 et S2, macros des détails pris en compte sur toute la surface du vase. Clichés et infographie F. Tromme.

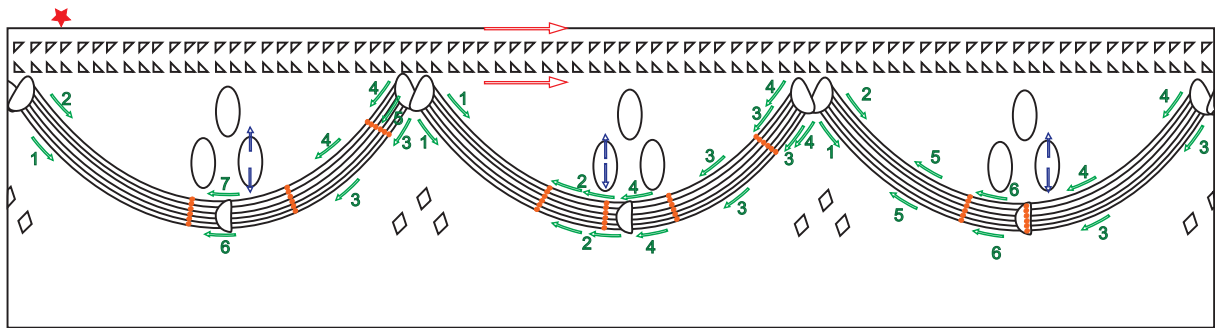


FIG. 35 – Schéma analytique du décor du vase JM20. Infographie F. Tromme.

2.6. Comparaison des procédures utilisées par certains potiers.

La confrontation de méthodes de décoration mises en place par les potiers a pu être effectuée vu que deux mêmes types de décor ont été réalisés sans que nous le leur ayons demandé : vases OB32 et BT14 ; vases TM35 et JM20.

Dans les tableaux, nous comparons les procédures mises en place par chacun des potiers et les instruments utilisés afin de mettre en évidence les ressemblances et différences ainsi que ce qu'elles impliquent.

Comparaison OB-32 et BT-14 (tab. 6)

Les auteurs de ces deux réalisations se connaissent peu, n'ont jamais travaillé en commun. Des ressemblances apparaissent cependant dans la manière de gérer la décoration : sens de réalisation des bordures du sillon, sens d'incision des traits d'interruption, positionnement de la main pour inciser le décor secondaire.

Par contre, pour ce qui est de la chronologie des éléments entre eux, il y a une forte divergence dans la réalisation : des points de repère sont situés pour chaque sommet des bordures chez l'un, alors que chez l'autre ils ne sont positionnés que pour la bordure inférieure (le diamètre du vase joue peut-être un rôle, mais ce n'est pas certain) ; les interruptions sont tracées en premier chez l'un, en fin de réalisation du DP chez le second. Le geste de la main pour l'incision des bordures est totalement différent de l'un à l'autre : le premier déplace la main non pas dans l'axe du

sillon mais en la descendant vers le bas de la panse contrairement à l'autre qui reste bien dans l'axe.

Même si certains gestes sont similaires, il existe de grosses différences entre nos deux artisans dans la façon de gérer les étapes de la réalisation et de procéder aux tracés des sillons.

Le fait que chez l'un, des éléments attestent qu'il était droitier et qu'il a certainement effectué toute sa décoration de la sorte (pourquoi aurait-il changé en cours de réalisation ?), on pourrait déduire que ce fait de travailler de gauche à droite serait un signe de droitier, sens obligatoire de notre écriture dans la tradition culturelle occidentale. Pour un droitier, mais aussi pour un gaucher, il est aisé de tirer un outil dans une pâte molle alors que c'est impossible de le pousser. Mais déduire que les décorations effectuées de gauche à droite lorsque le vase est dans sa position normale, fond vers le bas, serait plus que hasardeux d'autant que cette orientation peut dépendre aussi du positionnement du vase lors du travail et du décor à réaliser. Il faudra donc pour pouvoir certifier une latéralisation d'une décoration avoir des preuves incontestables, qui ne seront pas faciles à trouver.

Une grande différence existe dans l'utilisation des outils : alors que le premier n'utilise qu'un seul type de poinçon, le second fait appel à trois instruments différents destinés chacun à une partie de la réalisation.

Comparaison	OB-32	BT-14
dimension max	10 cm	5 cm
DB		
sens	de gauche à droite et de droite à gauche	de gauche à droite
reprises	non	oui de droite à gauche
	2 séquences de travail différentes	faire coïncider départ et arrivée
outil utilisé	peigne 4 dents pyramidales	poinçon à pointe acérée type 115
DP		
points repères	oui pour les sommets des 2 bordures	oui pour les sommets de la bordure supérieure
outil utilisé	poinçon type 111	poinçon type 214
prétracé	?	?
bordures ruban		
sens	de gauche à droite en montant ou descendant	de gauche à droite en montant ou descendant
reprises	très abondantes, anarchiques	peu fréquentes
particularité	la main se déplace et non le pot	main et pot se déplacent
droitier/gaucher	par un droitier vu certains versants	indéterminable
interruptions	oui, un trait à chaque sommet	oui, un trait à chaque sommet
sens	de haut en bas	de haut en bas
reprises	oui, 2 minimum à chaque sommet	non
chronologie	avant tracé des bordures et du remplissage ruban	après tracé des bordures
geste	main se déplaçant dans l'axe	d'un coup de poignet
outil utilisé	poinçon type 111	poinçon type 115
remplissage	oui	non
sens	de gauche à droite en montant ou descendant, sauf dans une section	-
chronologie	après les tracés des bordures et des interruptions	-
outil utilisé	poinçon type 111	-
départ/ arrivée	non retrouvé,	retrouvé et chronologie établie
DS		
direction	horizontal	vertical
motif	cupules	pointillé
position main	légèrement à droite des cupules côté ouverture	main légèrement à droite de l'axe côté ouverture
sens réalisation	indéterminable, peut-être de gauche à droite?	de bas en haut
outil utilisé	type 412	type 214
chronologie	indéterminable	postérieur à DP

TAB. 6 – Tableau comparatif des vases OB_32 et BT_14.

Comparaison JM-20 et TM-35 (tab. 7)

Comparaison	JM-20	TM-35
dimension max	8,2 cm	6,7 cm
DB	2 rangs de points triangulaires	1 rang de cupules sub-losangiques
sens	de gauche à droite	de gauche à droite
départ/arrivée	identifiable	non identifiable
reprises	non	oui
	frise bien séquencée bien parallèle au bord	plusieurs impressions dans une même cupule frise ondulante
position main	main hors vase - rang supérieur, main sur panse - rang inférieur	main à la verticale de la cupule
geste	deux impressions successives dans un même point avec rotation d'un quart de tour	minimum deux impressions dans chaque cupule avec léger décalage vers la droite
chrono/DP	antérieur DP	indéterminable
outil utilisé	poinçon de type 411	talon d'une lame de silex

Comparaison	JM-20	TM-35
DP	ruban curviligne à remplissage linéaire	ruban curviligne bordé avec cupules
points repères	? Possible vu le séquençage	si oui, colmatés?
outil utilisé	poinçon type 111	?
prétracé	oui	?
bordures ruban	ruban non bordé	ruban bordé
sens		de gauche à droite ou inversément
reprises		très très nombreuses, s'enchevauchant, se superposant ou se juxtaposant
outil utilisé		411
départ/ arrivée		indéterminable vu les multiples reprises
geste		maintien divers, dans l'axe, en dessous ou au-dessus du tracé, la main se déplace par à coups puis rotation du pot
droitier/gaucher	indéterminable	indéterminable
chronologie	-	antérieur remplissage
interruptions	cupules opposées aux sommets et une cupule dans le bas de chaque guirlande	oui, vide à chaque sommet
sens	indéterminé	bordure de bas en haut
reprises	plusieurs fois dans chaque cupule du sommet et du bas de la guirlande	au moins deux fois chaque tracé
chronologie	impression post tracé remplissage	après tracé des bordures et avant reprise des bordures
geste	impressions verticales perpendiculaire à la paroi avec un outil et pression selon un angle très aigu par rapport à la paroi pour le second (uniquement au sommet)	dans l'axe du tracé
outil utilisé	demi cylindre (de 9mm de diamètre?) tronqué perpendiculairement à l'axe et 314 pour aplattir dans certaines cupules ou inversément	poinçon type 411
remplissage	oui	oui
sens	de droite à gauche avec reprises gauche-droite	de gauche à droite
reprises	nombreuses se superposant au tracé précédent parfois s'enchevauchant pour enlever les dépôts de pâte	plusieurs impressions dans chaque cupule
chronologie	avant les interruptions de sommet, avant la cupule de bas de guirlande	postérieur aux bordures
outil utilisé	peigne 4 dents	talon lame silex
départ/ arrivée	non retrouvé car caché par cupules des sommets	impossible à retrouver car trop nombreuses reprises
DS		
motif	cupules (supérieur) et points (inférieur)	cupules alignées horizontalement
direction	en triangle	en triangle
position main	motif supérieur: pressions opposées par rotation de l'outil à 180° ; motif inférieur: perpendiculaire à la paroi et rotation par 1/4 de tour	perpendiculaire à la paroi
sens réalisation	?	de droite à gauche
outil utilisé	motif supérieur: ébauchoir type 314, tranche agissante à 35° ; motif inférieur: poinçon 411 verticalement, face plane en contact avec la pâte	talon lame de silex
geste	supérieur: pression ; inférieur: impressions répétées avec rotation	pression verticale
chronologie	indéterminable	indéterminable

TAB. 7 – Tableau comparatif des vases JM_20 et TM_35.

Ces deux potiers se connaissent, l'un pouvant être considéré comme « maître » du second. Il y a d'ailleurs une forte similitude de réalisation du décor principal : même motif avec la même itération, même si l'un est bordé et l'autre pas. Alors que l'un est bien soigné, l'autre paraît plus frustré, moins assuré, on

y relève de nombreuses maladresses dans la réalisation, de multiples reprises pour tenter de corriger un tracé mal effectué, mal assuré, reprises qui provoquent des enchevauchures, des tracés parallèles se rebouchant mutuellement. On constate aussi que tous deux effectuent au moins deux impressions dans

chaque point ou cupule. Afin de donner une forme particulière aux impressions chez l'un, pour approfondir ou tenter de régulariser chez le second.

La différence la plus importante dans la réalisation, outre celles déjà énoncées ci-avant, réside dans les instruments utilisés et la variation de ces derniers, quatre outils différents chez l'un, deux chez l'autre. Cela rend la réalisation du second plus homogène même si plus brouillonne.

Ces constatations nous invitent donc à être très circonspect dans nos analyses et à ne pas vouloir tirer de conclusions trop hâtives quant à la réalisation possible d'un même atelier, maître et élève pouvant très bien, au départ d'un même motif principal, varier la finalisation de la décoration. Certes pour les pièces archéologiques, la culture étant très prégnante au Rubané, certains gestes, certaines manières de faire pourraient être reconnues comme filiation ou unicité de réalisation. À voir !

2.7. Conclusions du « blind-test »

Cet exercice a permis de vérifier nos déterminations appuyées sur nos expérimentations et d'apporter une confirmation positive aux analyses des stigmates mises en place. Ces dernières se sont vérifiées exactes à plus de 95 %, donnant même aux potiers des informations auxquelles ils n'avaient pas prêté attention comme les points de départ/arrivée de la décoration, les reprises de tracés ou d'impressions, la qualité des surfaces sur lesquelles ils ont travaillé, les maladresses et accidents de réalisation. Par la confrontation avec les auteurs des décorations, nous avons pu affiner notre analyse et découvrir des façons de faire et des instruments que nous ne soupçonnions pas.

Il a conduit à une grille d'analyse reprenant les points à prendre en considération pour déterminer les types d'instruments utilisés et le sens dans lequel le potier a travaillé. Il ne permet pas de différencier un travail de droitier ou de gaucher sauf dans quelques situations bien précises, lorsque ni la position de la main ni la position du pot ne permettent de faire autrement que ce qui a été réalisé par un droitier ou un gaucher.

On constate aussi qu'un potier, avec ses habitudes de travail, opère presque toujours de la même façon dans les différents niveaux du décor et dans sa préparation. Ses outils sont les mêmes d'un récipient à l'autre et la façon de les manipuler est identique. Mais il peut, dans certaines circonstances, modifier sa façon de faire, par exemple en fonction des dimensions d'un vase à traiter ou du décor à représenter. On constate aussi que deux potiers qui n'ont pas de liens entre eux procèdent de la même façon pour certains éléments. On voit aussi que deux potiers qui se connaissent, dont l'un est le maître de l'autre, procèdent de la même manière dans la préparation du travail, mais avec moins de délicatesse pour l'un que pour l'autre. Et les instruments utilisés peuvent être parfois similaires, parfois très différents.

Les poinçons utilisés par les artisans expérimentateurs couvrent seulement une petite partie de notre éventail de poinçons. Dans l'ordre décroissant, le plus fréquemment utilisé est celui de type 410 (411 et 412) que ce soit pour le tracé linéaire ou pour les impressions punctiformes. Pour le tracé linéaire, certains ont aussi eu recours au type 111, et, pour les cupules, au type 314. Les moins utilisés ont été les types 123 et 125, 317 et 417 avec seulement une occurrence.

Il faudra donc être particulièrement circonspect si l'on veut affirmer que deux récipients ont été produits par le même artisan ou proviennent d'un même atelier, et rassembler plusieurs preuves convergentes pour ce faire.

Dans la partie qui va suivre, il nous faudra donc compter sur les micro-traces résultant du travail mais surtout des maladresses du (de la) potier(ère) et/ou sur le manque de rigueur ou de finition poussée de l'artisan. Ces imperfections permettront de découvrir les dérapages de tracé, les outrepassements, les reprises, les croisements et chevauchements de traits, les transports de pâte, les pressions croissantes ou décroissantes appliquées sur les instruments, les stries laissées par les bords des outils et les déplacements des éléments non plastiques.

Chapitre 3 – Analyse des documents archéologiques

Détermination des processus de travail, des chronologies, des outils et des sens de réalisation des décors

1. Préalable

Le blind-test nous a convaincu qu'il était possible de déceler, sur certains récipients, l'ordre dans lequel un décor avait été réalisé, peut-être pas sur la totalité de la réalisation mais au moins sur une partie de celle-ci. La comparaison de tracés expérimentaux et rubanés confirme cette réalité (fig. 36b). L'objectif de cette partie n'est pas de faire une étude exhaustive des situations et des méthodes pour retrouver d'éventuelles orientations des chaînes opératoires mais de prouver qu'une analyse détaillée des procédés mis en place pour réaliser un décor est faisable. Le nombre d'exemples détaillés ci-après n'a pour seul but que de montrer dans diverses situations tout le profit que l'on peut tirer de l'analyse fine avec des moyens optiques.

Pour Velroux, dans le corpus des vases sélectionnés, nous avons éliminé tous les tessons inutilisables, à savoir tout fragment trop fortement altéré, avec un décor peu lisible ou une surface trop érodée où les stigmates présents ne sont plus identifiables. Nous avons également écarté les tessons non orientables sur le profil du récipient. Pour les autres sites, nous avons simplement sélectionné des tessons facilement lisibles, les rendant d'office observables à la loupe stéréoscopique.

Certains fragments, où l'artisan a particulièrement soigné la réalisation, ont difficilement livré leur secret, les stigmates révélant les séquences chronologiques étant parfois peu ou pas perceptibles. L'observation s'est alors focalisée sur des détails en essayant malgré tout de glaner une information utile. En effet, même dans ces cas proches de la perfection, le déplacement d'éléments non plastiques dans les sillons a parfois pu être observé. Pour cela, il était nécessaire que les pâtes contiennent un nombre suffisant de ce type d'éléments supérieurs au millimètre et pouvant provoquer des déviations ou des déplacements de matières. Car plus la pâte est fine, silteuse, moins le dégraissant est

perceptible, plus l'observation devient délicate et peu révélatrice pour les sillons.

À l'opposé, le remplissage pointillé laisse toujours des indications sur le maintien de l'outil, le positionnement de la main, le sens de l'impression et surtout la chronologie des différents stades de réalisation. Il donnera toujours des indications précieuses sur ces différents aspects même si elles sont limitées.

En parlant de la réalisation des décors, en 1988, P.-L. van Berg affirmait que « [...] la conservation de la forme, des dimensions et de la technique d'exécution d'un motif semble être un idéal recherché mais rarement atteint. [...] l'invariance de ces trois paramètres assure que la réalisation du décor a fait l'objet d'un soin particulier » (van Berg, 1988 : 123). C'est cet idéal jamais atteint qui va nous permettre de relever les erreurs, les reprises, les superpositions..., donc la manière dont les potiers s'y sont pris pour décorer leur production.

2. Méthodologie

Comme dit ci-dessus, n'ont été retenus pour observation que les tessons orientables. Pour être compatible avec cette nécessité et potentiellement utilisable, un tesson, dont la lèvre est manquante, doit pouvoir être positionné. C'est-à-dire qu'il doit être situable sur le galbe du récipient auquel il appartient, dans la position où il se trouvait. Pour ce faire, les traces internes de raclage ou de lissage sont indispensables. Ces dernières, lors de la finalisation du pot, sont toujours orientées de bas en haut, le plus souvent en oblique ou rarement verticalement (Gomart, 2012 : 96).

Chaque tesson décoré, retenu à l'œil nu, a été répertorié pour une observation plus approfondie à la loupe à fort grossissement dans un premier temps, puis à la loupe stéréoscopique avec des grossissements de 10 à 20 fois, voire plus si nécessaire. Cette observation de détail permet de relever les

microtraces et stigmates indispensables à l'identification des outils, des sens de réalisation. La loupe binoculaire a aussi permis de différencier un tracé d'époque, repentir ou hésitation, d'une griffure moderne survenue en fouille ou en traitement post-fouille. Comme, par exemple, sur ce tesson VE-QR-04-18_9_01 (fig. 37, 1) : une « impression » décalée entre les 2^{ème} et 3^{ème} points du rang supérieur du DB et qui n'a aucune ressemblance avec les autres pourrait faire penser à un point de repère vu qu'il est presque parfaitement aligné avec le tracé de la bordure du ruban. Seule la loupe a permis de reconnaître un minuscule coup de truelle dont les parois portent les mêmes teintes que les impressions authentiques.

Pour chaque cas retenu, une (des) photo(s) à très haute résolution RAW a (ont) été prise(s) afin de pouvoir être agrandie(s) dans le but d'annoter le cliché avec les informations relevées. Ces dernières ont aussi été reprises sur des schémas dans le cas de vases permettant d'avoir une idée générale de la décoration complète. Pour le site de Velroux, les informations relevées ont été notées dans des tableaux. Y sont répertoriés les différents éléments du décor, les types d'outils utilisés et la manière de s'en servir (annexes 15 et 16).

Dans les tracés originaux, nous avons aussi voulu vérifier quelques identifications d'outils en plaçant nos instruments dans des impressions authentiques. Pour ce faire et préalablement à toute tentative, un nettoyage complet des incisions et des impressions a été nécessaire. Sous la loupe stéréoscopique, progressivement, sillon après sillon, rang de points après rang de points, nous avons humecté les différents éléments du décor avec des cure-dents enrobés d'un léger capuchon d'ouate. Nous les avons ainsi débarrassés de la terre qui les remplissait, sans toutefois enlever un éventuel remplissage décoratif à base de colorant ou d'autres matières. En finalité, afin de permettre des positionnements parfaits, une fois le tesson sec, nous avons brossé les restes de poussière avec un pinceau « aquarelle » doux.

Pour déterminer les angles des orientations des outils par rapport à la paroi, à la lèvres, au rang, nous avons imaginé une façon de procéder à la mesure des angles vu que le

mesureur d'angle (non gradué) ne le permettait pas souvent. Vu que nous ne désirions pas une mesure précise, mais une fourchette, nous avons réalisé des triangles en carton dont nous avons déterminé les angles selon une gradation de 15°. Le carton a été choisi pour ne pas altérer les surfaces des tessons lors des manipulations qui nécessitaient un contact avec la surface du tesson. Pour déterminer l'angle de maintien d'un outil par rapport à l'axe d'un rang d'un point, sur une base en carton dont le bord suivait l'axe du rang, nous avons placé un des côtés du mesureur selon cet axe puis réglé l'autre côté jusqu'à arriver à l'orientation donnée par le côté le plus oblique de l'impression (fig. 36a). La modification pour parvenir au bon angle ne s'est jamais faite sur la surface du tesson mais à l'écart, en fonction des observations et constatations. Cette opération pour les sillons est plus délicate car il faut placer un élément non altérant dans le sillon pour obtenir l'orientation de la face la plus oblique. Cette opération est impossible à mener seul, il faut 3 ou 4 mains pour y parvenir. Pour mesurer les angles de l'instrument par rapport à la paroi, les triangles en carton, non agressifs pour la surface des tessons, ont été préférés au mesureur d'angles. En fonction de nos constatations, nous changeons de triangle jusqu'à parvenir à la fourchette d'angle adéquate. Cette mesure est une estimation à plus ou moins 5°. Les mesures données pour les angles de maintien des poinçons par rapport à la paroi sont donc plus estimatives que celles relevées en plan pour l'angle du



FIG. 36a – Utilisation du mesureur d'angle.
Cliché F. Tromme.



1

As7_C1_détail tracé sillon



1b



2

As7_C2_détail interaction sillons



2b



2c



3

As33_120_détail DP/DB



3b

FIG. 36b – Correspondance tracés archéologiques et expérimentaux.
Clichés et infographie F. Tromme.

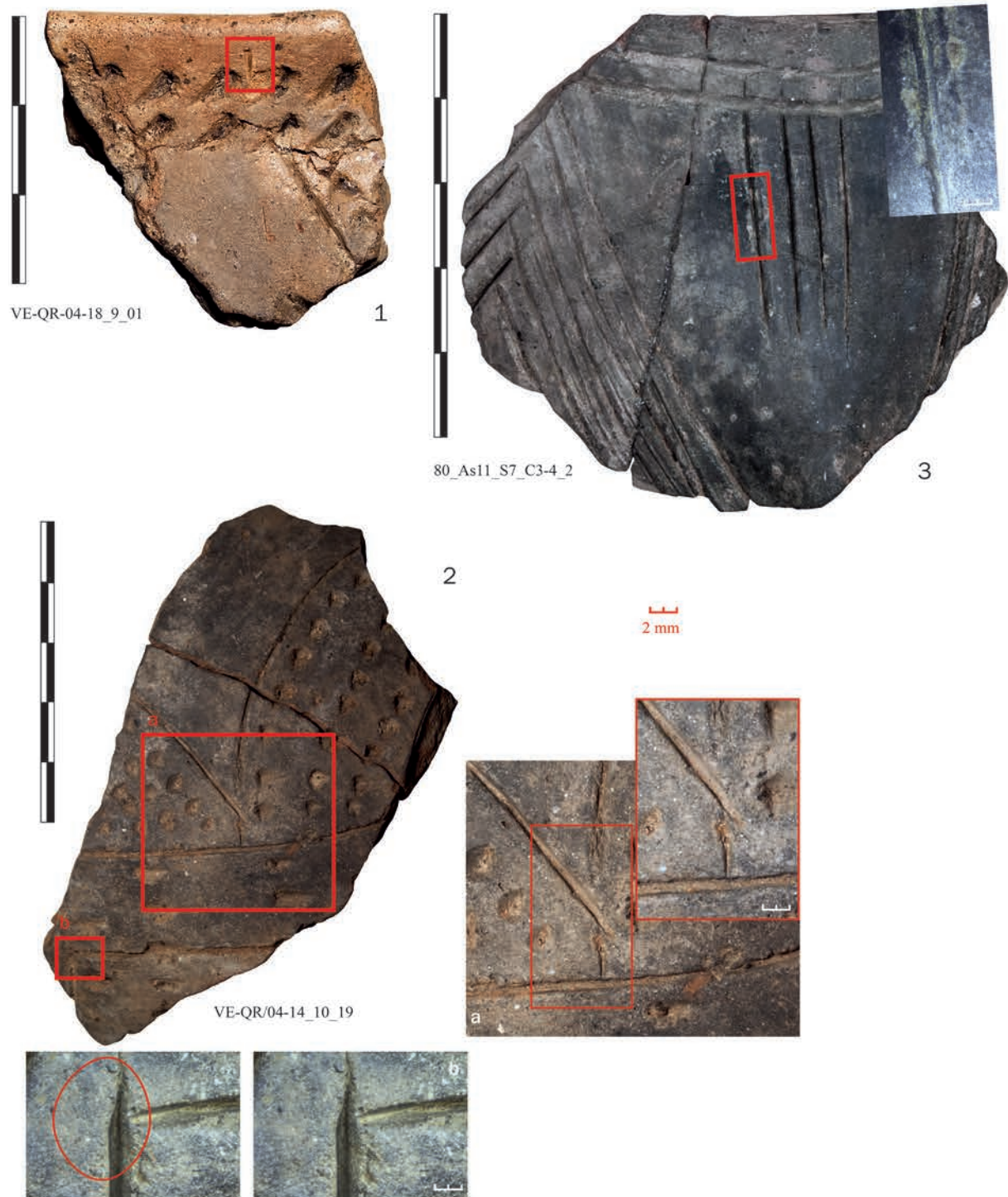


FIG. 37 – Prise d’indices pour l’analyse des tessons.
Clichés et infographie F. Tromme.

positionnement du poinçon par rapport à l'axe imprimé. Nous pouvons ainsi connaître le positionnement de la main. Une vérification de la bonne adéquation de notre prise de mesure s'est faite aussi lorsque nous plaçons un poinçon dans une empreinte et en reprenant la mesure.

Ci-dessous, nous commencerons d'abord par des constatations d'ordre général qui s'appliquent à tous les décors observés. Nous émettrons quelques réserves sur le positionnement d'instruments actuels dans les empreintes rubanées. Sur divers tessons, nous vérifierons la présence ou non de différents stigmates permettant de définir les différentes étapes de la décoration. Enfin, nous analyserons des récipients complets ou presque et des profils provenant de divers sites de l'aire rubanée de la région liégeoise.

3. Premières constatations

Nous avons mis en parallèle nos expérimentations et des tessons sur lesquels nous avons repéré des indices permettant d'identifier soit le sens d'un tracé, soit les interactions entre eux (fig. 36b). Une recherche plus poussée sur une série de tessons provenant de différents sites a confirmé la lisibilité des stigmates décrits au chapitre 2.

Sur les tessons archéologiques, on remarque que, contrairement à ce qui se passe pour les sillons, rares sont les impressions punctiformes des décors de bord ou secondaire et du remplissage qui ont conservé sur leurs bords des aplats de terre égalisée. Il en va de même pour les cupules. Rares sont également les impressions comblées partiellement ou totalement par de la pâte repoussée dans les creux soit en voulant enlever les rejets de pâte en les brossant ou en les aplatissant, soit par passage de la main tenant l'instrument, soit par pression des doigts manipulant le récipient. Cela signifie que la manutention du récipient se faisait surtout par l'intérieur, la main non décoratrice dans le pot. Cela implique aussi une décoration en tirant ou pressant dans le sens du déplacement.

Certains artisans ont apporté un soin particulier à la finalisation de leur réalisation en faisant disparaître tout déplacement de pâte

par balayage, par frottement, par aplanissement au doigt ou avec un outil. Toutefois, cette manière de procéder a entraîné parfois un colmatage partiel du sillon faisant penser à une interruption de l'incision (fig. 37, 2a). Ce colmatage peut aussi être le résultat de pressions digitales sur la paroi lorsque l'artisan a tenu le pot dans une main (fig. 37, 2b). Plusieurs tessons témoignent de ré-incisions partielles visant à supprimer ce colmatage non désiré. On trouve dès lors des preuves de reprise du sillon. Un autre souci des artisans a été le gommage des dépôts de pâte lors des incisions. Sur certains récipients où l'artisan n'a pas été très soucieux de cette finalisation, ces dépôts mal ou insuffisamment repolis laissent apparaître un bourrelet à bordure irrégulière (fig. 37, 3).

4. Comparaison des éléments archéologiques et expérimentaux

Lors de l'expérimentation où nous avons testé une panoplie de poinçons potentiels, certains éléments imprimés ont été identifiés comme non présents dans le catalogue rubané. Pour les autres, l'utilisation de certains outils a pu être certifiée par application d'un de nos instruments dans une empreinte rubanée (cf. 5. ; fig. 38, 1 à 3). L'observation attentive et détaillée des stigmates et des caractéristiques en creux permet donc bien d'identifier les types d'instruments des artisans rubanés, même si les dimensions de leurs outils variaient des nôtres. On peut certifier que les potiers rubanés disposaient des mêmes types d'outils, avec des dimensions similaires.

Il faut aussi prendre en considération deux éléments importants :

- l'identification par positionnement d'un de nos instruments dans une impression d'époque rubanée peut juste confirmer qu'il s'agit bien de ce type d'outil, mais d'une taille différente (sauf dans les cas des poinçons reproduits au départ des caractéristiques observées sur les tessons) (fig. 38, 2 et 3). Pour la taille des instruments, nous devons tenir compte de la rétraction de la pâte au séchage (nos essais et mesurages donnent un ratio d'environ 10 % en fonction des pâtes et de leurs composants).

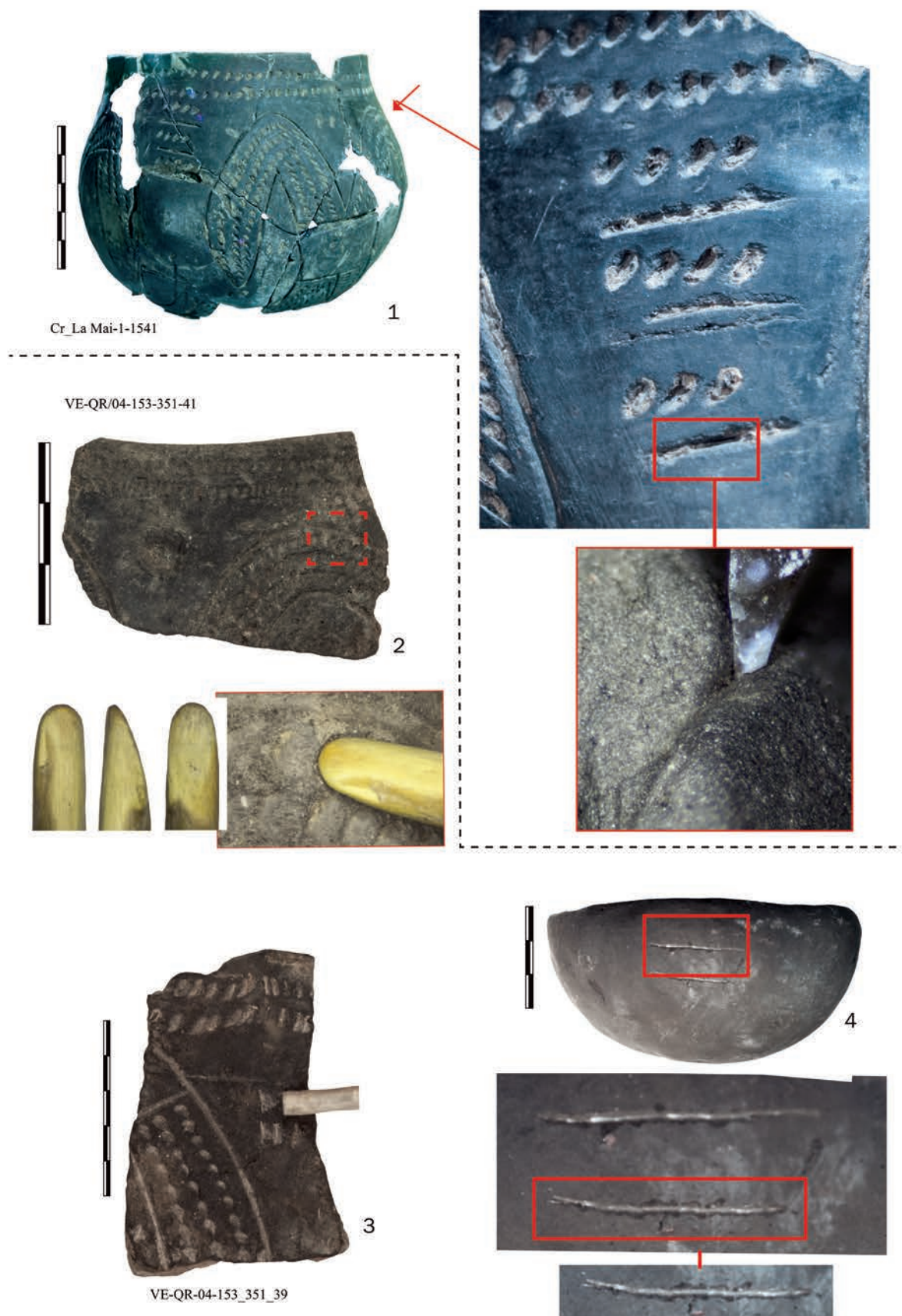


FIG. 38 – 1 et 4 : Incisions au silex, essai expérimental et traces archéologiques ;
 2 et 3 : placement de fac-similés d'outils dans des empreintes archéologiques.
 Clichés et infographie F. Tromme.

Ainsi, nos outils utilisés en expérimentations n'entraient plus, après séchage complet, dans les impressions qu'ils avaient produites.

- les outils évoluent au fil de leur utilisation : des arêtes vives s'adoucissent et ne donnent plus que des angles arrondis. C'est pourquoi des arêtes arrondies sur un tessou seront considérées comme appartenant à une même forme ou un même volume aux arêtes vives de nos expérimentations.

5. Utilisation du silex

Pour V. Blouet, l'identification du silex demeure incertaine : « ... Ceci vaut également pour le silex, mentionné par certains auteurs pour la réalisation de fines incisions mais dont la distinction avec un poinçon est apparue trop sujette à caution pour pouvoir être retenue » (Blouet *et al.*, 2013 : 42). Contrairement à lui, dans une paroi dureté cuir, nous pensons, suite à nos expérimentations et au *blind-test* (fig. 5, 123 et fig. 30, 9), qu'il est possible d'identifier l'usage du silex dans le tracé d'un sillon. Ces incisions au silex présentent des profils particulièrement étroits, fortement incisés, aux parois très abruptes qu'un poinçon en bois ou en os à tête même très acérée ne peut reproduire. De plus, elles présentent dans le fond une strie filiforme nettement marquée. Seul un angle de lame de silex à deux pans (ou un éclat peu épais) peut en épouser parfaitement le profil et produire le microsillon du fond (fig. 5, 1, 2, 3). Même si, parfois, un poinçon en os particulièrement acéré peut donner l'illusion, ce ne sera qu'au début de son utilisation. L'abrasion d'une pointe en cette matière (os ou bois animal) donne, après une certaine utilisation, une forme très légèrement arrondie qui ne tranche plus vraiment le fond du sillon. De plus, à l'observation macroscopique, avec un grossissement de 40 ou 50 x, l'incision avec os est différente. Avec le silex, le fond apparaît « nettement tranché » alors qu'avec la pointe osseuse, elle est légèrement arrondie.

Que ce soit pour tracer un sillon ou pour le repasser sur céramique durcie ou cuite, les stigmates laissés par l'utilisation d'une lame ou d'un éclat de silex sont très

caractéristiques. La lame de silex provoque un arrachement des lèvres du sillon comme le montre l'incision expérimentale (fig. 38, 4). Une expérimentation similaire avait déjà été menée en 2012 pour expertiser un décor halieutique sur tessou de céramique découvert à Marche-les-Dames. Elle avait permis de faire la différence entre une incision par pointe métallique et un burin en silex et de relever les stigmates décrits ci-dessus (Maingeot, 2014 : 22, fig. 21).

6. Les étapes préliminaires à la réalisation du décor

Nous présentons ici les témoins de l'existence des étapes préalables à la réalisation d'un décor telles que nous les concevions et qui se sont avérées utilisées par des potiers expérimentateurs. Nous donnons ci-dessous des exemples non exhaustifs de leur présence sur des tessous rubanés. La délimitation de zones par parallèles (comme sur le vase expérimental JM_23 ou notre réalisation – fig. 2) a pu être certifiée de manière indirecte sur le seul vase provenant du site de Crisnée (cf. 10.2).

6.1. La prise de points de repère

6.1.1. Quelques exemples

Sur certains individus, outre la présence des boutons qui ont constitué, s'il y en a, les meilleurs repères parfaitement visibles, nous avons retrouvé des éléments attestant cette pratique essentielle pour une bonne gestion de l'organisation spatiale et périphérique de la décoration.

Ainsi, sur l'individu VE-QR-04-153_351_39 (fig. 39, 1), dans le décor secondaire composé de deux rangs horizontaux, le point central du rang inférieur a servi de repère. Le tracé de la bordure du ruban l'a pénétré et en a incisé le creux. On retrouve la même interaction « sillon-cupule » sur d'autres tessous du même récipient. Il ne s'agit donc pas d'un hasard mais d'une volonté d'agir de la sorte.

Le(s) potier(s), qui a/ont décoré les récipients inventoriés VE-QR-04-13_02_16 et VE-QR-04-3_14_22, a/ont utilisé des cupules

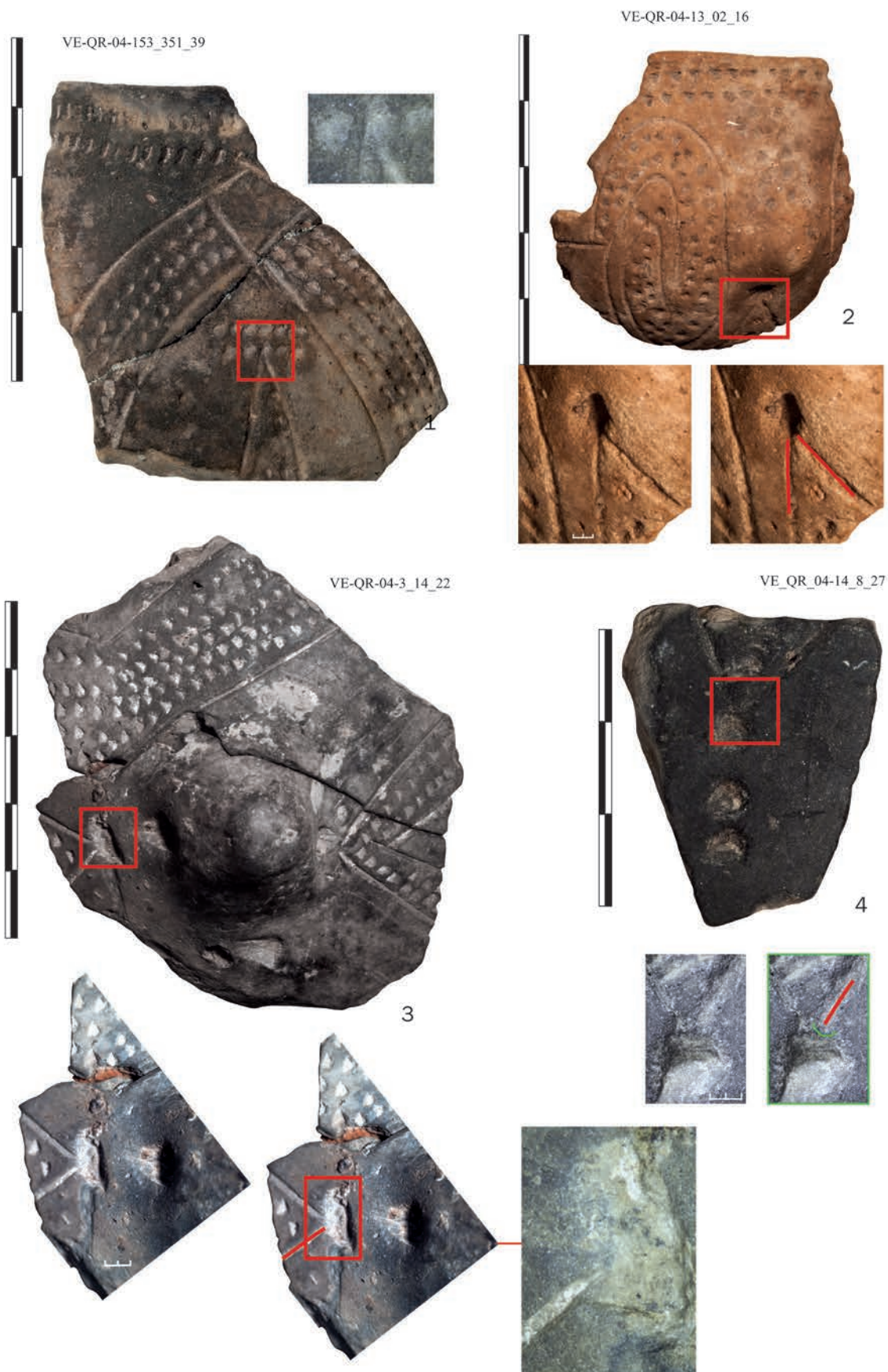


FIG. 39 – Points de repère pour l'organisation du décor.
Clichés et infographie F. Tromme.

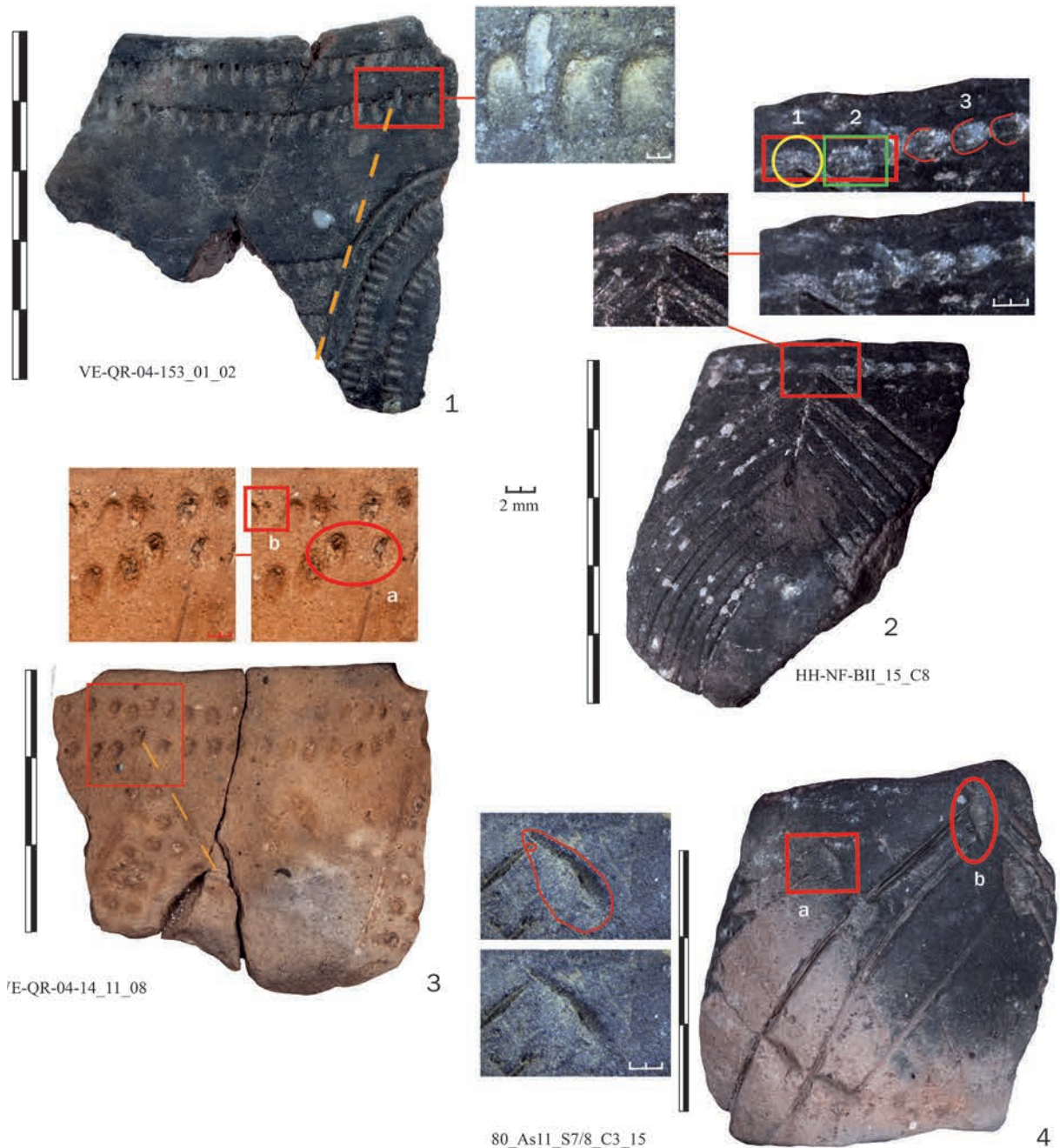
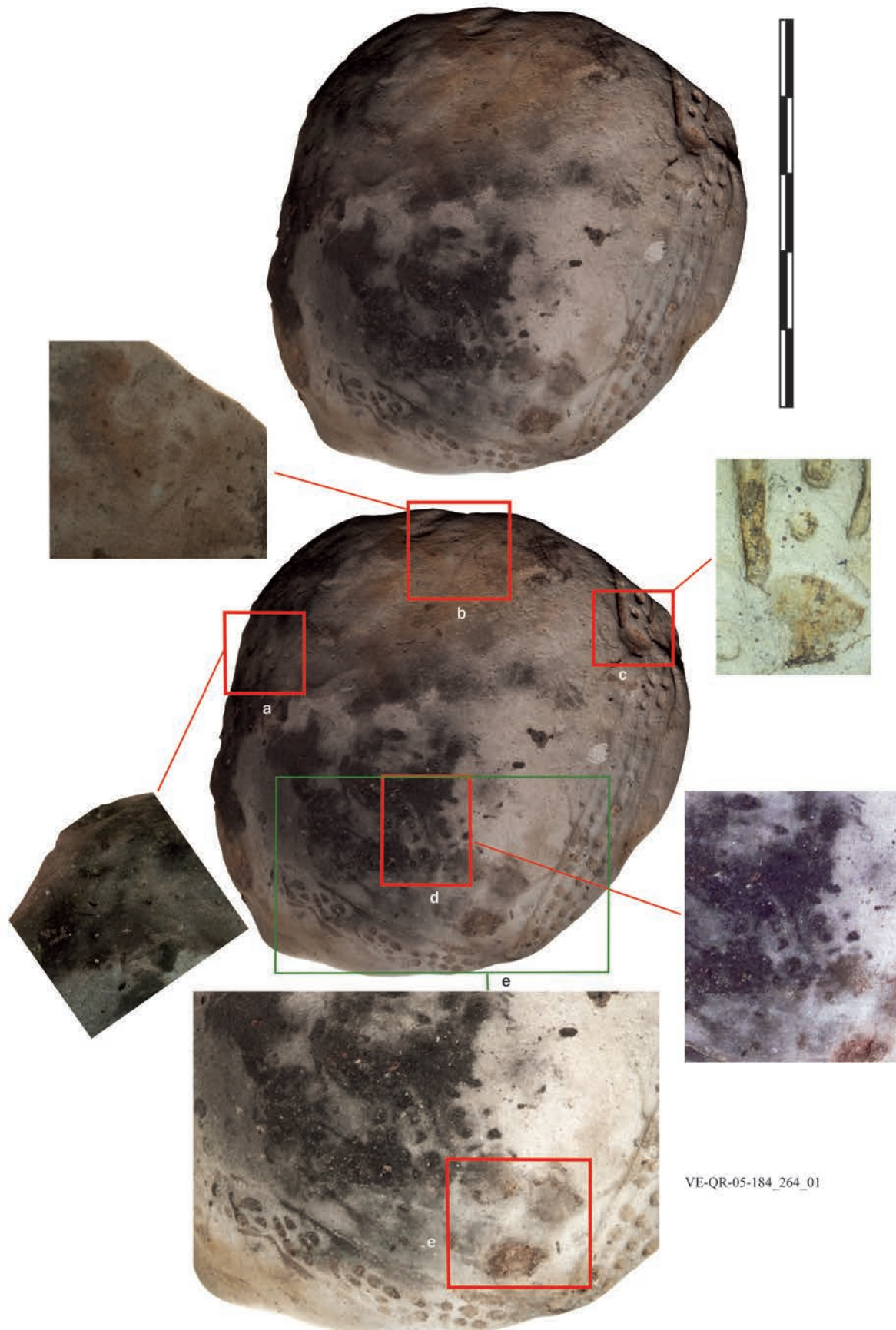


FIG. 40 – Points de repère préalables au tracé.
Clichés et infographie F. Tromme.

(élément de motif secondaire ou intermédiaire) comme points de repère. Ces cupules portent dans leur paroi l’empreinte du poinçon qui a poursuivi sa route à l’extrémité du ruban (fig. 39, 2 et 3). Sur le second exemple, l’arrivée du poinçon dans la cupule a provoqué une lèvre caractéristique d’un déport de pâte. Sur le tessou VE-QR-04-14_8_27 (fig. 39, 4), la lèvre supérieure de la cupule du rang vertical du DS a été déformée par l’arrivée des

deux sillons de bordure du DP en produisant, comme dans l’exemple précédent, une lèvre non perceptible à l’œil nu. Il est impossible de dire si les deux points sous-jacents à celui ayant servi de repère ont été imprimés en même temps ou postérieurement.

Un décalage d’un seul point dans le rang inférieur du DB de l’individu VE-QR-04-153_01_02 (fig. 40, 1) permet de penser que



VE-QR-05-184_264_01

FIG. 41 – Décoration d'apprenti.
Clichés et infographie F. Tromme.

ce point pourrait être un repère repris lors de la réalisation du décor. Il n'a pas la même morphologie que les points du rang auquel il semble appartenir. Il est le point de départ de la rangée imprimée de gauche à droite et qui y revient en décalant le dernier point pour avoir une certaine continuité. Il se trouve dans l'alignement de la bordure externe du ruban avant son inflexion pour la courbe sommitale.

L'artisan qui a opéré la décoration du vase HH-NF-BII_15_C8 (fig. 40, 2) a placé un point de repère sous la lèvre avec un instrument (1) qui n'est pas celui qui a servi pour l'impression du rang de points du DB (2). Les sillons de bordure du DP y pénètrent en déformant les lèvres de ce point.

Sur le tesson VE-QR-04-14-11-08 (fig. 40, 3a), dans le rang inférieur du décor de bord, un point est chaque fois décalé vers le haut dans l'alignement, ou presque, de l'axe du sillon sous-jacent. Ces deux points ont été imprimés avec le même instrument que les autres points du rang. Ce décalage répété, vu ses caractéristiques, n'est donc pas accidentel. Nous l'interprétons comme une volonté de retrouver ces marques et de les utiliser lors du tracé du DP, ce qui implique que, à cette fin, le décor de bord doit avoir été finalisé après le tracé des bordures pour une question de repérage aisé.

Toutes les cupules où parviennent les bordures ne sont pas systématiquement des repères même si elles sont isolées. Sur le petit pot 80_As11_S7/8_C3_15 (fig. 40, 4), un ruban est arrêté par une cupule imprimée à 1 cm sous le bord (a). Elle est postérieure à l'incision du sillon, comme les 4 autres visibles dans le décor principal. Elle constitue une fin de bande pour V. Blouet et un élargissement pour P.-L. van Berg. Ce pourrait être un décor secondaire en V. Toutefois, vu la maladresse des tracés des sillons, l'implantation approximative des sommets du chevron dont 2 sillons parviennent à la cupule supérieure (b) comme sur la cupule (a), il pourrait aussi s'agir d'une maladresse, une « non-maîtrise » de la gestion spatiale périphérique de l'auteur. Le tracé malhabile et irrégulier des sillons conjugué aux maladresses de façonnage témoigne d'une maîtrise psychomotrice en cours d'acquisition attribuable à un enfant âgé entre 10 et 12 ans d'après mon expérience pédagogique. P.-L.

van Berg avait déjà relevé et étudié ces faits (van Berg, 1996), le vase BT-14 expérimental est une autre preuve de cette éventualité.

Par contre, une autre réalisation d'apprenti atteste l'utilisation de cupules comme points de repère. Le vase VE_QR_05-184_264_01 comporte trois tracés que nous interprétons comme des repentirs (fig. 41, a, b, d) vu qu'ils sont nettement plus altérés que le ruban du DP au même niveau du vase. La raison de cette modification de la décoration nous échappe. Le nouveau décor en ruban à remplissage pointillé, en lieu et place d'une ligne avec pointillés de part et d'autre, a été réalisé avec, au départ, une mise en place de repères sous forme de cupules. Toutes celles se trouvant en interruptions de bande l'ont été antérieurement au tracé des bordures. Un sillon de bordure gauche dont la sortie a déformé le départ de pâte engendré par l'impression de la cupule le prouve (fig. 41, c). Par contre, celles imprimées comme décor secondaire l'ont été postérieurement et couvrent partiellement le décor initial (fig. 41, e). Ce que nous interprétons comme des repentirs pourraient être identifiés comme éléments d'un décor secondaire en ruban. Mais alors pourquoi avoir imprimé par-dessus les groupes de cupules ?

6.1.2. Conclusion partielle

Les repères utilisés par les artisans rubanés sont multiples et variés. La pratique de cette étape des opérations est donc attestée dans l'apprentissage de certains potiers. Outre les boutons, des cupules jusqu'alors classées comme décor secondaire seraient, dans certains cas, des points de repère auxquels les rubans doivent parvenir. Pour cela, elles doivent être implantées avant la réalisation du décor principal. Il en va de même pour des DS en rangées horizontales de points. Ces impressions, constituants du décor secondaire ou des motifs intermédiaires de la typologie¹², deviennent des éléments essentiels à sa structuration et sont donc des éléments implantés en premier dans la procédure de décoration.

¹² Il ne s'agit pas de modifier cette typologie mais de prendre conscience que secondaire ne veut pas signifier secondairement c'est-à-dire en second lieu par rapport au DP, ou motif accessoire, ou décor de moindre importance.

Des incisions proches du bord permettaient à l'artisan de savoir où son trait devait aboutir. Pour ne pas perdre le repère dans la masse des points du DB, l'artisan devait soit réaliser le décor principal avant le décor de bord, soit réaliser le décor de bord en prenant garde à ne pas effacer son repère. Il pouvait aussi marquer la différence soit par l'utilisation d'un autre instrument, soit en tenant l'outil d'une autre façon que celle pour imprimer le DB. Ce qui explique, dans les cas présentés, les formes différentes des points que nous pensons effectués parfois avec le même outil tenu différemment. Mais nous avons la ferme conviction que, dans ces cas, pour une question pratique, le décor de bord a été imprimé postérieurement à la réalisation des bordures du motif principal.

L'apprentissage d'un enfant procède le plus souvent de l'imitation, même s'il y a interaction « maître-apprenant » au niveau des apprentis comme sur les vases de Horion-Hozémont (HH-NF-C2_6_a) (fig. 42). Sur ce tesson se remarque aisément la différence entre le tracé assuré du maître (a) et celui ondulant et plus incisé de l'apprenti (b). Ces imperfections des tracés retrouvées sur les réalisations enfantines et la présence/absence de points de repère peuvent révéler soit une non application des consignes de réalisation, soit le fait que la prise de points de repère n'était pas automatique chez le maître lui-même.

Il sera intéressant d'analyser en détail des vases complets, ou presque, portant ces témoins et voir si le report des éléments choisis pour être ces repères se retrouvent un certain nombre de fois sur la périphérie et correspondent à des alignements des constituants du décor principal comme sur le vase de Velroux « Quartier Roba » (VE-QR-04-153_351_39) dont nous détaillerons la réalisation à la partie 9.1. (fig. 53).

6.2. Le pré-traçage

6.2.1 Constat sur des documents du site de Velroux

Afin de bien organiser la répartition du motif, les limites des rubans et leur régularité préalablement à l'incision définitive,

le pré-traçage s'avère indispensable. Des traces, peu prononcées, peuvent être observées sur plusieurs individus. Il ne s'agit pas de « repentir » comme sur certains récipients (Tromme, 1979 : 437, fig. V, 2 ; fig. 40). En effet, contrairement à ces derniers, les pré-tracés ne portent pas de stigmates témoins d'estompage ou d'effacement : les sillons ne montrent aucune trace de repolissage pour les faire disparaître ou aucun comblement partiel et paraissent comme des éraflures.

Le tesson VE-QR-04-3_14_22 (fig. 43, 1) présente, à droite du bouton perforé, de très légers tracés avec un point de repère. Constatant son erreur d'alignement des sommets de part et d'autre du bouton (a et b), pour réajuster l'équilibre spatial, le potier a soit opté pour une localisation du ruban légèrement différente de son pré-traçage, soit il a opéré la correction en diminuant la largeur de son ruban vu que ces pré-tracés non utilisés se trouvent à équidistance des sillons 1 et 2, soit il a combiné les deux.

Sur le tesson VE-QR_04-62_123_07, à l'extrémité du retour du ruban, à gauche sous le sillon subhorizontal, se distingue, à fort grossissement, la subsistance d'une fine incision non approfondie lors du tracé définitif. Ce dernier, effectué de bas en haut, dévie légèrement de l'intention originelle et présente un micro bourrelet à la sortie (fig. 43, 2).

Sur l'individu VE-QR-04-153_351_34 (fig. 43, 3), un pré-traçage de la bordure droite du ruban part d'un point du DB vers la panse (2). L'approfondissement du tracé définitif a été réalisé un peu en deçà du départ de ce pré-traçage. Un premier pré-tracé avait été situé légèrement à sa gauche (1), peut-être départ initial rectifié.

À l'opposé des artisans qui ont procédé de la sorte, des vases permettent de constater qu'il n'en a pas été ainsi pour tous. Le vase de Wihogne « La Béguine » (fig. 44) montre que l'artisan du décor principal n'a pas utilisé le système du pré-tracé. L'utiliser aurait permis de mieux conserver l'équidistance des bordures et respecter ce que nous interprétons comme des lignes de structuration (fig. 44, A à E). Elles ont été conceptualisées par celui qui a organisé la répartition et qui ne doit pas être

le même que celui qui a réalisé le DP. En effet, l'organisation planimétrique est parfaite même si aucune trace ne peut en témoigner. La séparation des panneaux est maîtrisée : des groupes de cupules sont imprimés sur la même ligne que les boutons, exactement au milieu de la distance les séparant (fig. 44, 2B). Deux rangs verticaux de points relient ces cupules au DB, en déviant parfois légèrement, partitionnant ainsi, avec ceux reliant les boutons au DB, la surface périphérique en 6 secteurs équivalents (fig. 44, 1b D et E). Il n'aurait pas été possible d'imprimer, avec la même rigueur, ces rangs de points verticaux postérieurement au tracé du ruban pour parvenir à cette équivalence des surfaces. Ces rangs de points verticaux auraient dû s'adapter au tracé aléatoire des rubans. L'antériorité des rangs de points par rapport aux bordures du ruban se justifie par de nombreux repentirs qui allaient pénétrer dans ces décors secondaires (fig. 44, 3). Ensuite, compléter cette partition de l'espace par des marques selon les traits A et C (fig. 44, 1b et 4) aurait permis d'installer les limites supérieure et inférieure du DP, ce qui n'a manifestement pas été fait. Un pré-tracé aurait permis d'éviter de devoir corriger et effacer un tracé débordant, mais surtout de conserver un meilleur parallélisme des bordures. Tous ces éléments indiquent une non maîtrise parfaite du geste de l'artisan qui a effectué le tracé de la bordure du DP.

6.2.2. Conclusion partielle

Les témoins de préparation avec pré-tracé sont relativement rares, surtout sur les décors réalisés avec une certaine maîtrise et un certain soin. Ils ont disparu suite à son respect et/ou au repolissage post incision de la paroi. Toutefois, avec beaucoup d'attention et certains moyens oculaires, il est possible de parfois en retrouver. Ils témoignent de la volonté d'avoir une bonne organisation spatiale, de maîtriser le code culturel rubané mis en évidence par P.-L. van Berg en ayant des panneaux réguliers et des rubans relativement parallèles ou des formes géométriques régulières (van Berg, 1988).

La rigueur de la structuration du vase de Wihogne ne se retrouve pas dans la réalisation très irrégulière du ruban du décor principal dont les bordures sont le témoin de nombreuses reprises, hésitations et corrections (fig. 44, 2 et 4). On constate que l'auteur de cette partie du décor a dû s'y reprendre à de nombreuses reprises pour réaliser le ruban, de nombreux « repentirs » étant encore présents (fig. 44, 3). Deux artisans, avec des compétences différentes, ont très certainement travaillé à cette réalisation : le maître et son apprenti.

Tous les potiers ne procédaient donc pas au départ d'un pré-tracé. Il existe, à côté



HH-NF-CII_6_a

FIG. 42 – Réalisation maître – apprenti.
Clichés et infographie F. Tromme.

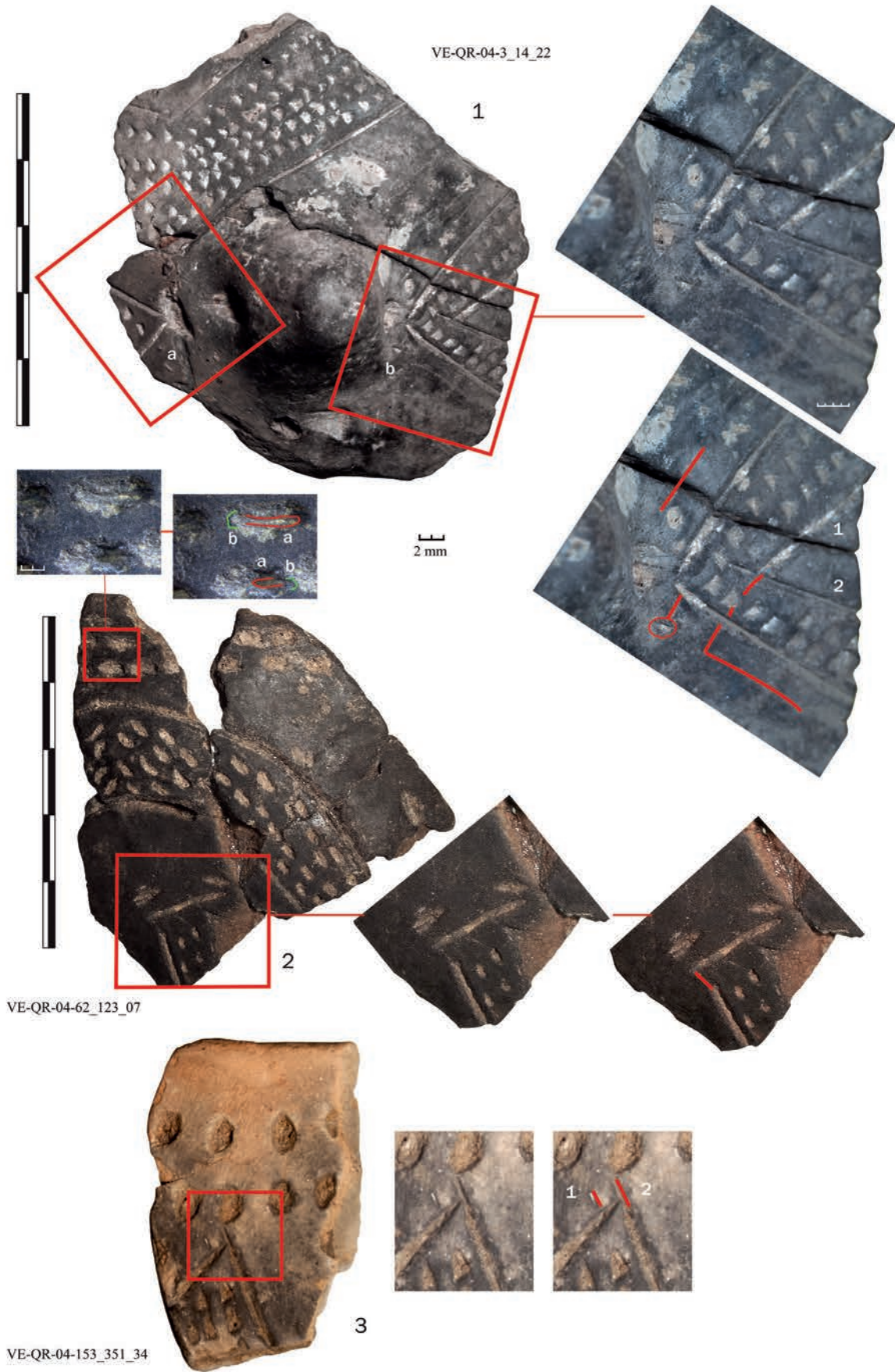


FIG. 43 – Identification de pré-traçage.
Clichés et infographie F. Tromme.



FIG. 44 – Réalisation maître – apprenti, vase de Wihogne « La béguine » Be1.
Clichés et infographie F. Tromme.

de ce préalable qui prouve son utilité, des exemples attestant son absence chez certains artisans chevronnés ou chez des apprentis ayant déjà acquis un certain niveau de compétence. Cette présence/absence de pré-tracé pourrait être le témoin de chaînes opératoires de décoration différentes. Le vase de Wihogne fait exception car on peut concevoir l'intervention de deux artisans comme sur le vase de Horion-Hozémont « Noire-Fontaine » (cf. 6.1.2) (fig. 42).

7. Antériorité/postériorité des différentes composantes du décor

Dans une grande majorité des cas, il nous est impossible de savoir si le DB a été imprimé avant ou après le DP ou le DS : les espaces sont parfaitement structurés, les motifs suffisamment séparés pour qu'aucune interaction n'existe, du moins sur les parties qui nous sont parvenues. Certains artisans ont peut-être soigneusement veillé à ce qu'il n'y ait pas de recoupement ou d'intrusion de l'un dans l'autre alors que d'autres n'ont pas porté une attention particulière à cet aspect de la réalisation. Ce constat concerne des récipients dont le diamètre à l'ouverture est très variable, inférieur ou supérieur à 10 cm. La dimension des vases n'a donc aucune incidence dans ce type de situation et on la retrouve tout aussi bien sur des vases des phases moyennes du Rubané que sur des phases récentes. Il s'agit aussi peut-être de modes opératoires différents.

7.1. Décor de bord et décor principal

Quelques exemples montrent que différentes étapes de la réalisation peuvent se jouer sans jamais interférer entre elles, comme sur le tesson VE-QR-04-92_02.018_14 (fig. 45, 1). Sur cette partie du vase, la façon dont traits et cupules voisinent indique un artisan conscient du soin à apporter à sa réalisation et qui a eu une attention particulière à ne pas faire s'interpénétrer les deux motifs.

Pour réaliser la décoration de l'individu VE-QR-04-18_9_01 (fig. 45, 2), l'artisan a finalisé le bord avant d'effectuer le tracé des bordures du DP. En effet, celle de gauche quitte le pré-tracé pour pénétrer, en déviant,

dans un point du rang inférieur. Il en est de même sur les vases inventoriés VE-QR-04-14_8_21 et VE-QR-04-153_351_39 (fig. 45, 3 et 4) où le sillon de la bordure externe du ruban de gauche pour l'un, de droite pour l'autre, pénètre dans un des points du DB en l'altérant profondément. Cette chronologie se retrouve aussi sur le tesson As33_120 du site d'Awans (fig. 45, 5) où la bordure droite du ruban entame et marque au moins deux des points du décor de bord. Ce dernier tesson et celui inventorié VE-QR-04-153_351_39 présentent de fortes similitudes de chaîne opératoire, dans les parties conservées !

Par contre, l'individu VE-QR-04-14_11_08 (fig. 45, 7) prouve que l'artisan a parfois réalisé le décor de bord ultérieurement à son décor principal. En effet, le décor de bord s'adapte à la présence des sommets du DP en tentant de relier les points de repère préexistants. C'est aussi le cas sur le tesson VE-QR-04-12_02_10 (fig. 45, 6). La vue macro permet de montrer que le sillon, après un élargissement, voit sa lèvre supérieure repoussée vers l'intérieur par la pression exercée lors de l'impression du point qui le jouxte. Le rang de points ondule d'ailleurs pour surmonter les sommets.

Sur le tesson de Horion-Hozémont (fig. 40, 2) (cf. 6.1), le point comblant l'espace lacunaire entre le départ du rang (2) et le point repère (1) est décalé par rapport à l'alignement général. Il s'agit d'un point rajouté : ce point provoque une poussée de pâte déformant la paroi du point qui le jouxte à sa droite et la paroi du sillon. Il est donc postérieur à ces deux éléments. Le sillon déformé pénètre dans le point (1) qui lui était donc antérieur. On a ici un ajustement du décor qui permet de connaître la chronologie de la réalisation :

- impression du point repère ;
- incision du sillon au départ du point ;
- réalisation du rang de points du DB de gauche à droite avec retour au point repère ;
- ajustement avec le point ajouté pour colmater l'espace laissé lacunaire.

C'est donc un exemple d'artisan qui aurait pu être un peu plus soucieux de sa réalisation. Il aurait dû débiter le rang contre le point repère au lieu de devoir coincer un point supplémentaire ultérieur pour conserver l'itération des points.



FIG. 45 – Interaction d'éléments du décor.
Clichés et infographie F. Tromme.



FIG. 46 – Relevé d'éléments de chronologie -
1. Clichés et infographie F. Tromme.

7.2. Décor de bord/décor principal et décor secondaire/insertions

Le décor secondaire est une typologie de la grammaire du décor rubané mais personne, jusqu'à présent, n'a jamais précisé sa chronologie d'exécution (cf. note 5). Dans la plupart des cas, le soin apporté à la décoration ne permet pas de définir une quelconque antériorité ou postériorité entre ces trois composantes.

Quelques tessons éclairent cette chronologie :

Sur le tesson 80_As11_S7_C3-4_2 (fig. 46, 1), le tracé linéaire du décor secondaire est postérieur au tracé du décor de bord en pointillé sillonné. Les incisions des sillons du DS recourent de haut en bas le rang inférieur du DB qui est plus profond. Les premières y repoussent des lèvres de pâte qui déforment la paroi et arrachent des lambeaux d'argile dans la paroi opposée.



Fig. 47 – Relevé d'éléments de chronologie -
2. Clichés et infographie F. Tromme.

Sur plusieurs tessons, des impressions de cupules ou de points ont produit des poussées de pâte dans les sillons des bordures en en déformant partiellement une paroi (fig. 46, 2a et 3 ; fig. 47, 1). Les fins de bandes (élargissements) et insertions imprimées par l'enfant dans son décor linéaire (fig. 47, 2 a et b) sont postérieures au tracé du sillon, respectant de la sorte la chronologie constatée sur l'ensemble des tessons observés pour ce principe décoratif. Le cas du vase VE-QR-04-92_02.018_14 (fig. 45, 1) prouve que le décor secondaire complexe (intégré haut) a été réalisé après celui du bord. Nous expliquons cette chronologie par le fait qu'un des traits verticaux du DS passe entre deux points du rang du DB sans en modifier la forme alors que le second s'arrête sous un des points en en modifiant très légèrement l'aspect, en déformant sa lèvre inférieure. Sur l'individu VE-QR-04-13_17_08 (fig. 47, 3), le sillon vertical du décor secondaire aboutit dans un des points du DB en en déformant la paroi (aboutissement en delta), preuve de sa postériorité par rapport à ce dernier.

7.3. Remplissage DP ou DS par rapport au tracé des bordures des rubans et des interruptions

Dans tous les cas que nous avons observés, le remplissage, qu'il soit pointillé ou linéaire, est toujours postérieur au tracé des bordures. Plusieurs tessons montrent que des points ou des traits du remplissage interfèrent avec les sillons des bordures en en déformant un des versants ou en les recoupant (fig. 46, 2 a et b).

7.4. Conclusion partielle

Comme nous l'avons déjà dit, le fait de vouloir séparer les espaces dédiés aux différentes composantes du décor semble un fait culturel. Mais comme les récipients où se perçoivent ces variations par rapport aux conventions supposées ont un diamètre d'ouverture très variable, ces modalités de réalisation divergentes pourraient être soit le fait d'artisans novateurs ou distraits, soit le fait d'une « école » de réalisation. Le peu d'individus identifiés dans chaque cas ne permet actuellement aucune conclusion mais indique

qu'une recherche dans ce sens mériterait d'être amplifiée sur des sites plus riches en céramique. Nous n'avons pour l'instant pas investigué la totalité des collections d'Awans, Crisnée, Horion-Hozémont et Wihogne. Et bien d'autres !

Des impressions du DB où se retrouvent les mêmes stigmates, réalisées selon une même hiérarchisation des étapes, selon des processus de mise en place semblables, pourraient inviter à penser que l'on se trouve, pour ces individus, en présence de productions respectant une même chaîne opératoire, un même *modus operandi*. Cela pourrait signifier une façon de faire propre à un atelier, à une école, un courant stylistique. Toutefois, « la liberté » d'exécution des artisans potiers constatée était grande pour autant qu'elle s'intègre et respecte ce code culturel prégnant et identitaire. Cette « liberté » est peut-être le fait de chaînes opératoires différentes qu'il faudra définir par l'analyse d'un plus grand nombre de récipients complets. Mais c'est peut-être aussi des façons de faire spécifiques à des potiers dont il faudra pouvoir définir les outils associés à une méthode. Le *blind test* a montré qu'un potier utilisait toujours les mêmes instruments selon des méthodes d'impressions spécifiques et avec une chaîne opératoire reproduite de vase en vase.

8. Les étapes de la réalisation, son sens et les instruments utilisés

Des tessons, parfois minimes, ont quelquefois révélé les éléments permettant de retrouver des séquences de réalisation. Les premières observations menées sur les tessons de Velroux ont été prolongées sur quelques individus issus d'autres sites proches comme Horion-Hozémont « Noire-Fontaine » et d'autres plus éloignés : Awans « Fond Chenai », Wihogne « la Béguine » et Crisnée « La Mai ».

8.1. Le décor de bord

Dans la majorité des cas, pour autant que les empreintes soient bien conservées et pas trop érodées, les décors de bord

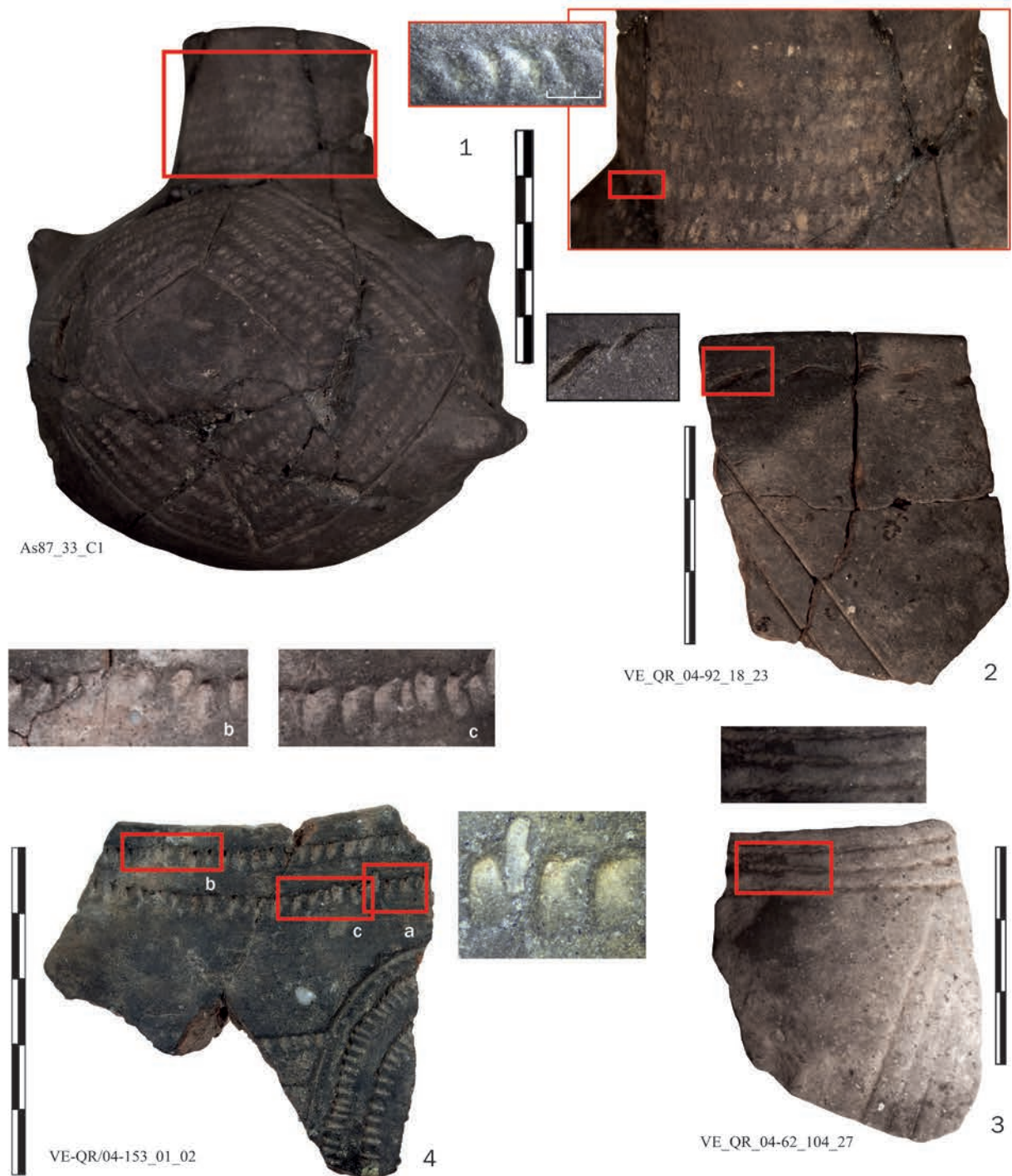


FIG. 48 – Relevé des sens de réalisation.
Clichés et infographie F. Tromme.

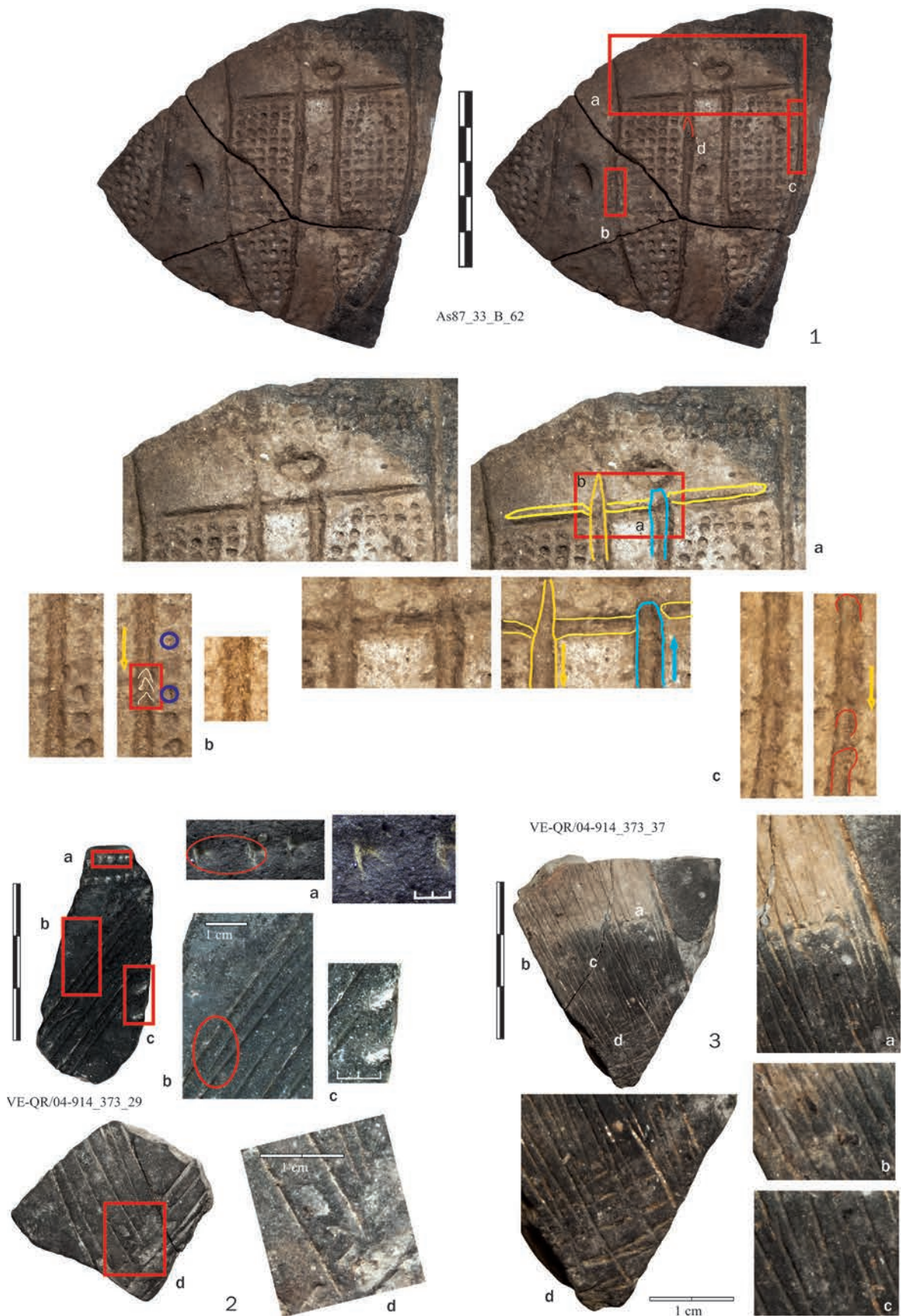


FIG. 49 – Identification de chronologies relatives -
1. Clichés et infographie F. Tromme.

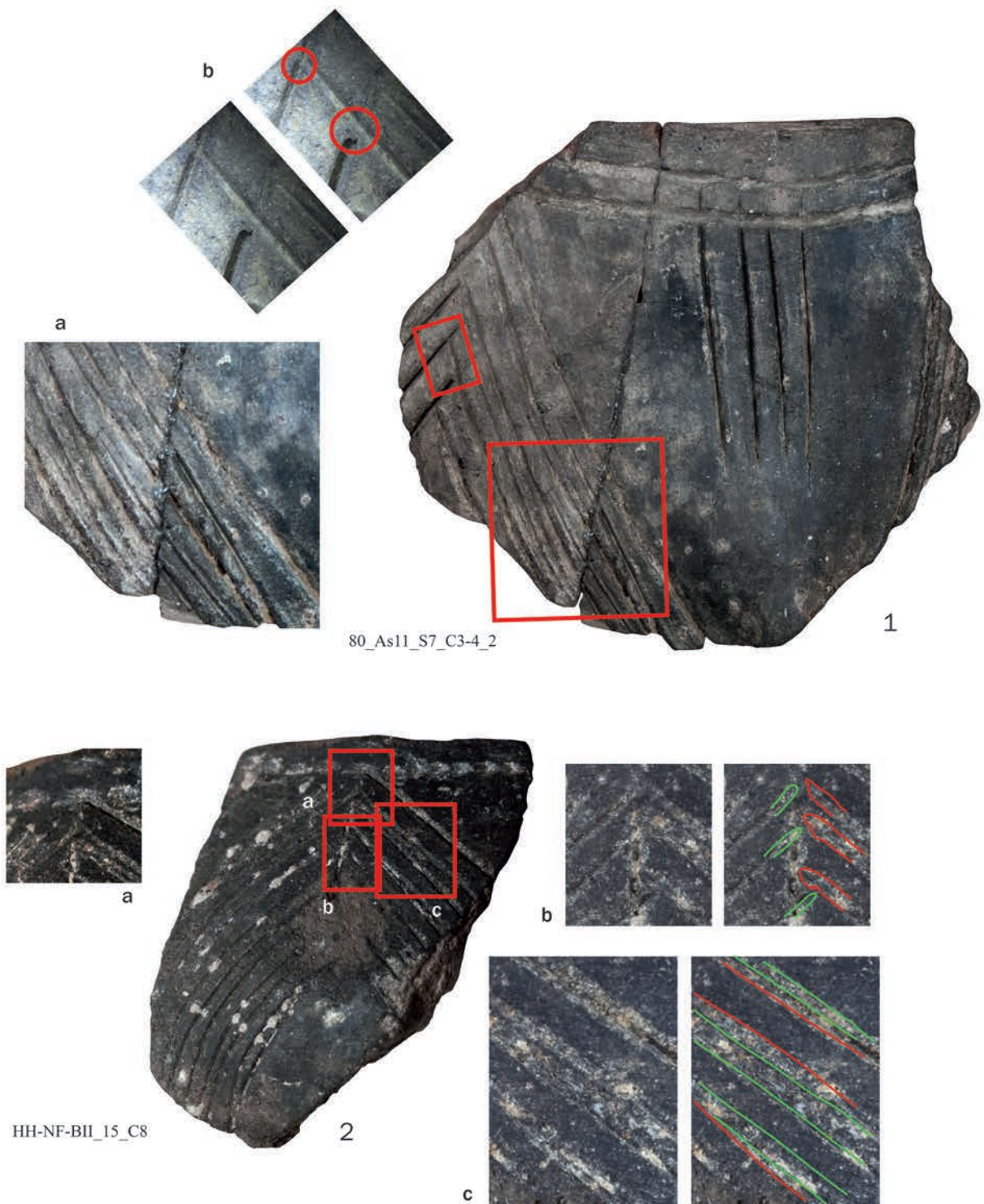


FIG. 50 – Identification de chronologies relatives -
2. Clichés et infographie F. Tromme.

se lisent parfaitement et leur sens de réalisation est identifiable. Dans le cas d'impressions effectuées en tenant l'outil perpendiculairement à la lèvre, si les points sont suffisamment espacés, il sera impossible de déterminer le sens dans lequel l'artisan a déplacé ou la main, ou le pot (fig. 39, 2). Seule la position de la main par rapport au bord pourra être définie par la paroi la moins pentue des impressions : sur la panse (fig. 40, 3 ; fig. 45, 2 et 6), perpendiculaire à la paroi (fig. 45, 1) ou côté ouverture du pot (cas non rencontré dans le corpus analysé). Dans ces cas spécifiques, pour identifier le sens de rotation, des points doivent se superposer (fig. 40, 2). Ainsi, lors du retour au point de départ de la décoration, l'artisan peut avoir tendance à reboucher partiellement le point imprimé au départ (fig. 40, 3b), à dévier de l'axe, à redresser son outil, rendant les impressions plus étroites avec des parois plus abruptes (fig. 48, 1). Le sens de rotation se perçoit également si l'artisan a laissé traîner son poinçon entre les différentes impressions (fig. 48, 2), si les impressions sont assez serrées pour avoir une traînée de la pointe entre les impressions (pointillé sillonné) (fig. 46, 1a ; fig. 48, 3) ou lors d'un comblement partiel d'un point par le suivant (fig. 48, 4a, c).

La paroi la moins pentue des impressions indiquant toujours l'endroit où la main tenant l'outil a été positionnée, nous avons relevé le sens dans lequel avait été réalisée une série de bords. Toutefois, il faut noter que ce positionnement peut changer au fil de la réalisation en fonction du processus utilisé par l'artisan. Ainsi, si le pot reste immobile et que la main tenant l'outil circule de gauche à droite (pour autant que le vase soit tenu dans sa position de maintien naturelle) (fig. 39, 1 ; fig. 48, 4b, c ; fig. 48, 1), la paroi en pente « douce » peut progressivement présenter des orientations légèrement différentes ou devenir plus abrupte.

Lorsque le potier a imprimé les points de son décor dans un sens puis les a repassés dans le sens opposé, il est difficile de définir exactement dans quel sens il a commencé. Sur le tesson VE-QR-04-62_123_07 (fig. 43, 2b), des impressions plus profondes au creux d'un point déjà incisé avec entames bien marquées, permet de définir une chronologie. Ainsi, au

rang inférieur du DB une reprise de gauche à droite (fig. 43, 2a) indique sa postériorité au tracé initial, celle-ci ayant repoussé une lèvre de pâte dans le point à sa droite (2b). Au rang supérieur, c'est l'inverse, la reprise s'est effectuée de droite à gauche en provoquant un léger dépôt de pâte à l'extrémité de la reprise (b). Nous pensons, par expérience et vu le *blind test*, que le potier finissait son rang avant de le reprendre en tout ou en partie. Toutefois, il se pourrait que les deux impressions soient successives mais cette façon de faire demanderait plus de manipulations du vase et une modification constante du positionnement de la main.

Le décor de bord de l'individu VE-QR_04-914_373_29 (fig. 49, 2) a été réalisé avec un type de poinçon que nous n'avons jamais rencontré. L'empreinte présente, dans la face oblique plane, un creux en forme de fer à cheval qui en épouse le contour (2a). Nous pensons que l'instrument utilisé pour ce faire présentait une extrémité de type 410 (une face plus ou moins plane oblique formant le biseau) dont le centre devait être creux. Un calamus de 2 à 3 mm de diamètre biseauté selon un angle d'environ 45° pourrait permettre cette réalisation. L'essai sera à faire. Nous avons répertorié cet instrument sous le type 411 sans lui donner de numéro spécifique.

8.1.1. Constat statistique et discussion (tab. 8, annexe 15)

Dans le cadre de notre problématique, pour le site de Velroux, un peu plus de 12 % des bords sont illisibles de par les conditions taphonomiques du site et/ou des suites du traitement post-fouille. Certains peuvent toutefois encore permettre une typologie des bords.

Sur un peu plus de 35 % de ceux-ci, nous ne pouvons découvrir le sens de réalisation vu la taille souvent réduite des éléments ou vu le mode de réalisation évoqué au point précédent.

sens de réalisation du décor de bord												
outils	1 rang			2 rangs				3 rangs			total	%
	indét.	G-D	D-G	indét.	G-D	D-G	2 sens	indét.	G-D	D-G		
?	1			3				2			6	13
111			1		1		et 1		1		3	6
211				1	3	2					6	13
314	2										2	4
312		1			1	1					3	6
317					1						1	2
113		1	1							1	3	6
311	1			6	3	2	1		3		16	33
410		1	1		5						7	15
doigt	1										1	2
	5	3	3	10	14	5	1	2	4	1	48	
total		11			30				7			

TAB. 8 – Relevé des outils utilisés pour la réalisation des bords des vases du site de Velroux « Quartier Roba », selon le nombre de rangs du bord et du sens de réalisation.

Dans le lot observable, près de 42 % des réalisations ont été effectuées de gauche à droite¹³ soit deux fois plus que celles imprimées de droite à gauche où plus de la moitié provient de récipients dont le diamètre à l'ouverture dépasse 15 cm. Aucune des deux alternatives, pour ces récipients dépassant 15 cm de diamètre, n'est liée à une utilisation privilégiée d'un type de poinçon. Toutefois, ce résultat est à prendre avec toutes les réserves possibles, étant donné la taille réduite d'un grand nombre de tessons de bords dont le diamètre n'a pu être estimé, soit près d'un tesson sur trois (annexe 15).

Pour le site de Velroux « Quartier Roba », dans le tableau (tab. 8) recensant les différents types d'instruments et le sens dans lequel ils ont été utilisés pour imprimer les bords, nous avons regroupé tous nos outils de type 410 en partant du principe qu'un instrument s'altère au fil de son utilisation et que les pointes acérées deviennent relativement vite mous. Ce tableau montre une large typologie de poinçons : huit parmi les onze que nous avons imaginés. La catégorie des bords dotés d'un seul rang de points est la seule à compter en son sein un décor à l'angle, réalisé sur une céramique en pâte grossière. Le poinçon le plus fréquent est celui de type 311 utilisé pour

la réalisation de 37,5 % des bords, quels que soient le sens, les dimensions des récipients et le nombre de rangs du DB. Toutefois, c'est dans le groupe de décor à double rang qu'il est largement majoritaire (25 %). Les instruments de types 410¹⁴ et 111 rassemblent chacun 6 % de la production (tab. 12, annexe 15). Le poinçon de type 311 se retrouve souvent dans les cas de sens non identifié. En effet, pour pouvoir définir le sens de réalisation avec ce type d'outil, il est indispensable que l'artisan ait travaillé en oblique par rapport à l'axe du rang de points ou dans cet axe. Or, majoritairement, l'utilisation de cet instrument s'est effectuée perpendiculairement à la lèvre du récipient, main sur le haut de la panse ou en dehors du vase avec des points bien espacés sans interaction entre eux. Par contre, les autres instruments ont le plus souvent été utilisés d'une manière permettant de retrouver les sens de réalisation. Pour pouvoir tirer de véritables conclusions, il sera impératif de traiter de la sorte des sites ayant fourni

¹³ Rappelons que ce sens gauche-droite n'implique pas automatiquement le travail d'un droitier. Il est donné au départ de la position naturelle d'un récipient, ouverture vers le haut comme signalé dans notre préambule.

¹⁴ Le poinçon 414 de notre panoplie expérimentale comporte des méplats latéraux qui peuvent donner la même impression que le type 113 ou 114 lorsque la face plane est utilisée en oblique. Toutefois, il laisse une face courbe lorsqu'il est utilisé perpendiculairement à la paroi. Sur les tessons archéologiques, cette paroi courbe ne se retrouve pas. Toutes les identifications sous 414 de nos relevés deviennent donc type 113 même si les poinçons archéologiques possédaient une pointe nettement moins acérée que le nôtre. Sur les tessons archéologiques, nous retrouvons une empreinte en creux de type trièdre, trois arêtes marquées se rejoignant au fond avec un angle distal proche des 70°.

un nombre plus important de bords lisibles et de dimensions suffisantes pour déterminer le diamètre du vase afin de rendre les statistiques fiables et pouvoir en tirer un quelconque bénéfice. Nous ne donnons donc ici que des orientations à vérifier et confirmer.

Pour les autres sites auxquels nous faisons référence de temps à autre en analysant des tessons, nous ne pouvons donner d'informations quantifiables ni fiables pour l'instant, le recensement global n'étant pas terminé.

8.1.2. Conclusions partielles

Le sens dans lequel la réalisation du DB a été effectuée est indétectable dans le cas où le poinçon a été utilisé perpendiculairement à la lèvre dans des impressions bien espacées n'interagissant pas entre elles. Par contre, lorsque le décor a été réalisé avec des poinçons donnant une face oblique dans un axe, ce sens est repérable mais ne permet pas toujours de dire si la réalisation est l'œuvre d'un droitier ou d'un gaucher. Certains cas peuvent le permettre, tout en émettant des réserves. Il est indispensable de coupler les informations de latéralisation du bord avec celles de la réalisation des autres motifs.

Lorsque le poinçon façonne un creux avec une face oblique orientée à droite, vers la panse, entre 30° et 75°, il est très aisé pour un droitier d'obtenir ce résultat en tenant le vase légèrement en oblique, fond vers lui. Par contre pour un gaucher, en maintenant le récipient dans cette même position, cela lui est pratiquement impossible. Dans le cas d'un positionnement inverse du vase, ouverture vers l'artisan, cela semble probable tout en restant relativement complexe pour obtenir une rythmique soutenue et régulière du pointillé. En effet, à ce moment, dans un geste naturel, l'orientation de la face oblique ne se fera plus vers la panse mais vers la lèvre, cas rarissime dans l'ensemble des vases observés. Il faut aussi garder en mémoire que la main droite du gaucher doit presque impérativement se positionner dans le col du vase pour éviter l'écrasement de ce dernier sous la pression. En positionnant le vase, fond orienté vers la droite, cette réalisation serait possible pour un gaucher ; mais sans pouvoir maintenir le bord à décorer de la main droite, avec

le risque d'écrasement ou de déformation du bord, cas que nous n'avons pas rencontré. Cette gymnastique pour une telle maintenance nous paraît peu probable.

On peut donc légitimement penser qu'un vase dont le décor de bord est effectué de gauche à droite avec une orientation de la face oblique telle que décrite ci-dessus est une réalisation de droitier. Ce qui implique aussi, sauf changement d'artisan pour la suite de la décoration (cf. 12.), que toute la décoration est l'œuvre d'un droitier et ce, quel que soit l'outil dont le choix semble entièrement libre. Souvent, l'orientation des faces obliques des impressions des remplissages vient confirmer cette hypothèse de latéralisation.

La latéralisation à droite du travail de décoration peut aussi se justifier dans le cas des récipients dont le diamètre d'ouverture dépasse 15 cm. Pour ces grands vases, la nécessité de maintenir les parois lors du travail est encore plus impérative que pour les vases de moindres dimensions. On se trouve donc avec la même problématique et le même raisonnement qui amènent à conclure que ces grands vases au DB réalisé de droite à gauche, avec face oblique orientée vers la panse sont aussi des réalisations de droitiers qui ont maintenu le vase sur leurs cuisses ouverture vers eux et l'axe en oblique.

Il serait intéressant de comparer ces hypothèses à des réalisations ethnographiques, d'associer sens de réalisation et impressions afin de certifier quelles étaient les latéralisations des artisans.

8.2 La prise d'indices sur les tessons pour les DP et DS

8.2.1. Des tessons révélateurs de chronologie

Pour établir une chronologie de la réalisation d'un décor, il faut absolument retrouver les stigmates de poussées de pâte, les sillons s'interpénétrant, se recoupant, se colmatant totalement ou partiellement et le sens de ces déplacements de pâte. Sur le tesson As87_33_B_62 (fig. 49, 1), dans le sillon droit du ruban gauche, plusieurs reprises successives sont identifiables (1c). Ces reprises peuvent être des réincisions précises d'un sillon déjà

tracé pour l'approfondir ou un tracé en courts segments par à-coups. Ce sillon a donc été tracé de haut en bas, effectuée la boucle et remonte vers l'interruption. À ce niveau, il traverse le sillon de l'interruption (fig. 49, 1a a). Un dépôt de matière s'est effectué lors de ce passage, colmatant le sillon de l'interruption (a, jaune). À l'inverse, le sillon de droite du ruban gauche démarre au-dessus du sillon de l'interruption (fig. 49, 1a b). L'entame en pointe d'épingle a poussé de la pâte dans le sillon de l'interruption en provoquant, à son entrée, un petit éperon le barrant partiellement, et en arrachant les bords de ce dernier à la sortie. L'incision a été effectuée de haut en bas. Mais dans le sillon droit du ruban gauche (1b), des stries de déplacement de matière non plastique (1b, V blanc) indiquent un déplacement de haut en bas. On voit donc que, sur cette partie du vase, les sillons ont été incisés majoritairement de droite à gauche, avec toutefois un tracé de haut en bas pour le sillon gauche du ruban gauche. La jonction ne nous est pas parvenue. En finalité, l'impression du remplissage pointillé a repoussé de la matière dans les sillons (1, b ronds bleu foncé) comme sur l'individu de Velroux (fig. 46, 2a et b).

Sur l'individu VE_QR_04-914_373_29 (fig. 49, 2), des incisions partielles complètent les tracés continus (2b et d). Pour obtenir un même nombre de traits de part et d'autre du V ? Des incisions de gauche recoupent celles de droite (2d) et leur sont donc postérieures. On a donc une postériorité des incisions de l'oblique gauche sur celles du versant droit. La cupule supérieure de la paire sommitale du DS recoupe le sillon extérieur droit du ruban et lui est donc postérieur.

Sur le tessou VE_QR_04-914_373_37 (fig. 49, 3), la chronologie du remplissage des rubans dans le V inférieur (d) est similaire au tessou précédent. Les incisions indiquent que l'ensemble des traits du ruban de droite ont été recoupés par ceux du ruban de gauche, tous deux tracés de haut en bas comme l'indiquent les nombreux recouvrements des tracés linéaires du remplissage et certains bourrelets de pâte en terminaison de certains traits. Le remplissage en lignes subparallèles ou en hachures n'est pas méthodique (a à c). Certains sillons sont postérieurement gravés, parfois à gauche, parfois à droite comme

l'indiquent les recouvrements et les réunions de sillons. Le hachurage dans le sens du ruban de ce tessou est donc totalement aléatoire, laissé à la liberté de l'artisan dont le but est de couvrir totalement la surface de fines incisions indépendamment de tout ordre chronologique.

Pour les deux tessous ci-dessus, cela implique une réalisation du décor de la droite vers la gauche, soit une rotation du récipient de la gauche vers la droite. Une autre possibilité serait que l'on se trouve à la finalisation de la réalisation par retour du ruban à son point de départ dans une décoration de gauche à droite.

Contrairement aux remplissages linéaires aléatoires des deux pots précédents, le petit pot d'Awans « fond Chenai » (fig. 50, 1) témoigne d'une réalisation plus méthodique du remplissage. Les incisions des sillons intercalés, effectuées presque toujours de haut en bas, chaque fois à droite d'un autre tracé, arrivent systématiquement dans ces derniers en les colmatant partiellement (1a). Cette réalisation de gauche à droite se confirme dans la liaison du sommet où les sillons de la partie droite du ruban démarrent ou recoupent ceux de la partie gauche (1b). Le décor secondaire est postérieur au DB (cf. 7.2). Ce tracé montre également que l'artisan est passé au moins deux fois dans un sillon avec un déport de pâte mal effacé suite à un léger décalage (cf. 3. § 3).

Sur le tessou provenant de Horion-Hozémont (HH-NF-BII_15_C 8), nous avons déjà constaté la chronologie entre DP et DB (cf. 7.1) (fig. 40, 2). Le tracé des sillons du ruban du DP (fig. 50, 2) s'est effectué au départ de l'interruption constituée d'un seul trait, qui devient repère (2a et b). Tous les sillons sont tracés de haut en bas, dans les deux parties du ruban, ceux de gauche postérieurement à ceux de droite. Les entames de tracés de gauche ont déformé la paroi des sillons de droite (2b). Au sein des rubans, les sillons ont été tracés en plusieurs temps comme si les premiers n'avaient pas été correctement tracés ou pas assez incisés (2c). Cette rectification est aléatoire en fonction certainement des constats de l'artisan, une fois à gauche, une fois à droite comme le montrent les déports latéraux de pâte.

8.2.2. Conclusion

Dans le corpus analysé, en cas de remplissage pointillé, celui-ci vient toujours en finalité de la réalisation du ruban, qu'il soit rectiligne ou curviligne. Dans les rubans rectilignes, à remplissage linéaire suivant le sens du ruban et non hachuré, soit les rubans AII de Modderman, P32 ou 33 de Hauzeur, P10 ou 11 de Blouet, dans un décor en chevrons, de multiples possibilités de réalisations existent. Nous avons choisi d'analyser ce type de décor plus en détail vu qu'il est possible d'en retrouver la réalisation chronologique de par le recoupement des sillons ou leur interaction. Nous avons relevé,

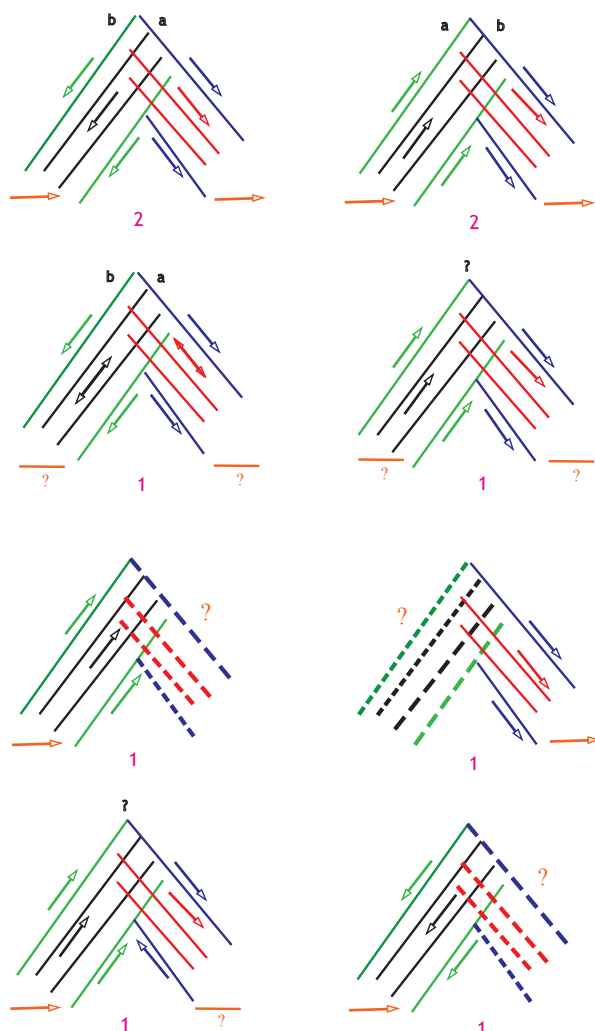


FIG. 51 – Relevé des sens de réalisation d'un décor en rubans rectilignes à remplissage linéaire parallèlement aux bordures (a et b : chronologie relative des rubans, 2 : nombre d'occurrences).
Infographie F. Tromme.

parmi les dix vases observés portant ce type de décor et provenant des quelques sites auxquels nous avons fait référence, les différentes chronologies pratiquées (fig. 51). Ce nombre est trop faible statistiquement pour en tirer des conclusions¹⁵, d'autant que pour tous les vases, tous les éléments à prendre en compte ne peuvent pas être analysés soit parce que non déterminables ou absents. Les schémas partiels sont classés sous les deux schémas comptant chacun deux occurrences selon qu'ils pourraient se rattacher à l'un ou à l'autre. Ces deux processus principalement utilisés réfèrent à des droitiers travaillant le vase fond vers eux ou des gauchers le faisant ouverture vers eux. Si l'on tient compte des bords associés, essentiellement réalisés par des droitiers, on peut estimer que ces deux modes de réalisation appartiennent à des droitiers, ce qui correspond aux normes spécifiant que, dans une population donnée, seulement 10 à 13 % des personnes seraient latéralisées à gauche.

Ayant beaucoup regardé d'autres potiers réaliser un décor de ce type, j'ai constaté que ceux-ci, pour éviter les manipulations trop nombreuses du récipient, traçaient d'abord toutes les incisions d'une oblique pour poursuivre de même sur l'autre en ne déplaçant ainsi que très légèrement la main agissante. Ce qui a dû vraisemblablement être le cas des potiers rubanés comme l'attestent les analyses.

Sur des vases complets rubanés, la répétition des postériorités/antériorités des remplissages d'un décor en chevron à remplissage linéaire permettrait de retrouver le départ/arrivée de la décoration vu que, inévitablement, un des sommets supérieurs ou inférieurs présentera une chronologie différente des autres, pour autant que le potier ait conservé le même geste tout au long de sa réalisation.

¹⁵ Ces informations sont données à titre indicatif. Des recherches sur un plus grand nombre d'individus sont indispensables pour éventuellement déterminer des chaînes opératoires selon les phases du Rubané ou pouvoir certifier qu'il s'agit simplement de processus propres à des potiers. Des statistiques semblables pourraient être effectuées sur le même type de décor à remplissage pointillé.

8.2.3. Des tessons significatifs

8.2.3.1. Tesson VE-QR-04-14_10_19 (fig. 52, 1 ; tab. 9)

Sur ce tesson, huit stigmates de réalisation ont été identifiés. Dans la bordure droite du ruban de gauche, un grain de glauconite a fait obstacle lors du tracé. L'outil utilisé l'a surmonté en créant un plan incliné du côté origine de l'incision et un versant abrupt vers son extrémité donnant ainsi le sens du tracé, de haut en bas et de gauche à droite (1b). De plus, ce grain a été rainuré. La largeur du sillon (<1 mm) ne permet qu'à un poinçon à tête très acérée de notre typologie de s'y introduire partiellement. Un poinçon en os (125) ou en buis (111) ne pourrait en aucun cas rainurer un grain de glauconite. Le seul outil capable de ce genre d'incision en laissant une rainure bien marquée est un tranchant de lame en silex (type 123). On peut supposer l'utilisation partielle de l'outil de type 123 pour réinciser une partie de sillon mal imprimée suite à l'élément non plastique.

Dans la bordure gauche du ruban de droite, une entame, signe de reprise du tracé, indique une incision de gauche à droite en montant (fig. 52, 1a). L'intersection de ces deux bordures (1e), indique une postériorité de celle de gauche sur celle de droite par le déplacement d'une lèvres d'argile dans le sillon traversé (1e – cercle). La première tracée part du sillon supérieur de l'interruption dont elle entame la paroi. L'outil utilisé serait un poinçon de type 413 utilisé parfois face convexe agissante, parfois arête légèrement en oblique.

Aucun indice ne permet de classer chronologiquement le remplissage pointillé par rapport aux incisions. Par contre, la face la moins pentue des impressions permet de conclure que ces points ont été imprimés de haut en bas dans les deux parties du ruban, dans l'un de gauche à droite et dans l'autre de droite à gauche. Leur forme en creux a été vue après nettoyage plus minutieux que sur le premier cliché (1c et 1d). En 3D, le volume présente trois pans, deux formant un arc de cercle et abrupts séparés par une arête arrondie peu prononcée. Ces versants

abrupts sont séparés de la face plane par une arête arrondie nettement marquée. Le fond en pointe indique un outil de type 413 dont la manutention a parfois été légèrement pivotante comme en témoignent les impressions de forme ovale en surface (1c). D'autres points (1d), présentent une forme en creux différente. La face oblique est arrondie, la paroi verticale est plane et un seul sillon les sépare en arc de cercle dans le fond. Cette forme résulte de l'utilisation d'un poinçon de type 211. Le remplissage a donc été réalisé en deux temps avec des instruments différents. Pourquoi ? Toutes les hypothèses peuvent être plausibles.

Dans l'interruption, la médiane a été tracée postérieurement à la bordure de gauche d'où elle démarre en déformant la paroi qu'elle incise (1h). Ce qui implique un tracé de gauche à droite confirmé par des déviations et enlèvements de matières non plastiques un peu plus loin dans le sillon. Une pression digitale post tracé de la bordure gauche en a déformé la paroi et comblé le sillon (1h, ovale), signe que le récipient était maintenu par la panse et non une main à l'intérieur. La cupule imprimée sur le sillon médian est postérieure à celui-ci : des poussées de pâte barrent partiellement le creux du sillon de part et d'autre de l'impression (1g). Les insertions isolées sont des cupules ovalaires dont le volume en creux indique un instrument de type 314 maintenu légèrement en oblique et enfoncé de gauche à droite (en queue de têtard) (1f), donc une pression de gauche à droite dans l'axe. Aucun indice ne permet de préciser le moment de leur impression.

Nous avons donc une chronologie qui peut s'établir comme suit :

1. tracé des bordures externes de l'interruption et des bordures des rubans en continuité de l'interruption,
2. incision des bordures horizontales et de la médiane de l'interruption,
3. réalisation de la bordure gauche du ruban de droite, de gauche à droite et de bas en haut,
4. réalisation de la bordure droite du ruban gauche, de gauche à droite et de haut en bas.

Vase n°	VE_QE_04-14_10_19								
décor	motif curviligne à remplissage pointillé avec interruption		DP	DP	DS	interruption	insertion DP		
			bordure	remplis		DP	interruption		
sillon									
entame	surface	rectiligne							
		en U	x			x			
		en V							
		en V 1 côté courbe							
		en (
	paroi	plane	x						
		arrondie	x				x		
		arête							
		prof long	angle droit						
			angle aigu						
angle obtus									
section	versants	carène	x						
		en boule d'étrave							
		plats symétr							
		plats asymétr							
		plat/courbe	x				x		
	fond	2 courbes symétr							
		2 courbes asym	x						
		arrondi	x				x		
		plat							
		arête	x						
sortie	surface	rectiligne							
		en U	x						
		en V							
		en V 1 côté courbe							
		en (
	parois	toutes planes							
		1 plane/1courbe	x						
		plus. Planes/courbes							
		toutes arrondies							
		arête							
prof longueur	angle droit								
	angle aigu								
	angle obtus								
	carène	x							
	en boule d'étrave								
reprises	oui	nombre	min 2			?			
	non								
sens	haut-bas	G-D	x						
		D-G							
	bas-haut	G-D	x						
		D-G							
horizontal	G-D					x			
	D-G								
type outil utilisé			413 + 123			413			
mode d'utilisation			dans l'axe, env 45° paroi, soit tranche ou face convexe agissante			dans l'axe, env 45° paroi, soit tranche ou face convexe agissante			

TAB. 9 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-14_10_19 (1^e partie).

Vase n°	VE_QE_04-14_10_19						
décor	motif curviligne à remplissage pointillé avec interruption		DP	DP	DS	interruption	insertion DP
			bordure	remplis		DP	interruption
points	surface	cercle					
		ovale					
		ellipse					
		goutte					
		quadrilatère					
		triangle			x		
		triangle rect					
		triangle curv					
		segm cercle					
		segm ovale			x		
		seg ellipse					
		ligne					
		creux	face paroi	toutes courbes			
toutes planes							
courbe/plane					x		
arête (1, 2,3,..)					2 ou 1		
position arête					fond		
creux	parois	toutes verticales					
		1fa plate oblique			xa		
		1fa courbe obliq			xb		
		1fa très oblique					
		orientation	dans l'axe			xb	
	face oblique		à Gauche axe				
			à Droite axe			xa	
			perpend axe				
	fond (point le plus bas)		en pointe acérée				
			en pointe arrondie			xa	
			arrondi			xb	
			plat				
			une arête				
	enchevauchement		oui/non			R	
déformation		oui/non			R		
sens pression impress		dans l'axe				xb	
		à G de l'axe					
		à D de l'axe				xa	
		perpend à l'axe					
		perpend paroi					
sens rang		de G à D				?	
		de D à G					
reprises	oui	nombre				2	
	non						
type outil utilisé						a: 413, b: 211	
mode utilisation						à 70° de la paroi ou perpendiculaire	

TAB. 9 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-14_10_19 (2^e partie).

Vase n°	VE_QE_04-14_10_19						
décor	motif curviligne à remplissage pointillé avec interruption		DP	DP	DS	interruption	insertion DP
			bordure	remplis		DP	interruption
cupules	surface	ovale				x	x
		cercle					
		ellipse				x	x
		goutte					
		quadrilatère					
		segm cercle					
		segm ovale					
		seg ellipse					
en creux	face paroi	2 courbes				x	x
		courbe/plane					
		2courbes/1 plane					
		toutes planes					
		arête (nombre)					
	paroi	1f p.oblique				x	
		1f oblique					
		1f t.oblique					x
	fond	arrondi					x
		plat					
		en cuvette					
		en cône					
	orientation	dans l'axe				x	x
	face oblique	à G axe					
		à D axe					
perp axe							
enchevauchement	oui/non				?	N	
déformation	oui/non					N	
sens de pression	de G à D						x
	de D à G						
	de Ht en bas						
	de bas en Ht						
	perpend paroi						
sens impression	de G à D						?
	de D à G						?
	de Haut en bas						?
	de bas en haut						?
reprises	oui	nombre					
	non						N
type outil utilisé					314	314	
mode d'utilisation					à 45° de la paroi dans le plus grand axe	à 45° de la paroi dans le plus grand axe	

TAB. 9 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-14_10_19 (3^e partie).

Pour les remplissages et impressions des cupules de l'interruption, la chronologie ne peut être précisée, seule la cupule sur la médiane est postérieure au tracé linéaire.

Pour parvenir à ce résultat, les tracés des incisions des bordures allant toutes deux de gauche à droite, il était indispensable que le potier dispose de points de repère et très

certainement d'un pré-tracé aujourd'hui disparu. L'artisan a utilisé quatre types d'outils, l'un pour les bordures et une partie du remplissage, un second pour l'autre partie du remplissage, un troisième pour une réincision et le quatrième pour les cupules de l'interruption.

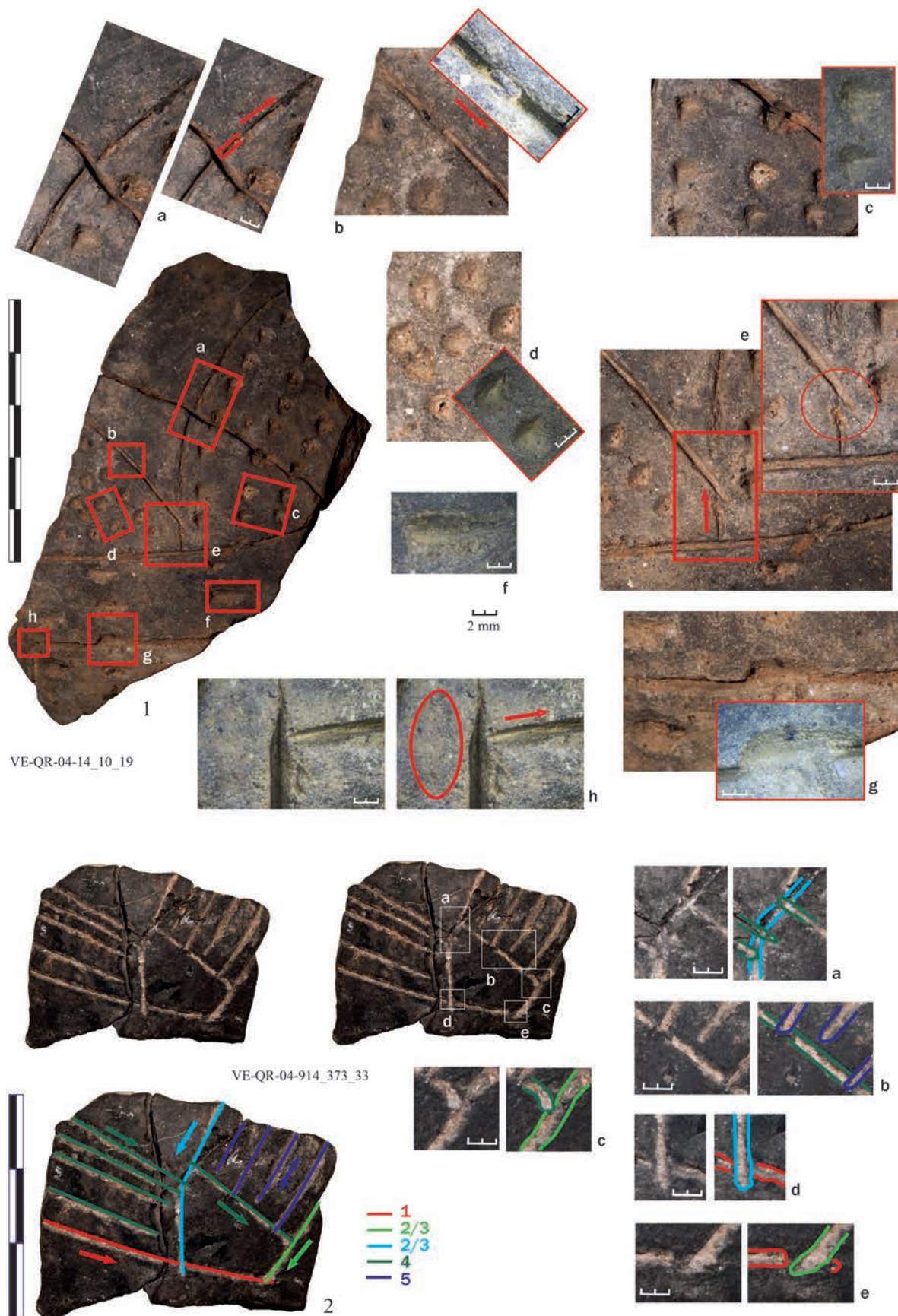


FIG. 52 – Analyse détaillée des tessons VE-QR-04-14_10_19 et VE-QR-04-914_373_33.
Clichés et infographie F. Tromme.

8.2.3.2. Tesson VE-QR-04-914_373_33 (fig. 52, 2 ; tab. 10)

Les recouvrements des sillons de ce décor a permis d'établir la chronologique relative de la réalisation des différents composants des deux rubans.

1. bordure inférieure gauche incisée de gauche à droite en descendant.

2/3. tracé ou de la bordure droite du ruban de droite qui recoupe le sillon 1 en le colmant partiellement (2e), ou de la bordure gauche du ruban de droite qui dessine un coude pour continuer et matérialiser la bordure gauche de l'interruption avant de recouper elle aussi le sillon 1 de la même manière (1d). Il est peu probable que ce genre de réalisation ait pu être réussie sans des repères qui ont disparu. Il n'est pas possible de dire lequel des deux sillons a été incisé en premier.

Vase n°	VE_QE_04-914_373_33				
décor	motif curviligne à remplissage pointillé avec interruption		DP	DP	DP
			bordure	remplis	interruption
sillon					
entame	surface	rectiligne			
		en U	x	x	x
		en V			
		en V 1côté courbe			
		en (
	paroi	plane			
		arrondie	x	x	x
		arête			
	prof long	angle droit			
		angle aigu			
		angle obtus			
		carène	x	x	x
		en boule d'étrave			
section	versants	plats symétr			
		plats asymét			
		plat/courbe			
		2 courbes symétr	x	x	x
		2 courbes asym			
	fond	arrondi	x	x	x
		plat			
		arête			
sortie	surface	rectiligne			
		en U	x	x	x
		en V	pointe aiguille	pointe aiguille	
		en V 1côté courbe			
		en (	x	x	x
	parois	toutes planes			
		1 plane/1courbe			
		plus. Planes/courbes			
		toutes arrondies	x	x	x
		arête			
prof longueur		angle droit			
		angle aigu			
		angle obtus			
		carène	x	x	x
		en boule d'étrave			
reprises	oui	nombre			?
	non				
sens	haut-bas	G-D	x	x	x
		D-G	x	x	x
	bas-haut	G-D			
		D-G			
	horizontal	G-D		x	
		D-G			
type outil utilisé			311 ou 411 face convexe agissante	311 ou 411 face convexe agissante	311 ou 411 face convexe agissante
mode d'utilisation			env. 45° de la paroi dans l'axe du tracé	env. 45° de la paroi dans l'axe du tracé	env. 45° de la paroi dans l'axe du tracé

TAB. 10 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-914_373_33.

4. sans pouvoir définir l'ordre dans lequel les quatre autres lignes du ruban de gauche ont été incisées, on peut certifier que deux d'entre elles, dont la bordure supérieure, sont bien postérieures au tracé de la bordure bleue (2/3) qu'elles recoupent en en colmatant légèrement les sillons (1a). Elles ont été tracées de gauche à droite en descendant. Dans le même temps, sans pouvoir préciser si c'est avant ou après, le bord droit de l'interruption est tracé de gauche à droite en descendant légèrement. L'entame, en forme de carène, pénètre la bordure gauche 2/3 (bleu, 2a). La sortie recoupe la bordure droite en s'y engageant et en la barrant d'un léger bourrelet de pâte (2c).
5. deux traits de remplissage du ruban de droite ont été tracés au départ de la bordure de l'interruption qu'ils interrompent (2b), de bas en haut et de gauche à droite.

Le poinçon utilisé est de type 311 ou 411 face convexe agissante.

9. Trois vases issus d'une même structure : analyse, comparaison et conclusions

Pour une facilité de compréhension, les figures comporteront, l'une les photos illustrant notre propos et les stigmates le justifiant, l'autre le dessin du vase avec la chronologie et le sens du tracé.

9.1. Vase VE-QR-04-153_351_39 (fig. 53 et 54 ; tab. 11)

Cet individu a déjà été abordé aux points 6.1 (fig. 39, 1) et 7.1 (fig. 45, 4). En fonction des stigmates relevés, les étapes suivantes peuvent être déterminées :

1. tracé des deux rangs du décor de bord, de gauche à droite avec un poinçon de type 211 (fig. 53, p1). Les impressions se sont faites en séquences, le potier déplaçant la main avec le poinçon le long du bord sans faire pivoter le pot, ce qui explique cette transformation progressive des impressions dans leur forme ou dans leur orientation. Ou bien il a commencé par les impressions du décor secondaire de gauche à droite (fig. 53, p2) dont le point central du rang inférieur sert de repère pour l'arrivée des bordures du retour de ruban (cf. 6.1). L'impression en a été réalisée avec le même poinçon que pour le bord comme en témoigne la reproduction du poinçon replacé dans une de ces empreintes (cf. 7.1), (tab. 11).
 3. incision de droite à gauche et de bas en haut de la bordure supérieure de la partie droite du ruban (s1), elle pénètre un des points du rang inférieur du DB en incisant la paroi et le fond (fig. 53, a).
 4. tracé de gauche à droite de la bordure gauche du ruban gauche (s2), de bas en haut. Ce sillon pénètre dans le précédent sans le traverser (fig. 53, a).
 5. réalisation de la bordure droite du ruban gauche (s3), de droite à gauche, de haut en bas, en démarrant juste à côté du sillon (s1) pour créer la bordure de l'interruption.
 6. tracé de la bordure inférieure du ruban droit (s4) en deux séquences :
 - t1 : incision de droite à gauche, de bas en haut, jusqu'à traverser la bordure droite du ruban de gauche (s3) (fig. 53, c).
 - t2 : incision de la bordure de l'interruption de gauche à droite, de haut en bas. L'entame s'est effectuée contre le sillon (s2) en repoussant de l'argile (léger bourrelet) qui colmate ce dernier partiellement (fig. 53, b). La sortie s'est faite en pointe d'aiguille en soulevant le poinçon après avoir recoupé les sillons (s3 et s4-t1) (fig. 53, c).
- Les deux bordures du retour ont été situées en repérant leur chronologie au sein du point de repère du DS (cf. 6.1) (fig. 39, 1).
7. incision de la bordure gauche (s5) qui pénètre en premier le point central du motif.
 8. incision de la bordure droite (s6) qui recoupe le tracé (s5) en pénétrant en second le point central (fig. 39, 1).
 - 9/10/11. rien ne permet de situer entre elles ces phases de remplissage effectuées avec un poinçon de type 411 (fig. 53, e et f), postérieurement au tracé des bordures (fig. 53, g). Quelles que soient les parties du ruban, le remplissage s'est effectué de haut en bas, la main toujours dans l'axe ou à gauche du ruban même si le positionnement de l'outil n'est pas toujours le même (fig. 53, e à g ; fig. 54).

Vase n°	VE_QR_04-153_351_39		DB	DP	DP	DS	DP
décor	ruban curviligne à remplissage pointillé, avec retour unique du ruban au départ de l'interruption			bordure	remplis		interruption
sillon							
entame	surface	rectiligne					
		en U		x			x
		en V					
		en V 1côté courbe					
		en (		x			x
	paroi	plane					
		arrondie		x			x
		arête					
	prof long	angle droit					
		angle aigu					
		angle obtus					
		carène		x			x
		en boule d'étrave					
section	versants	plats symétr					
		plats asymét					
		plat/courbe					
		2 courbes symétr		x			x
		2 courbes asym					
	fond	arrondi		x			x
		plat					
		arête					
sortie	surface	rectiligne					
		en U		x			x
		en V					
		en V 1côté courbe					
		en (		x			x
	parois	toutes planes					
		1 plane/1courbe					
		plus. Planes/courbes					
		toutes arrondies		x			x
		arête					
prof longueur		angle droit					
		angle aigu					
		angle obtus					
		carène		x			x
		en boule d'étrave					
reprises	oui	nombre		?			
	non						x
sens	haut-bas	G-D		x			
		D-G		x			
	bas-haut	G-D					
		D-G		x			
	horizontal	G-D					x
		D-G					
type outil utilisé				311			311
mode d'utilisation				45° rapport à la paroi dans l'axe			45° rapport à la paroi dans l'axe

Tab. 11 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-153_351_39 (1^e partie).

La courbure des bordures du retour au départ de l'interruption (séparation de bande) invite à penser que l'on se trouve, dans cette partie, en présence d'un ruban dextrogyre. Les autres tessons du même individu semblent corroborer cette option (fig. 54). Nous pensons donc que le tracé de la bordure (s5) s'est effectué dans la continuité de celui

de la bordure (s3) en venant de l'interruption (fig. 54). Il y a certainement eu un point de reprise qui nous échappe, mais qui est présent sur un autre tesson (fig. 54, point noir). La bordure (s6) suit vraisemblablement le même *modus operandi* mais avec la bordure venant de l'autre côté de l'interruption, toujours dans la continuité du tracé supérieur.

Vase n°	VE_QR_04-153_351_39		DB	DP	DP	DS	DP
décor	ruban curviligne à remplissage pointillé, avec retour unique du ruban au départ de l'interruption			bordure	remplis		interruption
points	surface	cercle					
		ovale					
		ellipse					
		goutte					
		quadrilatère	x				
		triangle rect					
		triangle curv			x		
		segm cercle					
		segm ovale	x		x	x	x
		seg ellipse			x		
		ligne	x				x
creux	face paroi	toutes courbes					
		toutes planes					
		courbe/plane	x		x	x	x
		arête (1, 2,3,..)	l		l	l	l
		position arête	fond		arc	fond	fond
creux	parois	toutes verticales					
		lfa plate oblique			xa		
		lfa courbe obliq	x		xb	x	x
		lfa très oblique					
	orientation	dans l'axe	x			x	x
	face oblique	à G de l'axe	R		x		
		à D de l'axe					
		perpend axe					
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée					
		en pointe arrondie					
		arrondi			xb		
		plat					
		une arête	x		xa	x	x
enchevauchement		oui/non	N		N	N	N
déformation		oui/non	O		R	R	N
sens pression impress		dans l'axe	x			x	x
		à G de l'axe	R		x		
		à D de l'axe					
		perpend à l'axe					
sens rang		de G à D			?	x	x
		de D à G					
reprises	oui	nombre					
	non		N		N	N	N
type outil utilisé			211		411	211	211
mode utilisation			60° rapport paroi		60° rapport surface et à ± 45° de l'axe	60° rapport paroi	60° rapport paroi

Tab. 11 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-153_351_39 (2^e partie).

Les deux bordures des interruptions situées sur le plus grand diamètre ont toutes été tracées de gauche à droite postérieurement aux bordures des rubans et avant le remplissage pointillé. Le potier a utilisé le même outil pour tous les rubans, bordures et interruptions.

Les relevés effectués sur les autres éléments de cet individu confirment, lorsque c'est lisible, le processus de réalisation de chaque motif. Les points d'interrogation accompagnant une flèche signifient une incertitude

(fig. 54). Seuls, ils indiquent la non détermination du sens du tracé. Les bordures de la partie haute semblent avoir été incisées sans priorité de sens, de haut en bas ou inversement. Par contre, dans la partie basse, au départ de l'interruption (séparation de bande) sur tous les tessons, le sens se révèle être le même, de gauche à droite, en descendant d'abord pour remonter vers le point de jonction. De leur côté, toutes les bordures des interruptions basses ont été incisées de haut

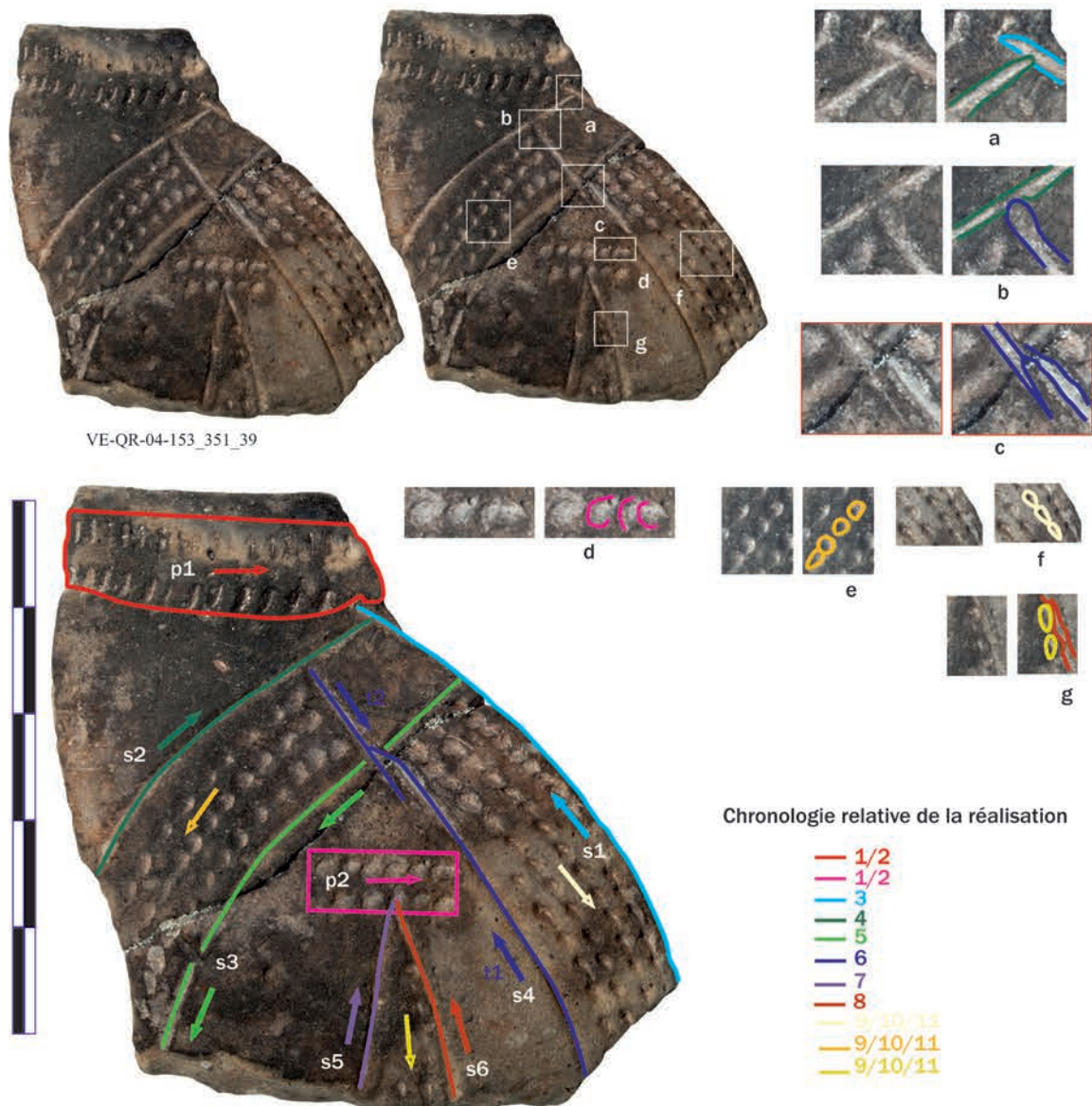


FIG. 53 – Analyse de l'individu VE-QR-04-153_351_39.
Clichés et infographie F. Tromme.

en bas postérieurement au traçage du ruban alors que les bordures des métopes semblent avoir été effectuées dans le processus d'incision des bordures du ruban.

Pour chacun de ces éléments de décoration, aucun stigmate ne permet de situer entre elles les phases de remplissage et les impressions des insertions dans les séparations de bande. Les motifs intermédiaires n'ayant pas servi de repère pour le décor principal implantés entre les rubans ont parfois été adaptés soit en nombre de points dans le rang, soit en orientation de manière

à pouvoir être positionnés (fig. 54). Il est tout aussi impossible de relever des indices quant à la chronologie des rangs de remplissage du ruban. L'orientation des faces plates des impressions à gauche de l'axe indique un positionnement de la main à 45° à gauche de l'axe de chaque rang. Commencer par le rang de gauche aurait dès lors amené vraisemblablement à un colmatage partiel de certains points lors de la réalisation des rangs suivants, ce qui n'est pas le cas, même avec un angle outil/paroi relativement important (tab. 11). Nous pensons donc que les rangs de points ont été imprimés de droite à gauche en

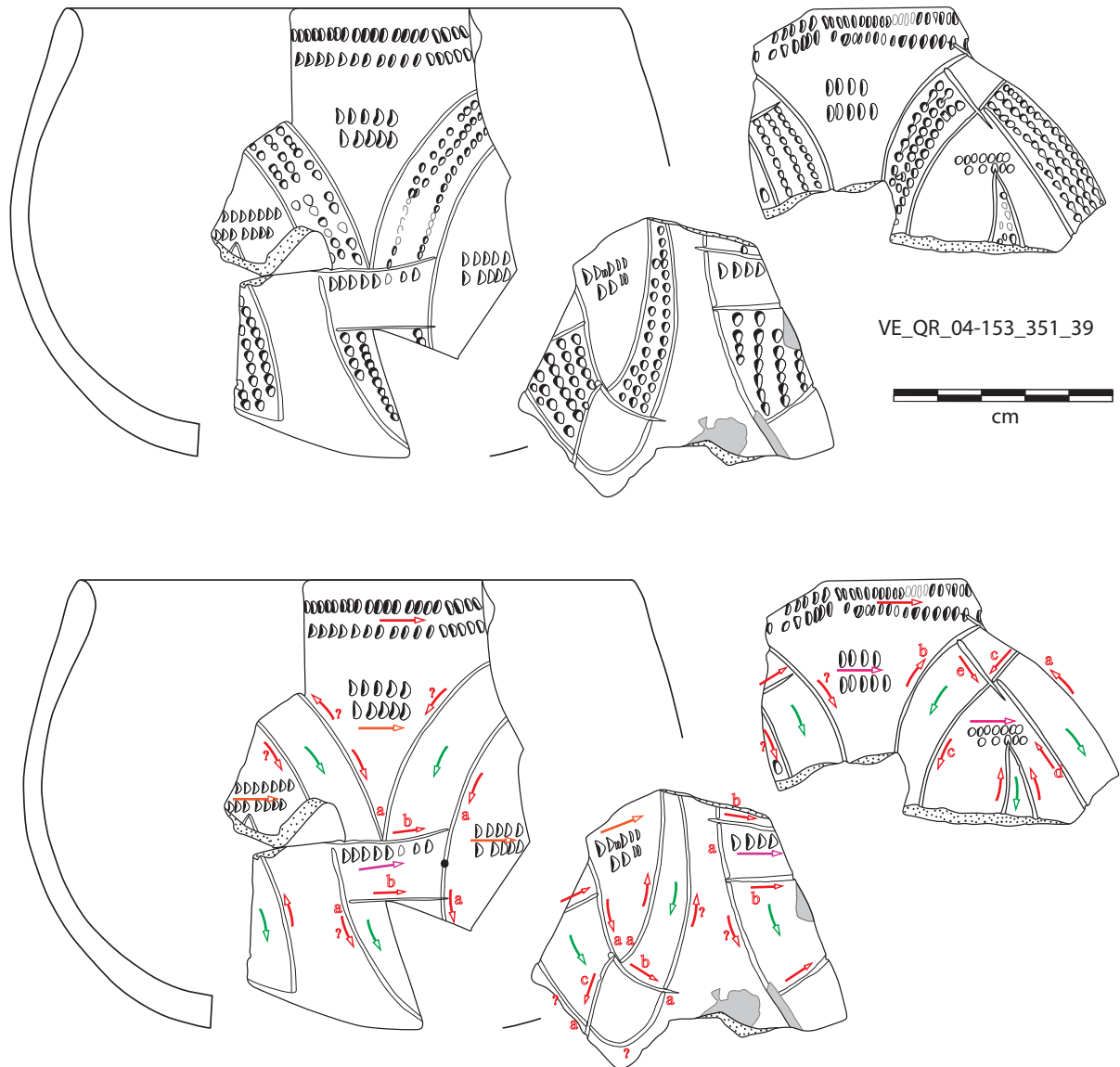


FIG. 54 – Schéma de l’analyse de la réalisation de l’individu VE-QR-04-153_351_39.
 Infographie F. Tromme.

tenant l’ouverture du vase en oblique vers le haut pour que l’autre main puisse aisément y prendre place. Ce qui est réalisable aussi bien par un droitier que par un gaucher.

Plusieurs parties des sillons prouvent au minimum deux passages. Cela veut dire que l’artisan a réincisé dans les sillons déjà tracés de manière à les régulariser. Le soin apporté à ce niveau contraste avec le manque de rigueur dans la répartition des motifs sur la surface où certains sont aérés et d’autres plus ramassés. Il a en effet accommodé la finalisation de sa réalisation dans l’espace qui lui restait, sans

repentir. Cette dichotomie permet de mettre en évidence un manque de rigueur dans l’organisation spatiale initiale, à l’inverse de l’artisan qui a décoré le vase de Wihogne ou de Crisnée. Ce même manque de rigueur est manifeste dans l’implantation et le tracé des interruptions de bandes (fig. 54).

Tous ces points nous amènent à penser que cette réalisation est l’œuvre d’un artisan possédant une maîtrise certaine de son art mais qui n’a pas pris le temps d’organiser minutieusement le travail. Pour quelles raisons ?

9.2. Vase VE_QR_04-153_351_41 (fig. 55 et 56 ; tab. 12)

Vase n°	VE-QR-153_351_41		DB	DP	DP	DS	DP
décor	ruban curvuligne à remplissage pointillé DB pointillé (2R)			bordure	remplis		interruption
sillon							
entame	surface	rectiligne					
		en U		x			x
		en V					
		en V 1côté courbe					
		en (
	paroi	plane					
		arrondie		x			x
		arête					
	prof long	angle droit					
		angle aigu					
		angle obtus					
		carène		x			x
		en boule d'étrave					
section	versants	plats symétr					
		plats asymét					
		plat/courbe					
		2 courbes symétr		x			x
		2 courbes asym		x (3)			
	fond	arrondi		x			x
		plat					
		arête					
sortie	surface	rectiligne					
		en U		x			
		en V					
		en V 1côté courbe					
		en (		x			
	parois	toutes planes					
		1 plane/1courbe					
		Planes/courbes					
		toutes arrondies		x			
		arête					
prof longueur		angle droit					
		angle aigu					
		angle obtus					
		carène		x			x
		en boule d'étrave					
reprises	oui	nombre		min 9 **			
	non						
sens	haut-bas	G-D		x			
		D-G					
	bas-haut	G-D		x			
		D-G		x			
	horizontal	G-D					x
		D-G					
type outil utilisé				311			311
mode d'utilisation				à 45° env dans l'axe ssauf dans les courbes			à 45° env dans l'axe ssauf dans les courbes

TAB. 12 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-153_351_41 (1^e partie).

Décor de bord (fig. 55,1)

Il est composé de 2 rangs de points majoritairement en segments de cercle. Certains, suite aux impressions très rapprochées ou à

l'inclinaison de l'outil par rapport à la paroi, présentent un aspect soit quadrangulaire soit linéaire. La fiche d'analyse des outils utilisés indique que les points de ces deux rangs

Vase n°	VE-QR-153_351_41		DB	DP	DP	DS	DP
décor	ruban curvuligne à remplissage pointillé DB pointillé (2R)			bordure	remplis		interruption
points	surface	cercle					
		ovale					
		ellipse					
		goutte					
		quadrilatère	x				
		triangle rect					
		triangle curv					
		segm cercle	x		x		
		segm ovale					
		seg ellipse					
				ligne	x (1)		
creux	face paroi	toutes courbes					
		toutes planes					
		courbe/plane	x		x		
		arête (1, 2,3,..)					
		position arête	fond		fond		
creux	parois	toutes verticales					
		1 fa plate oblique	x		x		
		1 fa courbe obliq					
			1 fa très oblique				
		orientation	dans l'axe	x		x	
	face oblique		à Gauche axe				
			à Droite axe			x	
			perpend axe				
		fond (point le plus bas)	en pointe acérée				
			en pointe arrondie				
	arrondi						
		plat					
		une arête	x		x		
enchevauchement		oui/non	O		O		
déformation		oui/non	O		O		
sens pression impress		dans l'axe	x		x		
		à G de l'axe					
		à D de l'axe			x		
		perpend à l'axe					
sens rang		de G à D	x		x (2)		
		de D à G			x (2)		
reprises	oui	nombre			N		
	non		N		N		
type outil utilisé			411 *		411 *		
mode utilisation			face plane agissante de 45° à 90°		face plane agissante à 45° env		

TAB. 12 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-153_351_41 (2° partie).

ont été imprimés avec un poinçon de type 411 (à extrémité plus arrondie que le nôtre) tenu le plus souvent selon un angle de plus ou moins 45° par rapport à la paroi, dans l'axe des rangs, face plane agissante. Les impressions en surface de forme linéaire résultent d'une modification de l'angle de maintien de l'outil aux environs de 80° à 90° dû au mode de déplacement utilisé par le potier : la main

se déplace le long du bord le plus loin possible alors que le pot reste immobile. Ce type de procédé amène inévitablement la main à s'écartier de la paroi en redressant l'angle d'impression. L'orientation des parois planes et peu obliques des points indique une réalisation de gauche à droite, si le vase est tenu panse vers l'artisan. Aucune interaction n'a été relevée entre DB et DP.

Vase n°	VE-QR-153_351_41		DB	DP	DP	DS	DP
décor	ruban curvuligne à remplissage pointillé DB pointillé (2R)			bordure	remplis		interruption
cupules	surface	ovale					
		cercle				x	x
		ellipse				x	x
		goutte					
		quadrilatère					
		segm cercle					
		segm ovale					
		seg ellipse					
en creux	face paroi	courbes				x	x
		courbe/plane					
		2courbes/1 plane					
		toutes planes					
	paroi	1f p.oblique					
		1f oblique					
		1f t.oblique					
	fond	arrondi				x	x
		plat					
		en cuvette					
		en cône					
	orientation	dans l'axe					
face oblique	à G axe						
	à D axe						
	perp axe						
enchevauchement	oui/non				N	N	
déformation	oui/non				O	O	
sens de pression	de G à D						
	de D à G						
	de haut en bas					1x	x
	de bas en haut						
	perpend paroi					x	x
sens impression	de G à D						
	de D à G						
	de haut en bas						
	de bas en haut						
reprises	oui	nombre				min 3	N
	non						
type outil utilisé						314 (4)	314
mode d'utilisation						perpendiculairement paroi par rotation	perpendiculairement paroi par rotation

* un poinçon a été refait pour correspondre exactement aux impressions identifiées

* et vérifier nos affirmations

..(1) près de 90° d'inclinaison

.. (2) en fonction de l'endroit du remplissage,

.. (3) dans les courbes

** constatées sur le tesson

...(4) avec une pointe très mousse et plus arrondie que la nôtre diam. 2,9 mm

TAB. 12 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-153_351_41 (3^e partie).

Décor principal (fig. 55, 2)

Le motif :

Le motif se compose de spirales opposées (une dextrogyre et une sénestogyre) se rejoignant à une interruption (séparation de

bande) située plus ou moins sur le plus grand diamètre, interruption de laquelle part la guirlande inférieure. Le ruban est bordé avec remplissage pointillé au poinçon.

Les bordures :

Majoritairement, les bordures sont des sillons aux parois le plus souvent symétriques, à fond arrondi. Dans les courbes, ces parois sont asymétriques. La plus pentue est orientée vers la panse pour la partie du ruban sous le bord (fig. 55, 1), vers le bas de la panse dans le retour dextrogyre (fig. 55, 2). Compte tenu du sens de la réalisation, du positionnement de la paroi oblique, ce tracé ne peut avoir été réalisé que par un droitier. Les entames et sorties de sillon – et reprises – en U ou arc de cercle, avec leur profil longitudinal en carène, leur fond arrondi, montrent l'utilisation d'un poinçon à tête arrondie de type 311.

Plusieurs reprises prouvent que les bordures n'ont pas été tracées d'un geste continu. Elles indiquent que cette réalisation s'est effectuée en plusieurs temps, le plus souvent de gauche à droite (fig. 55, 3, 5, 6, 8, 9 et fig. 56). Ainsi, la reprise de la bordure inférieure de la guirlande (fig. 55, 11c) a son entame au niveau du sillon de la bordure inférieure de l'interruption (fig. 55, 11b). Cette entame, ni recoupée ni modifiée, a déformé légèrement la paroi du sillon (b). Comme le sillon (a), tracé en premier, s'arrête bien avant d'atteindre la bordure (b) et est déformé par le sillon (c), ces éléments indiquent que la reprise est ultérieure au tracé des sillons (a) et (b). Cette reprise (c) a été nécessaire pour faire la jonction entre le sillon initial (a) et la bordure (b), certainement dans un souci de perfection. On voit donc que l'artisan revenait à son tracé, à un moment non déterminable chronologiquement mais avant le remplissage, pour faire en sorte que son ruban soit bien bordé sur toute sa longueur. Ce soin particulier pour la finalisation du travail témoigne d'une méticulosité et de la volonté de livrer un produit parfaitement finalisé.

Ce soin apporté au travail se confirme à la jonction des sillons au bas de la guirlande (fig. 55, 8). Les stigmates relevés indiquent que la bordure inférieure gauche (8a) a été incisée en premier de gauche à droite mais sans que l'on puisse en connaître le point d'arrêt. A suivi l'incision de la bordure inférieure du ruban de droite (8b), de droite à gauche. Ou inversement. La bordure (8b)

a été recoupée et partiellement colmatée par la reprise (8c) de haut en bas. Cette reprise de finalisation a provoqué un léger bourrelet terminal dans le sillon tracé en premier (8a).

Toutes ces reprises, parfois sur de très courtes distances, à différents niveaux de la réalisation (fig. 55, 5 et 6), confirment la volonté de produire un travail minutieux, précis, assuré. Il est le résultat d'un processus complexe qui ne peut être réalisé que sur un pré-tracé qui a totalement disparu. On retrouve ici un processus appliqué par le potier expérimentateur JM dans ses différentes réalisations.

Le remplissage :

Plusieurs indices notent une réalisation du remplissage postérieure au tracé des bordures, les points ayant déplacé de la pâte qui a déformé la paroi des sillons de bordure (fig. 55, 3, 10, 12). L'outil utilisé pour le remplissage est le même que pour le décor de bord et tenu selon un angle de 45° environ. L'artisan a tenté de maintenir au maximum son instrument dans l'axe des rangs, particulièrement dans les parties du ruban en milieu de panse (fig. 55, 2, 7, 8). Dans la guirlande inférieure et aux sommets de l'onde, les inclinaisons les plus faibles et planes des impressions montrent une réalisation de gauche à droite, la main à l'intérieur des courbes pour les parties hautes. Dans les parties basses (fig. 55, 2), la main était positionnée à l'extérieur. Ce type de réalisation de gauche à droite en descendant ou en montant conjuguée au positionnement de la main qui a peu bougé au cours de la séquence ne peut être que celle d'un droitier. Pour un gaucher, quelle que soit la position du vase, cela aurait demandé une manipulation complexe difficilement réalisable. Comme cette décoration est l'œuvre d'un artisan droitier, le remplissage en descendant de droite à gauche à l'extrémité du ruban sénestrogyre, implique une modification du positionnement du vase pour cette réalisation. Tout comme dans le rang venu corriger le remplissage sous l'interruption (fig. 55, 11 et 13).

Dans les parties où c'est visible, les différents rangs ont été imprimés en commençant par celui de gauche (fig. 55, 11 et 13).

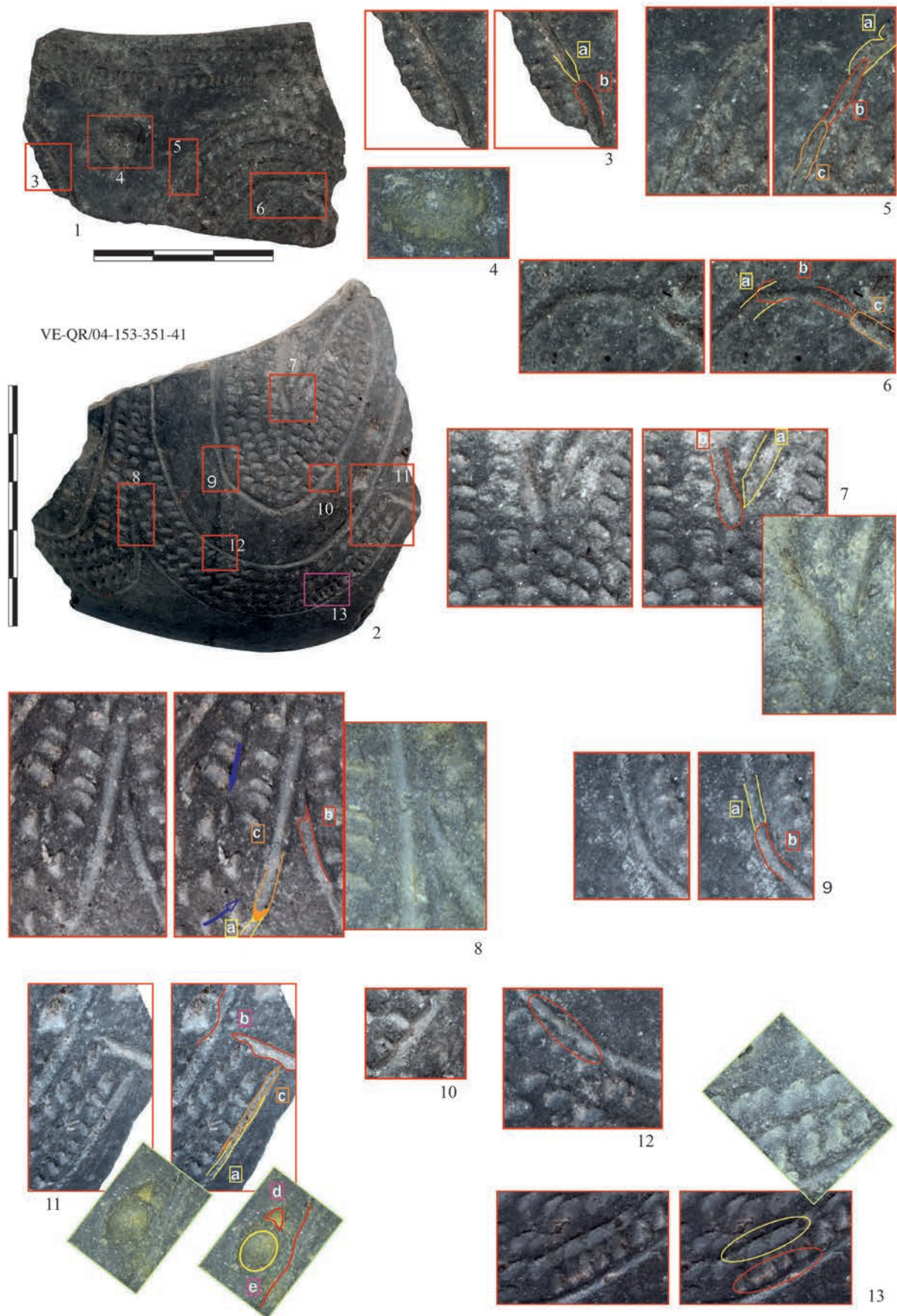


FIG. 55 – Analyse de l'individu VE-QR-04-153_351_41.
Clichés et infographie F. Tromme.

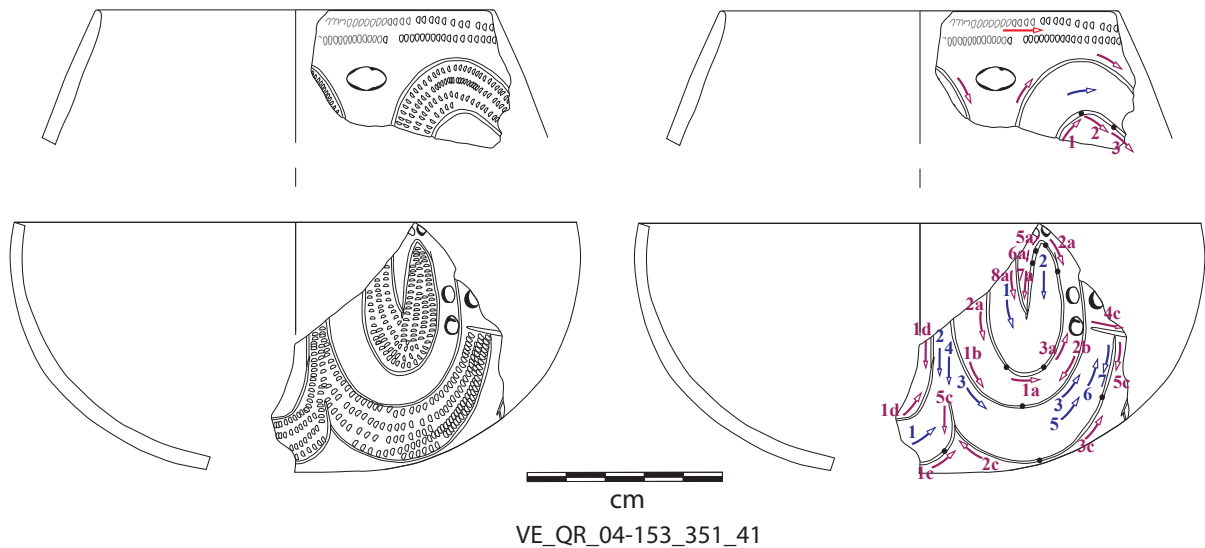


FIG. 56 – Schéma d'analyse de la chronologie relative de l'individu VE-QR-04-153_351_41.
Infographie F. Tromme.

Plusieurs interconnexions du remplissage permettent d'affirmer qu'au niveau de la jonction des rubans gauche et droit à la remontée de la guirlande (fig. 55, 2 et 8), le remplissage de la partie droite est antérieur au segment rempli de haut en bas au-dessus du point de jonction. Au niveau du retour du ruban sénestogyre (fig. 55, 2 et 7), le remplissage de la partie gauche est antérieur à celui de la partie droite, de nombreux points de gauche ayant été recoupés et partiellement colmatés. Il s'agit donc bien du travail d'un droitier qui a conçu le remplissage de manière à ne jamais positionner la main sur des rangs imprimés.

Dans la guirlande, partie droite sous l'interruption (fig. 55, 2 et 11), l'orientation de la face la moins pentue et plane des points change d'orientation au fur et à mesure de la progression du travail indiquant clairement un positionnement de la main sous cette partie du ruban. Il n'a ni changé ce positionnement ni effectué une rotation du récipient qui lui aurait permis de conserver l'orientation dans l'axe. C'est peut-être au vu de ces impressions orientées différemment des précédentes que l'artisan a imprimé un rang supplémentaire en bordure droite du ruban en veillant cette fois à tenir son instrument bien dans l'axe du tracé, mais en modifiant le positionnement du vase vu que cette réalisation s'est

effectuée de haut en bas de droite à gauche (fig. 55, 13 et 56).

Vérification :

Pour prouver l'exactitude de nos observations, nous avons réalisé la copie du poinçon ayant permis l'impression des points et nous l'avons positionné dans une empreinte (cf. 9.4 ; fig. 38, 2).

Les insertions et élargissements (motif intermédiaire) :

Les cupules dans les interruptions ou les élargissements présentent toutes une forme circulaire ou subcirculaire en surface. Le creux est une ogive au sommet très arrondi. Certains déplacements d'éléments non plastiques indiquent une rotation de l'instrument lors de cette réalisation. Elle a été effectuée avec un outil de type 314 – à pointe beaucoup plus arrondie et plus mousse que le nôtre – maintenu perpendiculairement à la paroi (fig. 55, 2, 4 et 11). Quelques-unes présentent un déport latéral de pâte, traces des pressions successives avec léger déplacement de l'outil dont les négatifs dans les parois se remarquent par l'irrégularité de la lèvres (fig. 55, 4).

L'impression de certaines d'entre elles, en repoussant de la pâte dans le sillon de bordure du ruban, témoigne de la postériorité de

ce travail par rapport à la bordure du décor principal (fig. 55, 11e). Cette dernière cupule nous montre aussi que l'artisan a changé d'option de réalisation ou qu'il s'est trompé dans la manipulation de son outil. Dans un premier temps, il a pressé en oblique de haut en bas, son impression a présenté une forme époincée (fig. 55, 11d). Il l'a reprise perpendiculairement (11e) et le déport de pâte n'a pas totalement comblé l'impression initiale (fig. 55, 11d).

Conclusion

On peut certifier que cette décoration a été réalisée par un droitier qui a tenu le récipient fond vers lui, excepté pour certaines parties du remplissage pointillé ou pour quelques ajustements. L'artisan a utilisé trois instruments : un pour l'incision des bordures, un pour le décor de bord et le remplissage du ruban, et un troisième pour les cupules.

En fonction de l'outil et de la phase de réalisation, il les a tenus de manière très différente.

Cette décoration est l'œuvre d'un artisan averti, minutieux et précis voire pointilleux, veillant à produire un travail de qualité vu les courtes séquences qu'il a établies pour ce faire. Il est aussi revenu sur des imperfections pour les corriger. Vu la qualité de la réalisation, même si aucune trace ne nous en est parvenue, l'existence d'un pré-traçage initial est évidente. En effet plusieurs tracés, dans leur chronologie, ne suivent pas toujours la logique qui voudrait d'aller toujours dans le même sens (fig. 56). On voit que l'artisan a travaillé par tronçons afin de réaliser son travail en déplaçant le moins possible la main et en effectuant le moins de rotations possible du récipient.

On ne peut situer chronologiquement l'impression du décor de bord. Par contre, l'incision des sillons s'est effectuée avant l'impression des points de remplissage et avant celle des cupules. Par contre, on ne peut situer ces deux dernières l'une par rapport à l'autre.

9.3. Vase VE_QR-153_351_35 (fig. 57 ; tab. 13)

Décor de bord

Il est composé de 2 rangs de points majoritairement en segments de cercle. Certains, suite aux impressions très rapprochées présentent un aspect soit quadrangulaire soit linéaire. La fiche d'analyse des outils utilisés indique que les points de ces deux rangs ont été imprimés avec un outil de type 211 tenu le plus souvent selon un angle de plus 35° par rapport à la paroi, légèrement à droite des rangs. Les impressions de forme linéaire résultent d'une modification de l'angle de maintien de l'outil : aux environs de 75°. L'orientation des parois obliques (planes) des impressions indique une réalisation de droite à gauche. Il peut être la réalisation d'un droitier qui tient le vase ouverture vers lui comme d'un gaucher le tenant fond vers lui. Aucune interaction n'a été relevée entre DB et DP.

Décor principal

Il s'agit d'un ruban curviligne bordé à remplissage pointillé au poinçon.

La bordure est un sillon profondément incisé aux parois symétriques très abruptes, légèrement asymétriques dans les courbes où la paroi la plus pentue est orientée vers la panse dans l'hémisphère supérieur du vase tout comme pour les guirlandes dans l'hémisphère inférieur (fig. 57). Cela implique que l'artisan a retourné son vase ouverture vers lui pour réaliser les bordures de la partie inférieure du motif. Un seul élément atteste une reprise et le fait que cette bordure n'a pas été tracée en une seule fois. La seule sortie de sillon visible est celle de la bordure de l'interruption. Elle présente une forme arrondie en surface et un profil symétrique tant au niveau des inclinaisons que de la forme des parois. Ces éléments et leur fond en arête indiquent l'utilisation d'un poinçon de type 111. L'entame, quant à elle, se présente en surface sous la forme d'une pointe d'aiguille.

Une seule reprise a été constatée. Vu la régularité du tracé des sillons, un pré-traçage a indubitablement existé pour permettre un geste d'incision d'une telle sûreté. Mais aucune trace ne nous en est parvenue.

Vase n°	VE-QR-153_351_41		DB	DP	DP	DS	DP
décor	ruban curvuligne à remplissage pointillé DB pointillé (2R)			bordure	remplis		interruption
sillon							
entame	surface	rectiligne					
		en U					x
		en V					
		en V 1côté courbe					
		en (
	paroi	plane					
		arrondie					x
		arête					
	prof long	angle droit					
		angle aigu					
		angle obtus					
		carène					x
		en pointe aiguille					
		en boule d'étrave					
section	versants	plats symétr		x			
		plats asymét					
		plat/courbe					
		2 courbes symétr					x
		2 courbes asym					
	fond	arrondi					
		plat					
		arête		x			x
sortie	surface	rectiligne					
		en U					
		en V					
		en V 1côté courbe					
		en (					x
	parois	toutes planes					
		1 plane/1courbe					
		plus. Planes/courbes					
		toutes arrondies					x
		arête					
prof longueur		angle droit					
		angle aigu					
		angle obtus					x
		carène					
		en boule d'étrave					
reprises	oui	nombre		1			
	non						N
sens	haut-bas	G-D		x			x
		D-G					
	bas-haut	G-D					
		D-G		x			
	horizontal	G-D					
		D-G					
type outil utilisé				111			111
mode d'utilisation				tenu à 45° dans l'axe du sillon sauf dans courbes			tenu à 45° dans l'axe du sillon sauf dans courbes

TAB. 13 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-153_351_35 (1^e partie).

Vase n°	VE-QR-153_351_41		DB	DP	DP	DS	DP
décor	ruban curvuligne à remplissage pointillé DB pointillé (2R)			bordure	remplis		interruption
points	surface	cercle					
		ovale					
		ellipse					
		goutte					
		quadrilatère		x			
		triangle rect					
		triangle curv					
		segm cercle		x		x	
		segm ovale					
		seg ellipse		x		x	
		ligne					
		creux	face paroi	toutes courbes			
toutes planes							
courbe/plane				x		x	
arête (1, 2,3,..)				1		1	
position arête							
creux	parois	toutes verticales					
		1fa plate oblique		x		x	
		1fa courbe obliq					
			1fa très oblique				
	orientation	dans l'axe					
		face oblique					
			à Gauche axe			x	
			à Droite axe		x		
			perpend axe				
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée					
en pointe arrondie							
		arrondi					
		plat					
		une arête		x		x	
enchevauchement		oui/non		O		O	
déformation		oui/non		O		O	
sens pression impress		dans l'axe				x	
		à G de l'axe				x	
		à D de l'axe		x			
		perpend à l'axe					
sens rang		de G à D		x		x	
		de D à G				x	
reprises	oui	nombre					
	non			N		N	
type outil utilisé				211		211	
mode utilisation			tenu à 45° légèrement en oblique pour que l'arête soit la première à pénétrer dans la pâte		tenu légèrement en oblique pour que l'arête soit la première à pénétrer dans la pâte		

TAB. 13 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-153_351_35 (2^e partie).

L'outil utilisé pour le remplissage est le même que pour le décor de bord et tenu selon un angle de 45°. Toutes les impressions reconnues ont été effectuées en tenant l'outil légèrement à droite ou à gauche de l'axe du rang que ce soit en montant ou en descendant. Ceci montre clairement que le poinçon

a été tenu à l'extérieur de l'onde dans une réalisation de gauche à droite en montant ou en descendant. Cette opération est survenue après l'incision des bordures. Aucune superposition ne permet d'identifier l'ordre chronologique de réalisation des différents rangs.

Vase n°	VE-QR-153_351_41						
décor	ruban curvuligne à remplissage pointillé DB pointillé (2R)		DB	DP	DP	DS	DP
				bordure	remplis		interruption
cupules	surface	ovale					
		cercle					
		ellipse					
		goutte					
		quadrilatère					
		triangle					x
		segm cercle					
		segm ovale					
		seg ellipse					
		en creux	face paroi	2 courbes			
courbe/plane							
2courbes/1 plane							x
toutes planes							
arête (nombre)							
paroi	1f p.oblique						x
	1f oblique						
	1f t.oblique						
fond	arrondi						x
	plat						
	en cuvette						
	en cône						
orientation	dans l'axe						
	face oblique		à G axe				
à D axe							x
perp axe							
enchevauchement		oui/non				N	
déformation		oui/non				N	
sens de pression		de G à D					x
		de D à G					
		de Ht en bas					x
		de bas en Ht					
		perpend paroi					
sens impression		de G à D					
		de D à G					
		de Haut en bas					
		de bas en haut					
reprises	oui	nombre					
	non						N
type outil utilisé						411*	
mode d'utilisation						impression plus soutenue que pour le remplissage	

* diamètre: 3,5 mm

TAB. 13 – Fiches d'analyse des stigmates du vase VE_QR_04-153_351_35 (3^e partie).

Décor secondaire

Les cupules dans les élargissements présentent toutes, en surface, une forme triangulaire à côtés légèrement courbes. Le creux est une calotte d'ovoïde tronquée en oblique avec une arête arrondie nettement marquée. L'impression a été effectuée avec un poinçon de type 411, d'un diamètre de 3,5 mm, dans une

pâte encore molle. Le poinçon a été maintenu à plus ou moins 45° par rapport à la paroi et dans un angle d'environ 45° par rapport à la lèvre. La pression a été exercée de gauche à droite, la main tenant l'instrument positionnée sur la panse, légèrement à droite du point imprimé.

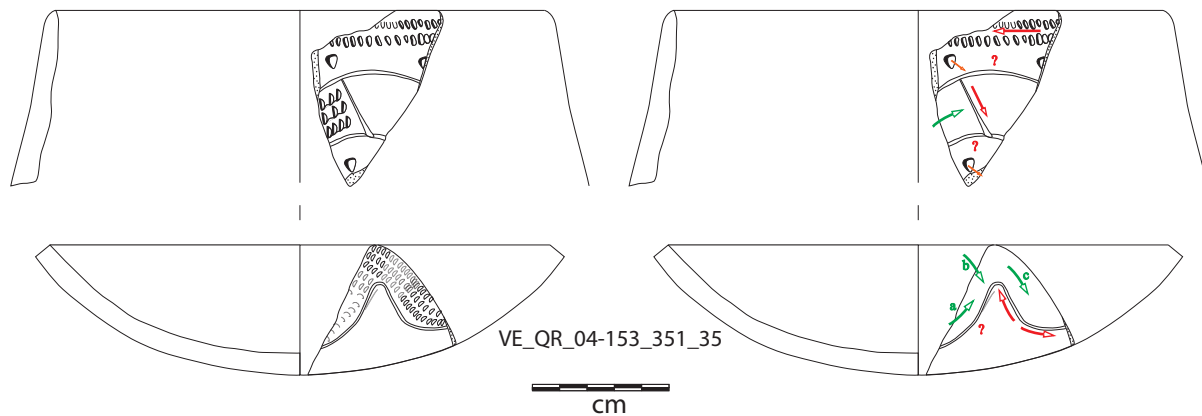


FIG. 57 – Schéma d'analyse de l'individu VE-QR-04-153_351_35.
Infographie F. Tromme.

Conclusion

Par rapport au vase précédent, il s'agit d'une organisation différente du ruban mais avec un remplissage similaire. L'artisan a utilisé trois types d'outils : un pour les sillons, un pour les points et un dernier pour les cupules. Ce récipient a été décoré alors que la pâte n'avait pas encore atteint la dureté cuir vu les gros déports de pâte constatés, ou alors l'artisan a particulièrement appuyé sur ses outils. Le positionnement de la main est aussi différent du vase précédent pour la réalisation du remplissage du ruban et pour certaines bordures. La manière de réaliser les cupules diffère dans la technique et dans le motif.

Malgré une apparente similarité, on peut affirmer que ces deux récipients n'ont vraisemblablement pas été réalisés par le même artisan, le premier ayant attendu la dureté cuir, l'autre non ce qui donne un aspect plus frustré à sa réalisation beaucoup plus incisée.

9.4. Comparaisons de ces trois réalisations (tab. 14)

Ces trois récipients présentent une finition soignée à très soignée avec des parois régulières, peu épaisses et une finalisation des surfaces irréprochable. Pour deux d'entre eux, l'(es) artisan(s) a (ont) su attendre le bon moment pour opérer la décoration. Les décors de bord appartiennent à la même catégorie Y4(2) chez Modderman, B25 pour Hauzeur et

B5 chez Blouet (Modderman, 1970 ; Hauzeur, 2006 ; Blouet *et al.*, 2013). Le motif principal est, pour les trois, un ruban curviligne à remplissage pointillé au poinçon composé le plus souvent de trois rangs, rarement quatre (Modderman, DII ; Hauzeur, P37 ou 38 ; Blouet, P14, 23-3-1). La chronologie de réalisation semble pratiquement similaire, entre 8 et 10 phases, même si une interaction DB et DP n'est lisible que sur un seul d'entre eux.

Outre la taille des récipients, au niveau des motifs, les différences résident dans les ajouts au sein des rubans : métopes, séparateurs de bande et/ou interruptions, présentes ou absentes, avec ou sans insertion. Elles se manifestent aussi dans l'utilisation des outils : deux types pour un vase et trois pour les deux autres, sans pour autant être les mêmes. Deux artisans ont conservé le même instrument pour effectuer les rangs du DB et ceux du remplissage mais tous utilisent deux outils différents dans la réalisation du motif principal (bordure et remplissage). Le processus d'incision – orientation du poinçon, inclinaison de ce dernier par rapport à la paroi – est le même pour les trois potiers. Toutefois, nous pensons que cet angle de 45° est un geste naturel lorsqu'on maintient un poinçon sur une face courbe pour effectuer une incision. Quant au remplissage pointillé, quelle que soit la taille du récipient et quelle que soit la position du ruban, il s'est effectué de haut en bas de droite à gauche ou de gauche à droite. Ce qui change, c'est le positionnement de la main, spécifique à chaque artisan(e).

			VE_QR_04- 153_351_35	VE_QR_04- 153_351_39	VE_QR_04- 153_351_41	Crisnée- Fooz_1_1541
	en mm	diamètre ouverture	151	126	106	116
	en mm	diamètre panse	?	151	145	150
repères	type		pas trouvé	point central du rang inférieur d'un motif intégré haut	pas trouvé	lignes parallèles organisant toute la surface boutons, points pour situer des sommets, des jonctions
pré-tracé	visible/ supposé/ absent		supposé	absent	supposé	visible par endroits
décor		motif	2 rangs de points en segments de cercle	2 rangs de points en lune	2 rangs de points en segments de cercle	2 rangs de points en segments d'ellipse
bord		type outil	211	211	411	411
		sens réalisation	de gauche à droite	de gauche à droite	de gauche à droite	de droite à gauche
		angle outil/ paroi	de 35° à 75°	de 60° à 75°	de 45° à 90°	± 60°
		position main pour	à droite de l'axe (env. 20°)	dans l'axe, à gauche rarement	dans l'axe	à droite de l'axe (45°)
décor		motif	curviligne ?	curviligne dextrogyre	curviligne « en cornes de bouquetin » avec guirlande inférieure	curviligne « en cornes de bouquetin » avec guirlande inférieure
principal		type outil bordure	111	311	311	411
		sens réalisation bordure	deux sens et ?	majoritairement de gauche à droite	indifféremment de gauche à droite ou de droite à gauche	selon leur situation, de droite à gauche en descendant et de gauche à droite en montant
		angle outil/ paroi bordures	45°	45°	45°	± 30°
		position main bordures	dans l'axe et sur la panse dans les courbes	dans l'axe	légèrement décalée par rapport à l'axe sauf dans les courbes où elle se trouve dans le creux	aléatoire
		motif ruban	bordé à remplissage pointillé 3 rangs minimum	bordé à remplissage pointillé 3 rangs	bordé à remplissage pointillé 3 rangs	bordé à remplissage pointillé 3 rangs
		type outil remplissage	211	411	411	411
		sens réalisation remplissage	de haut en bas ou bas en haut voire en oblique	de haut en bas	de haut en bas	méthodique, de haut en bas soit de droite à gauche soit de gauche à droite
		angle outil/ paroi remplissage	45°	60°	45°	30° à 45°
		position main remplissage	à gauche ou à droite de l'axe	à 45° à gauche de l'axe	dans l'axe ou un peu en oblique à gauche ou à droite	toujours en oblique à droite du rang (± 45°)
		ordre des rangs remplissage	indéterminé	droite à gauche ?	de gauche à droite	indéterminé
	interruption haut de bande	motif	espace vierge bordé dont les bordures ne se recoupent pas	espace vierge bordé dont les sillons de bordure se recoupent	0	0
		type outil sillon	111	311	0	0
		sens réalisation sillon	de haut en bas	de haut en bas	0	0
		angle outil/ paroi sillon	45°	45°	0	0
		position main sillon	dans l'axe	dans l'axe	0	0
		type outil point/cupule	0	0	0	0
		sens réalisation point	0	0	0	0
		angle outil/ paroi paroi	0	0	0	0
		position main point	0	0	0	0

TAB. 14 – Tableau comparatif des réalisations de trois vases de Velroux et de celui de Crisnée « La Mai » (1^e partie).

			VE_QR_04- 153_351_35	VE_QR_04- 153_351_39	VE_QR_04- 153_351_41	Crisnée- Fooz_1_1541
	interruption médiane	motif	0	espace bordé avec rang de points dans la partie supérieure	espace bordé avec cupules	espace bordé avec points (paire)
		type outil sillon bordure	0	311	311	411
		sens réalisation sillon bordure	0	horizontal de gauche à droite	horizontal de gauche à droite	horizontal de gauche à droite
		angle outil/ paroi sillon bordure	0	45°	45°	45°
		position main sillon bordure	0	dans l'axe	dans l'axe	dans l'axe
		type outil points/cupules	0	211	314	411
		sens réalisation points/cupules	0	de gauche à droite	par rotation	de droite à gauche en oblique
		angle outil/ paroi points/cupules	0	± 60°	± 90°	± 45°
		position main points/cupules	0	dans l'axe	verticale par rapport à la paroi	à gauche de l'impression
	autre interruption	motif	0	espace vierge bordé	0	0
		type outil sillon bordure	0	311	0	0
		sens réalisation sillon bordure	0	de haut en bas	0	0
		angle outil/ paroi sillon bordure	0	de 60° à 70°	0	0
		position main sillon bordure	0	dans l'axe	0	0
		type outil points/cupules	0	0	0	0
		sens réalisation points/cupules	0	0	0	0
		angle outil/ paroi points/cupules	0	0	0	0
		position main points/cupules	0	0	0	0
décor secondaire		motif	cupules isolées	2 rangs de points	cupules en paire ou isolées	3rangs de points en nombre inégal souligné d'un trait incisé
		type outil sillon (bordure)	0	0	0	411 et 123
		sens réalisation sillon bordure	0	0	0	gauche droite
		angle outil/ paroi sillon bordure	0	0	0	± 45°
		position main sillon bordure	0	0	0	dans l'axe
		type outil points/cupules	411	211	314	411
		sens réalisation points/cupules	pression de gauche à droite en oblique	de gauche à droite	au moins 3 impressions successives	orientés de droite à gauche
		angle outil/ paroi points/cupules	45°	60°	90°	45°
		position main points/cupules	à droite dela perpendiculaire cupule/lèvre	dans l'axe	verticale par rapport à la paroi	à gauche en oblique
chronologie		DB/DP bordures	indéterminé	DB avant DP	indéterminé	indéterminé
		DP/DS	indéterminé	motif avant DP	0	indéterminé
		DP sillons	0	une seule postériorité de droite sur gauche	une postériorité de droite sur gauche	plusieurs postériorités de droite sur gauche
		DP sillons/remplissage	sillons avant remplissage	sillons avant remplissage	sillons avant remplissage	sillons avant remplissage
		sillons DP/interruption	sillons DP avant interruptions	sillons DP avant interruptions	indéterminé	sillons DP avant interruptions
		sillons DP ou interruptions/DS ou cupules	0	indéterminé	postérieur (1 cas)	indéterminé, peut-être avant remplissage vu qu'aucune altération ne vient déformer le remplissage
		bordures interruptions/cupules	0	0	indéterminé	indéterminé

TAB. 14 – Tableau comparatif des réalisations de trois vases de Velroux et de celui de Crisnée « La Mai » (2^e partie).

			VE_QR_04-153_351_35	VE_QR_04-153_351_39	VE_QR_04-153_351_41	Crisnée-Fooz_1_1541
phases		nombre	8	10	9	9
		(à préciser)	? : décor bord non situable 2 et 3 : bordures des rubans supérieurs gauche ou droit mais antériorité/postériorité indéterminée (fig.57) 4 et 5 : bordures des guirlandes chronologie supérieure/inférieure indéterminée 6 : sillon bordure interruption 7 et 8 : remplissage et motif intermédiaire chronologie indéterminée	1 et 2 : impressions du décor de bord ou des deux rangs de certains motifs intermédiaires 3 à 6 : incisions des sillons du ruban 7 : incision des bordures des interruptions 8 à 10 : remplissage du ruban, rang insertion dans interruption et autres motifs intermédiaires	? : décor bord non situable 2 et 3 : bordures des rubans supérieurs gauche ou droit mais antériorité/postériorité indéterminée (fig.56) 4 et 5 : bordures des guirlandes chronologie supérieure/inférieure indéterminée (b, d, c) 6 : sillon interruption de bande 7 : remplissage 8 et 9 : motif intermédiaire et insertions dans interruptions	1 : tracé des parallèles délimitant les zones de la surface périphérique 2 : impressions des points de repères 3 : pré-tracé 4 et 5 : impression du DB ou incision des bordures un peu dans tous les sens (chronologie indéterminable globalement) 6 : incision des bordures de l'interruption 7 : impression et incision DS 8 : impression des motifs intermédiaires/élargissements 9 : impression du remplissage
outils différents		nombre	3	3	2	2
qualité pâte au tracé			pâte relativement molle	dureté cuir	dureté cuir	un peu avant dureté cuir
niveau du potier			avec une certaine expérience	une certaine expérience	expert	1 maître et un apprenti
qualité du travail			soigné	beaucoup de maladresses	très soigné	soigné et maladroit
gaucher/droitier			?	?	droitier	droitier

TAB. 14 – Tableau comparatif des réalisations de trois vases de Velroux et de celui de Crisnée « La Mai » (3^e partie).

Les plus grosses différences se situent dans les outils, la technique d'impression, les angles d'attaque des motifs intégrés ou intermédiaires. Serait-ce une manière personnelle de signer une réalisation et d'être identifié et reconnu ?

Il serait en effet possible, à l'analyse de plus d'individus relativement complets et du même type de développement du motif principal, de vérifier si la présence ou l'absence de métopes par exemple, de la réalisation de cette dernière associée aux motifs intermédiaires puisse être révélatrice de courant spécifique à une « région culturelle », d'une production d'un atelier identifiable de par ces caractéristiques spécifiques de réalisation.

10. Deux récipients de sites différents : analyse, comparaison, conclusions

10.1. Bouteille du site d'Awans « Fond Chenai » As87_33_C1 (fig. 58)¹⁶

Les décors de bord et principal sont très nettement écartés de sorte qu'aucune interaction entre les deux n'a été possible.

10.1.1. Le décor de bord

Six rangs de points sont imprimés au poinçon sur le col et l'amorce de la panse (fig. 58, 2). Les empreintes et leur forme indiquent l'utilisation d'un outil de type 211, face arrondie agissante (fig. 58, 2a), tenu selon une oblique d'une trentaine de degrés par rapport

¹⁶ Nous n'avons pas joint la fiche de détermination des outils pour ces deux derniers exemples. Nous présenterons dans le texte les éléments ayant permis leur identification.

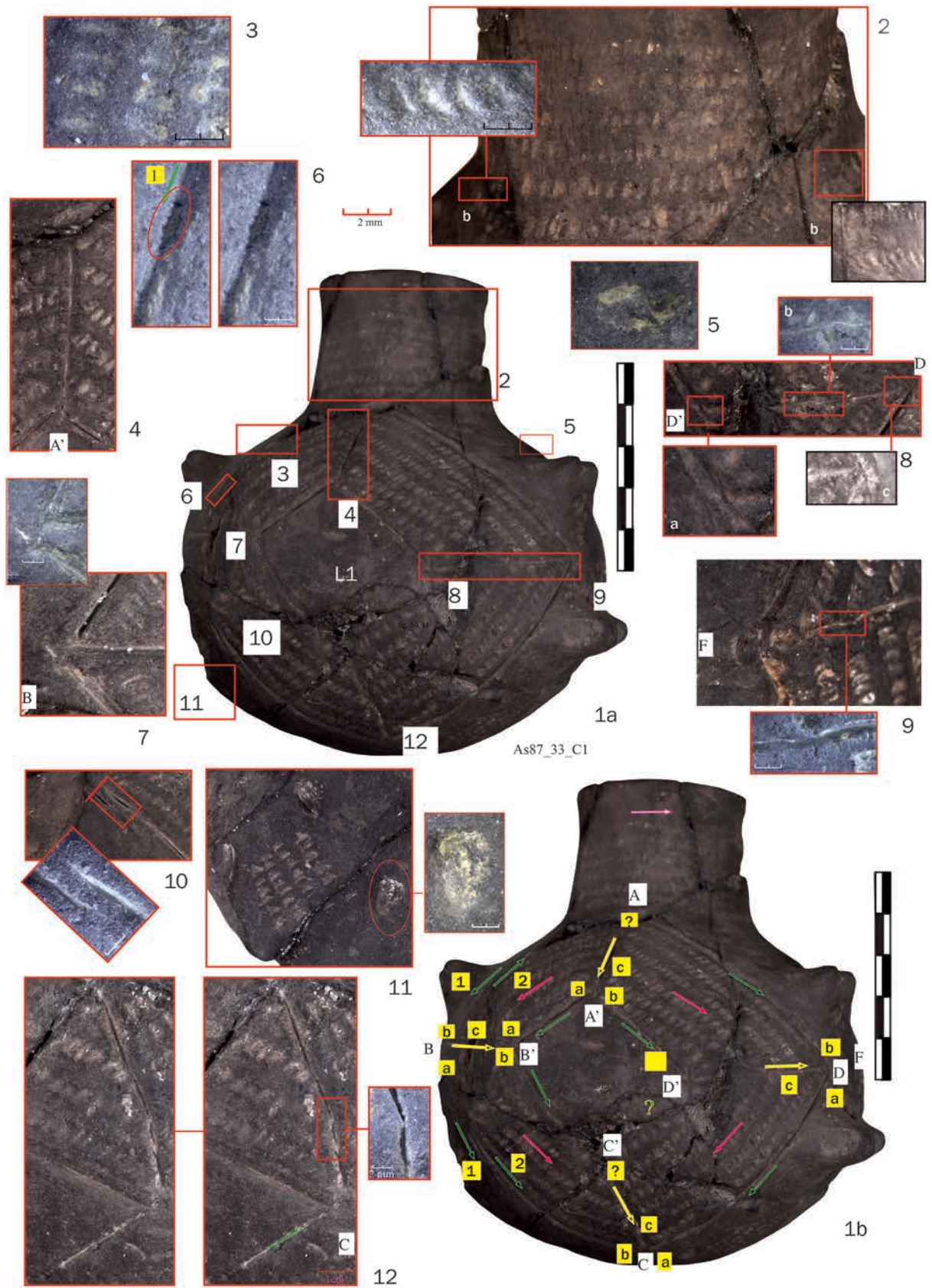


FIG. 58 – Analyse de la bouteille As87_33_C1.
Clichés et infographie F. Tromme.

à la paroi, dans l'axe du rang. L'inclinaison de la face arrondie des impressions, la plus oblique des deux dans la grande majorité des cas, témoigne d'un déplacement de gauche à droite. Au-dessus des boutons perforés se constatent un redressement du maintien du poinçon proche de la verticale (fig. 58, 2b), un rapprochement des incisions et une modification de l'orientation de l'arête du fond qui indiquent un déplacement de la main agissante vers la lèvre du récipient (fig. 58, 2). L'outil a été translaté mais certaines impressions très proches, avec abrasion du seuil les séparant, donne une impression de pointillé-sillonné non systématique.

La faible profondeur des impressions est indicative d'un travail de décoration dans une pâte qui avait dépassé la dureté cuir avec une pression de réalisation peu prononcée. Elle contraste d'ailleurs avec la profondeur des sillons de bordure du motif principal.

10.1.2. Le motif principal

Il se compose de trois losanges dont les côtés sont des rubans bordés avec un remplissage d'impressions séparées. Il ne subsiste qu'un motif complet (L1) (fig. 58, 1a) et la partie gauche d'un second (L2). À chaque sommet (A à D) (fig. 58, 1b), le ruban est interrompu par un sillon vertical ou horizontal (fig. 58, 4, 7, 8, 12).

10.1.2.1. Points de repère et pré-traçage

Quelques éléments laissent supposer l'existence d'un pré-traçage relativement appuyé ou une amorce incertaine et imprécise de la décoration (fig. 58, 4 et 7). Les repères autres que les boutons perforés sont inexistantes ou n'ont pas été retrouvés. Les dépassements du tracé initial, les hésitations sembleraient indiquer qu'il n'en existait pas d'autres (fig. 58, 7).

10.1.2.2. Bordures du ruban

L'incision des bordures a été réalisée avec un outil de type 411 à tête relativement mousse comme en témoignent certaines entames en U ou en V dont un des versants est arrondi et la paroi d'entame en rainure (fig. 58, 10). Cette différence résulte de la façon de maintenir le poinçon, donc du positionnement de

la pointe au moment de l'incision et dans la poursuite du tracé.

Flèches et lettres minuscules indiquent les sens de réalisation et la chronologie (fig. 58, 1b) tandis que les lettres majuscules numérotent les sommets dans le sens antihoraire.

Des indices tels que :

- le déplacement d'un élément non plastique (fig. 58, 6),
- l'inégalité de profondeur de part et d'autre d'un élément dur surmonté (cf. interruptions CC', fig. 58, 12),
- les déviations dues à des éléments non plastiques plus importants (fig. 58, 8b),
- un bourrelet de pâte aplati en extrémité de sillon (fig. 58, 4 A'),
- les sorties en pointe d'aiguille (fig. 58, 8c sommet D, sillon c),
- des entames ayant poussé la paroi d'un sillon antérieur perpendiculaire ou adjacent (fig. 58, 7B et 8aD'),

permettent de certifier le sens dans lequel un sillon a été tracé, son antériorité ou postériorité par rapport à un autre. Les flèches indiquent le dernier état relevé, sachant que certaines bordures ont été incisées dans un sens puis repassées soit dans le même sens soit en sens inverse (sillons C-D et A-B). Cette réincision n'a pas toujours été parfaite et a dû s'effectuer en deux temps comme en atteste le dédoublement du sillon B-C (fig. 58, 10).

10.1.2.3. Le remplissage

Le remplissage s'est effectué en translatant le même instrument que pour la frise du bord, toujours de haut en bas, soit de droite à gauche, soit de gauche à droite, mais il est impossible de préciser par quel secteur du ruban le travail a été entamé ni par quel rang de points le potier a débuté. Ce travail, tout comme le décor de bord, s'est effectué dans une pâte ayant dépassé la dureté cuir avec une pression un peu plus appuyée que pour le décor de bord (fig. 58, 3 et 11).

10.1.2.4. Les interruptions

Les interruptions ont été incisées avec le même poinçon que les bordures. Toutefois son maintien a été modifié en cours d'opération

passant de face arrondie agissante à tranche agissante. Celles du losange L1, pour trois d'entre elles sont postérieures à l'opération de remplissage comme en attestent des points ayant été recoupés (fig. 58, 8). Il se pourrait que ce soit le résultat d'un nouveau passage car dans le losange partiel (L2), les impressions des points sont postérieures au tracé de l'interruption dont la paroi s'est déformée sous la pression (fig. 58, 9). Des éléments non plastiques dans une pâte relativement dure ont fait dévier l'instrument dans les segments C'-C et D'-D (fig. 58, 12 et 8b). En C'-C, cette déviation résulte aussi du fait que, en arrivant sur l'obstacle, le poinçon l'a surmonté en provoquant une sortie en V pour s'enfoncer juste après avec une forme en V à parois courbe/droite (fig. 58, 12). Il a dévié en descendant et en imprimant plus profondément le sillon. Le profil longitudinal, de part et d'autre de l'obstacle, présente de ce fait une pente douce pour le premier, abrupte pour le second.

10.1.3. Le décor secondaire – motif intégré

Des rangs verticaux de points dont le nombre varie selon les rangs et l'emplacement ponctuent le bas et le haut de la panse. Chaque sommet des espaces pointillés est ponctué par une cupule (fig. 58, 11).

10.1.3.1. Les rangs de points

L'instrument utilisé pour imprimer les rangs de points est le même que pour le décor de bord et le remplissage mais face plane agissante. Pour tous les ensembles, l'incision a été effectuée de haut en bas dans l'axe du rang mais sans pouvoir préciser par quel rang a débuté le travail. Le poinçon a été maintenu selon un angle d'une trentaine de degrés sauf à l'approche des boutons dans les ensembles supérieurs où le poinçon est redressé presque verticalement. Les empreintes sont alors beaucoup plus rapprochées et ont les parois plus verticales. La technique utilisée est celle du poinçon translaté, comme pour le décor de bord, même si certaines incisions très rapprochées font penser à un pointillé-sillonné très irrégulier.

10.1.3.2. Les cupules

Elles ont été imprimées avec une pointe de type 314 très mousse, l'arête arrondie pénétrant la pâte. Une première impression a été effectuée de droite à gauche suivie d'une seconde de gauche à droite, ou inversement. L'une d'elle montre bien le bourrelet résultant de la deuxième impression (fig. 58, 11). Une seule cupule fait exception : soit le potier a oublié l'impression inverse, soit une partie a été comblée par une pression digitale dont la trace a disparu dans un lissage post-décoration (fig. 58, 5).

10.1.3.3. L'insertion au décor principal (1a – L1)

Au centre de chaque losange prend place une paire verticale de cupules, leur grand axe étant horizontal. Elles ont été imprimées avec le même outil et selon la même technique que les cupules du motif intégré.

10.1.3.4. Conclusion

Les impressions pointillées du décor de bord, vu leur positionnement et leur déformation au cours de la réalisation, permettent d'affirmer que cette partie du décor fut effectuée par un droitier. En effet, pour réaliser ce décor, un gaucher, avec les mêmes inclinaisons des parois des impressions, aurait dû travailler avec le goulot vers lui. Il n'aurait dès lors pas été gêné dans sa réalisation par les boutons. L'inclinaison des versants des bordures toujours dirigée vers l'intérieur du losange indique le positionnement central de la main à cet endroit. Vu les sens du tracé, cela conforte notre idée de la latéralisation de l'artisan.

On constate deux stades dans la réalisation. Le premier est l'incision des bordures externes et internes des losanges. Elle s'est faite dans une pâte n'ayant pas encore atteint tout à fait la dureté cuir vu la profondeur des sillons et les rejets parfois massifs de pâte au sortir des sillons, rejets aplanis et lissés mais dans lesquels ont abouti certains sillons ou en sont partis d'autres. Le remplissage est venu ensuite, tout comme le décor de bord et le décor secondaire pointillé, réalisés dans une pâte nettement plus sèche. Ce qui indiquerait que l'artisan, ayant constaté la non adéquation de la poursuite de son travail, aurait

laissé reposer le vase avant d'en terminer la réalisation. Cela indique aussi l'antériorité initiale des bordures du DP sur les autres parties du décor.

Comme il n'y a aucune interaction entre les pointillés et les cupules du décor secondaire, il est difficile de connaître précisément leur chronologie. Toutefois, une impression de cupules de cette importance et de cette profondeur dans une pâte ayant passé la dureté cuir aurait inévitablement laissé une déformation de la paroi interne. Or il n'y en a aucune et il est impossible sur ce genre de récipient de pouvoir passer ne serait-ce que deux doigts par le goulot pour soutenir la paroi par l'intérieur dont la finition – et c'est logique – est médiocre. On peut en conclure que l'impression des cupules s'est effectuée avant les rangs de points, dans une pâte plus fraîche, ce qui expliquerait aussi les différences du nombre de points entre les rangs et les quatre zones concernées.

On se trouve donc en présence d'un artisan droitier compétent, peut-être un peu trop présomptueux de ses compétences vu les erreurs d'appréciation dans son tracé mais capable d'échelonner son travail dans le temps en fonction de la qualité du matériau et d'adapter son travail à ces circonstances.

Cette réalisation, dans sa morphologie, ressemble fortement au vase à décoration expérimentale (fig. 21), c'est le même principe décoratif. On s'aperçoit que tous les sillons horizontaux ou verticaux ont été tracés de la même manière : de gauche à droite et de haut en bas. Il en est de même pour les sillons obliques des bordures ; sur l'un comme sur l'autre, des tracés peuvent partir soit dans un sens soit dans un autre suite à une reprise. Mais majoritairement, le sens d'incision est de gauche à droite, en montant ou descendant. Le remplissage des bandes est par contre différent en fonction du positionnement du ruban (fig. 21, 1a et 2a ; fig. 58, 1b).

Donc, majoritairement, sans avoir au préalable analysé le travail du potier rubané, nous avons procédé pratiquement de la même manière pour un même motif. Comme nous sommes droitier, on peut logiquement penser qu'une même réalisation a été faite par une personne ayant la même latéralisation.

10.2. Le vase de Crisnée-Fooz « La Mai » Cr_1_1541 (fig. 59 à 61)

Ce vase presque complet a été mis au jour dans la fosse 1 du village de Crisnée « La Mai ». Les tessons qui le composent proviennent de différentes US et de tous les quadrants. Son diamètre à l'ouverture mesure 11,6 cm pour 15 cm au maximum de la panse (hors boutons). Ce vase présente quelques particularités que nous n'avons retrouvées, à ce jour, sur aucun autre.

10.2.1. Le décor de bord

Le décor de bord est une réalisation appuyée ou effectuée dans une pâte n'ayant pas atteint totalement la dureté cuir. Il a été imprimé de droite à gauche en tenant l'outil de type 411, tranche agissante, selon un angle d'environ 60° par rapport à la paroi et de 45° par rapport à la lèvre, main sur la panse. Ce positionnement a permis d'obtenir des creux ayant une face plane presque verticale opposée à une face arrondie qui se prolonge dans la partie oblique orientée côté positionnement de la main. Les stries laissées par le déplacement d'éléments non plastiques indiquent des arrachements lors de cette manipulation (fig. 59, 2a). Des déformations partielles de points par ceux imprimés à leur suite, des décalages de niveau, des légers changements d'orientation de l'angle d'impression de par la rotation indiquent des arrêts/reprises du tracé du rang (fig. 59, 2b).

10.2.2. Le motif principal

10.2.2.1. Points de repère et pré-traçage

Sur ce vase, la planification et la mise en place de la décoration se reflètent dans différents éléments :

- tous les boutons sont parfaitement alignés un peu au-dessus du plus grand diamètre,
- au sommet des ondes, toutes les bordures du ruban sont exactement situées au même niveau à équidistance de la lèvre (fig. 59, 1A),
- les bordures supérieures des interruptions sont parfaitement alignées sur les sommets des boutons (fig. 59, 1B) (fig. 61),



FIG. 59 – Analyse du vase de Crisnée « La Mai »-1.
Clichés et infographie F. Tromme.



FIG. 60 – Analyse du vase de Crisnée « La Mai »-1, suite. Clichés et infographie F. Tromme.

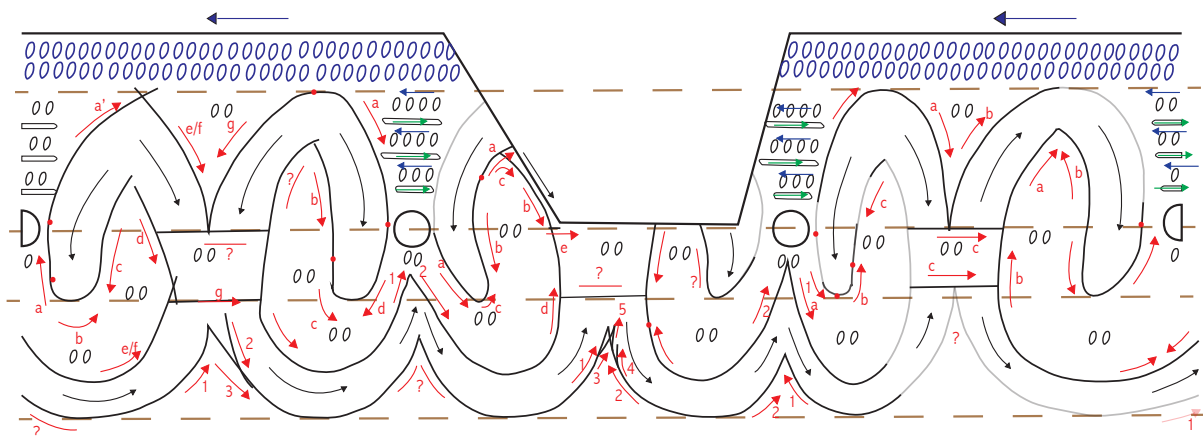


FIG. 61 – Schéma d'analyse de la réalisation du décor du vase de Crisnée « La Mai »-1. Infographie F. Tromme.

- les points les plus bas des bordures inférieures des guirlandes sont tous au même niveau,
- la bordure inférieure des interruptions centrales est sur la même ligne que les extrémités des retours de rubans, sauf une, très légèrement décalée (fig. 59, 1C ; fig. 61).

Tous ces éléments nous amènent à penser que ce n'est pas le seul fruit du hasard et qu'une organisation préalable au tracé du décor a dû exister. Mais ces lignes ne sont plus perceptibles (fig. 59, 1).

Les premiers repères sont, comme quand il y en a, les boutons placés ici un peu au-dessus du plus grand diamètre. Ils sont

respectivement distants de 135, 129 et 134 mm, soit un peu moins que le plus grand diamètre de 150 mm. Ont dû s'y ajouter des points imprimés faiblement avec un poinçon de type 311 comme à l'intersection des bordures supérieures des guirlandes auquel tentent d'aboutir des tracés peu appuyés (fig. 59, 7) ou cette intersection des sillons inférieurs (fig. 59, 4c) (fig. 60, 8g).

La surface périphérique a ainsi été divisée en 3 panneaux d'aires plus ou moins identiques formant, grâce aux lignes repères (cf. ci-dessus), des secteurs quadrillant la surface périphérique.

10.2.2.2. *Les bordures*

Elles sont très profondément incisées avec un poinçon de type 411. En témoignent de nombreuses entames et sorties de sillons dont la forme en surface présente un V avec un côté rectiligne et l'autre courbe (fig. 59, 4a et b). En coupe, les sillons des bordures présentent des versants soit symétriques soit asymétriques. Ces derniers dépendent du maintien du poinçon et de la partie agissante de la tête. C'est particulièrement dans les courbes que la différence se marque. Le versant le moins pentu indiquant le positionnement de la main, on s'aperçoit que l'artisan a tenu son instrument de façon très aléatoire, une fois à gauche du tracé, une fois à droite, parfois au creux d'une onde, parfois à l'extérieur comme s'il avait continuellement modifié le positionnement du vase au cours de cette opération. Il a agi aussi bien de haut en bas que de bas en haut, de gauche à droite que de droite à gauche, en effectuant de nombreuses reprises (fig. 61). De nombreux ratés et des dépassements d'un pré-tracé des bordures manifeste attestent d'un manque de rigueur dans l'incision de ces bordures ou d'une incapacité à suivre et s'arrêter à l'endroit adéquat. Et aucun de ces débordements n'a fait l'objet de repentirs (fig. 59, 4a, 5).

Pour quatre des cinq parties supérieures des rubans, la bordure externe consiste en un sillon qui semble continu, partant de la gauche vers la droite. La façon de procéder ne se remarque que sur un seul sommet où la réalisation en deux temps est encore perceptible (fig. 61, 4) : la partie gauche démarre du bas

vers le haut où le poinçon est retiré progressivement à l'approche du décor de bord (a) en laissant une traînée en pointe d'épingle ; la section de droite débute à proximité et a été approfondie progressivement (b) avec une entame caractéristique des instruments type 411. Entre les deux se remarque le fin sillon du pré-traçage.

Pour la bordure interne (fig. 59, 4), l'artisan a placé un repère ovalaire (c) très différent des points de remplissage. Ce type de points est toujours perceptible dans trois des cinq ondes conservées. De ce repère, part la bordure gauche du haut vers le bas donc de droite à gauche (e). La partie droite témoigne d'un pré-traçage dont le tracé définitif approfondi de bas en haut a dévié dans sa partie terminale (d) (fig. 59, 4).

Dans la partie basse (fig. 60, 8), la bordure gauche de la guirlande droite (f) a été reprise (e) pour la faire coïncider avec celle de droite de la guirlande gauche (d). La première incision du sillon (f) partant de la bordure inférieure de l'interruption (b) sans respecter le point repère, avait été trop désaxée vers la droite, rendant la largeur du ruban très inégale. La reprise (e) a été effectuée pour y remédier. Le sillon (e) colmate le sillon (f), recoupe (d) en obturant son sillon et en arrachant l'épave montrant ainsi sa postériorité par rapport aux deux autres.

Les sens dans lesquels les incisions des bordures ont été pratiquées sont repris sur le schéma chronologique (fig. 61).

10.2.2.3. *Le remplissage*

Les points du remplissage présentent en surface des formes différentes, de même qu'en creux. Ils ont été réalisés avec un poinçon de type 411 tenu de diverses manières : sur tranche produisant un creux présentant une partie rectiligne et une partie bombée (fig. 59, 5x) ; face plane agissante donnant une empreinte en demi-ovale à fond plat (fig. 59, 5y). Il a été majoritairement tenu à droite du rang selon un angle d'une trentaine de degrés par rapport à la paroi (fig. 59, 6z). Le remplissage s'est effectué majoritairement de gauche à droite, avec une orientation par rapport au rang imprimé qui changeait en fonction du maintien du pot ou du positionnement de la

main traçante (fig. 60, 8). Des déformations de points au sommet (fig. 60, 9) montrent que les parties de gauche du ruban ont été remplies avant celles de droite. Par contre un seul indice indiquerait une chronologie des rangs entre eux de droite à gauche (fig. 59, 6b). Il s'agit d'un travail maîtrisé, d'une rythmique parfaite.

10.2.2.4. Les interruptions

Contrastant avec la rigueur de la préparation, l'implantation des bordures latérales des interruptions (séparateurs de bandes) s'est effectuée « à l'œil ? » : les intervalles entre les extrémités des sillons supérieurs et les boutons sont très différents les uns des autres (distances en millimètres du sommet du bouton à l'extrémité du sillon, côté gauche et côté droit : 49, 61 ; 54, 63 ; 51, 59), ce qui exclut l'utilisation d'une prise de mesure, d'un étalon reporté. Les longueurs de ces interruptions (47, 41, 42 mm) témoignent par conséquent du même fait. Par contre, leurs hauteurs sont, quant à elles, régulières (20, 20 et 21 mm), soit sur le parallèle inférieur (fig. 59, 1c).

De ces trois interruptions, une seule est bien centrée entre les boutons, a ses bords latéraux réalisés sans erreur de tracé et dans la continuité des bordures du ruban.

Les deux autres ont une marge droite qui s'inscrit dans la continuité du tracé du bord du ruban comme la première. Par contre, celle de gauche a été réalisée en deux ou trois temps, vraisemblablement sans prise de repère préalable ou non-respect de ceux-ci, disparus dans les surcreusements (fig. 59, 5 ; fig. 60, 8). Elles témoignent de ratés de réalisation non compatibles avec leurs opposées.

Pour l'une, on constate une déviation par rapport au tracé initial partiellement colmaté par la seconde incision (fig. 59, 5b et c). Pour l'autre, il y avait une volonté d'accoler les sillons des parties haute et basse du ruban (fig. 60, 8a). Malheureusement, la maladresse a voulu que les extrémités se croisent, indiquant que la partie basse a été réalisée postérieurement à celle du haut.

Les bordures horizontales supérieures et inférieures ont toutes été incisées de gauche à droite (fig. 60, 8b), postérieurement aux

sillons des bordures latérales (fig. 59, 5a ; 60, 8c). Une paire de cupules occupe l'espace central sans être bien centrée (fig. 60, 8). Elles ont été imprimées avec un outil de type 411 tenu à environ 45° de la paroi et à environ 45° en oblique vers la gauche.

10.2.3. Le décor secondaire ou motif intégré haut

Avec le même poinçon que pour le remplissage, les points ont été imprimés de droite à gauche, avec une parfaite régularité : des points situés à gauche de leur voisin ont déformé la paroi de ces derniers (fig. 59, 3b). Tous les versants les moins pentus des impressions ont la même orientation indiquant un positionnement de la main sur la panse à environ 45° par rapport à l'axe (fig. 59, 3b). Par contre, les traits ont été incisés de gauche à droite comme l'indique la sortie de sillon 3a (fig. 59, 4, 3a). Sur un autre motif, ces sillons ont été repassés avec le tranchant d'une lame de silex ou d'un éclat (fig. 59, 3b) (cf. 5.). Ici aussi les deux réalisations contrastent : la maîtrise de l'impression des points ne correspond pas à « l'à-peu-près » des sillons.

10.2.4. Les cupules des motifs intermédiaires, fin de bandes ou élargissements

Elles ont été imprimées, souvent à deux reprises, avec un outil de type 411. Leur caractéristique principale est leur irrégularité dans la taille et dans l'orientation du positionnement de la main (fig. 59, 5a et 6a). Elles sont postérieures au tracé des bordures, comme en atteste celle placée à la pointe du retour de la guirlande et qui a repoussé la matière dans le creux du sillon réincisé par la suite (fig. 59, 6a).

10.2.5 Chronologie de la réalisation

On peut penser cette réalisation en 8 phases :

- a. tracé léger des lignes repères délimitant les zones du décor
- b. impression des points de repère
- c/d. impression du décor de bord/incision des bordures des rubans
- e. incision des bordures des interruptions/séparateurs de bande

- f. impression et incision du motif secondaire ou intégré – des séparations de bandes maîtrisées côtoyant d'autres « baclées »,
 - g. impression des motifs intermédiaires ou élargissements – des sillons trop profondément incisés avec des ratés, des reprises,
 - h. impression des points du remplissage – un remplissage dont la maîtrise technique est évidente,
 - un décor secondaire (intégré haut) soigné avec des rangs de points parfaitement alignés contrastant avec des sillons ratés et recommencés,
 - des cupules dont l'impression s'est effectuée selon des orientations très variables d'un point à l'autre du récipient,
 - des tracés de bordures effectués en modifiant constamment le positionnement du vase.
- Nous pensons que le remplissage est ici venu tout à la fin quand on en voit la qualité graphique et rythmique non altérée par des pressions digitales et qui contraste avec d'autres stades, notamment l'impression des points des motifs intermédiaires, des insertions dans les interruptions et l'incision maladroite de beaucoup de bordures. Nous supposons que le maître artisan a lui-même finalisé la décoration quand il a vu les maladresses de son apprenti, cette dernière opération permettant de revaloriser la production et de montrer à l'élève la procédure à suivre pour aboutir à un travail bien finalisé.

10.2.6. Conclusions

L'équidistance de tous les sommets des rubans curvilignes par rapport à la lèvre, le parfait alignement des interruptions et des fins de bandes indiquent une préparation du travail mûrement réfléchi. Nous sommes convaincu que ce fait ne peut relever du hasard. Cette partition a nécessité un tracé de parallèles qui ne nous sont pas parvenues, donc volontairement effacées. Cette préparation n'est pas sans rappeler celle d'un des potiers expérimentateurs (JM_23).

D'autres éléments témoignent de l'utilisation de points de repère, de pré-traçages. S'y ajoutent une forme au galbe parfait, une organisation et une structuration spatiale générale, un remplissage soigné, régulier, bien rythmé qui sont des preuves d'un travail d'un artisan spécialisé maîtrisant le code et la technique. Mais ces éléments contrastent avec des sillons fortement incisés, de nombreux ratés, des reprises, des débordements non repentis et d'accidents de tracés non corrigés.

Nous pensons donc être en présence d'un récipient dont deux potiers au moins sont les auteurs de la décoration :

- un façonnage presque parfait,
- une préparation de la mise en place minutieuse,

Toutes les imperfections se retrouvent à différentes phases de la chaîne opératoire de décoration. Elles indiquent qu'on est en présence d'un récipient qui a connu deux artisans décorateurs. Le premier, le maître, a commencé le travail et l'apprenti s'est vu chargé, à certains moments, de la réalisation de certaines phases. Peut-être au grand désappointement du maître qui a entrepris lui-même le remplissage des rubans pour finalement laisser l'apprenti terminer par les cupules d'élargissement ou des motifs intermédiaires, avec toutes les imperfections et le manque d'habileté spécifique d'un apprenant.

Ce vase est un exemple d'enseignement puisque des réalisations très imparfaites côtoient des éléments parfaits qui ont peut-être été réalisés de façon à ce que l'apprenti fasse de même après avoir vu faire le maître. Tous deux étaient droitiers.

D'autres récipients analysés présentent de semblables caractéristiques où gestes maladroits sont juxtaposés à des réalisations irréprochables (fig. 42) ; et tout comme pour le vase expérimental OB32, les potiers de ce vase n'ont utilisé qu'un seul et même type de poinçon.

11. Comparaison vase de Crisnée/ vases de Velroux (tab. 14)

Au niveau des diamètres, le vase de Crisnée présente des mesures presque identiques à VE_QR_04-153_351_39 mais sa décoration est similaire à celle de VE_QR_04-153_351_41.

Le vase de Crisnée est le seul permettant de déduire une préparation de la surface ayant permis de cadrer parfaitement les différents motifs qui ainsi n'interfèrent pas entre eux (avec peut-être aussi le vase de Wihogne « La Béguine » (fig. 44). Sur les individus de Velroux, les irrégularités dans le niveau des sommets des ondes et des retours de bande indiquent clairement que ce genre de préparation n'a pas été effectuée. Cette procédure n'est donc pas généralisée au sein des artisans rubanés ou dépend de la période chronologique.

Le vase de Crisnée présente la particularité d'être une réalisation mixte : une préparation et certaines réalisations par un maître sûr de son art et un artisan apprenti, encore maladroit. Il est la preuve indubitable d'un enseignement programmé de cet artisanat. Les vases de Velroux sont par contre des œuvres d'artisans soit chevronnés soit en passe de l'être.

Même si le nombre de poinçons utilisés varie d'un récipient à l'autre, certaines constantes apparaissent tout de même. Ainsi le nombre de phases de réalisation est très similaire, entre 8 et 10. Les incisions des bordures des interruptions sont toutes orientées gauche-droite ou haut-bas. Le remplissage est toujours une des dernières phases de la réalisation, chaque fois postérieure à la réalisation des bordures du ruban et des interruptions. Par contre, sauf en de rares cas d'interpénétration de deux motifs, il est impossible de préciser chronologiquement l'impression du décor de bord par rapport au tracé du motif principal. Les interactions entre motif principal et motif secondaire ou intermédiaire sont plus fréquentes et témoignent de la fréquente postériorité de ces incrustations par rapport au tracé des bordures. Toutefois, des individus montrent aussi que ce motif intermédiaire peut être en fait un moyen de partitionnement de l'espace préalable au tracé des bordures.

12. Conclusions finales

Notre expérience dans la réalisation de fac-similés de vases rubanés nous a amené à nous poser une série de questions relatives à la chaîne opératoire du décor effective chez les artisans rubanés, à confronter notre façon de procéder à leur savoir-faire. Cette recherche n'est qu'une amorce de l'immense travail de recensement à effectuer pour connaître et affiner les chaînes opératoires de la décoration des vases rubanés. Notre travail se veut simplement une prise de conscience des possibilités qu'offre l'analyse détaillée des décors avec des moyens optiques de grossissement. Il permet de mieux comprendre la réalisation, de concevoir une (des) chaîne(s) opératoire(s) de réalisation des décors et d'orienter d'éventuelles autres recherches.

L'utilisation de plusieurs types de poinçons potentiels, sur des plaquettes confectionnées dans la même argile et dans les mêmes conditions de plasticité, a permis de relever et décrire les stigmates engendrés par chaque outil (sillons, points, cupules). Le *blind-test* fut concluant quant aux possibilités d'analyse et de repérage et a débouché sur la mise en place d'une grille pour relever les stigmates permettant la détermination du type de poinçon utilisé dans chaque partie du décor. La prise en compte de tous les indices débouche donc sur la possibilité de révéler les interactions des éléments entre eux et, par voie de conséquence, leur ordre dans la chronologie relative de la réalisation. Des tessons authentiques ont donc ainsi livré leur mode de réalisation.

Dans cette optique, confortées par l'observation minutieuse de simples tessons, les analyses des vases les plus complets ont permis d'établir qu'une décoration s'effectuait en une dizaine de phases qui ne sont pas toujours situables chronologiquement et ce aussi bien sur des vases de la fin du Rubané moyen de Blouet (Blouet, 2013), Id - IIa de Modderman, que sur des vases de sites plus récents comme Wihogne et Crisnée (IId Modderman) ; mais cela restera à certifier sur un échantillonnage d'individus datés plus précisément beaucoup plus important.

La comparaison entre vases authentiques et vases expérimentaux a montré que les niveaux de réalisation sont très variables, que ce soit chez les Rubanés ou chez les expérimentateurs, que les compétences sont lisibles dans la façon de traiter les incisions et les impressions. Il apparaît évident que les potiers rubanés ont rencontré les mêmes problématiques que les expérimentateurs et les ont solutionnées de la même manière : organisation stricte ou non, reprise de tracé, prise de points de repère ou tracé à « l'inspiration », pré-tracé, sens des incisions rectilignes... Il est aussi apparu évident qu'un écolage existait, déjà montré par P.-L. van Berg et des vases étudiés ci-avant attestent d'une interaction entre maître artisan et apprenti.

Nous avons constaté pour le site de Velroux et sur quelques autres individus :

- que la majorité des bords ont des impressions orientées gauche-droite lorsqu'on regarde le vase dans sa position naturelle,
 - que beaucoup d'artisans ont été confrontés à la difficulté de l'incision régulière des bordures des rubans curvilignes, bordures qu'ils devaient tracer par tronçons successifs en effectuant de régulières reprises pour leur régularisation, comme nous l'avons fait et l'ont réalisé les expérimentateurs. Cette procédure par tronçons successifs implique la mise en place d'un pré-tracé dont de rares éléments sont encore présents sur quelques individus,
 - que, sur tous les individus du corpus analysé, le remplissage, qu'il soit pointillé ou linéaire, venait toujours à la fin,
 - que, dans le *blind test* comme sur les tessons rubanés, un artisan potier utilise généralement plusieurs types de poinçon, le plus souvent entre deux ou trois, chacun étant destiné à une partie d'un motif,
 - que les types de poinçon utilisés varient très fort d'un potier à l'autre, chaque potier ayant ses propres outils avec leurs qualités et leurs imperfections,
 - qu'un type de poinçon n'est pas réservé exclusivement à telle pratique ou telle partie du décor,
 - que les instruments utilisés au Rubané moyen se retrouvent aussi au Rubané final,
- mais ce sera à vérifier sur un échantillonnage plus important. Cela pourrait être un signe de la prégnance du mode culturel de réalisation plus important que l'envie d'originalité et de novation. On constate en effet, sur les réalisations d'apprentis, que les instruments des uns et des autres sont les mêmes typologiquement,
- que certains artisans chevronnés avaient recours à une structuration précise de la surface à décorer alors que d'autres travaillaient plus intuitivement. S'agit-il de liberté laissée à l'artisan ou cela dépend-il de la période chronologique des réalisations vu que sur les éléments les plus complets du site de Velroux, daté du Rubané moyen, aucune structuration préalable de la surface n'est décelable contrairement aux deux vases de Wihogne et Crisée appartenant à une phase finale.

Nous pensons qu'il ne sera pas vain de vouloir rechercher un potier au travers de ses instruments car « les artisanats comme les idéologies n'obéissent à des règles générales que pour une partie, le reste dépendant des choix individuels et c'est là que se situe le niveau de reconnaissance des artisans au travers de leurs outils » (van Berg, 1988 : 52). Quand on voit les principes de décorations similaires à identiques sur plusieurs récipients, nous pensons qu'en plus des outils et des analyses pétrographiques des matières premières, les types de motifs et leur gestion graphique avec l'adjonction ou l'absence de certains éléments (types de métopes, d'interruptions, de décors secondaires...) pourraient se révéler être des signatures de productions de potiers ou d'ateliers.

En 1988, P.-L. van Berg écrivait : « D'une manière générale, l'étude du décor complet autorise des comparaisons entre vases individuels et des observations sur le soin apporté à leur exécution et les expérimentations esthétiques tentées par leurs producteurs... L'homogénéité et/ou la diversité des décors et de leurs factures dans l'assemblage d'un même site suggèrent de premières hypothèses sur le caractère local ou importé de la production... Le fait que pâtes, techniques de fabrication et factures soient tous très diversifiés semble indiquer qu'on n'y (Darion) fabriquait pas de poteries » (van Berg, 1988 : 63).

P.-L. van Berg considère qu'une unicité de production, avec ses marges de production (vases ratés, essais d'enfants...) atteste de la présence de fabrication sur un site et que la diversité des productions, avec des nombreux outils intervenant dans les réalisations, signifie l'importation de la céramique. Au vu de nos constatations, il apparaît qu'à Velroux, comme sur les quelques autres éléments des sites voisins, les potiers ne multipliaient pas le nombre d'instruments dans leurs réalisations. Par contre la variabilité de ces instruments peut être grande. Nous nous demandons donc pourquoi nous trouvons des récipients qui montrent un travail d'apprentis, seuls ou accompagnés de leur maître sur plusieurs sites dont celui de Velroux où nous avons constaté cette forte diversité de productions avec une variété importante des instruments utilisés. De nombreux villages possèdent des récipients avec des déficiences ornementales, des ratés... Ne peut-on logiquement penser que les récipients ne répondant pas nécessairement aux conventions culturelles puissent, tout de même, eux aussi, avoir fait partie d'échanges et du commerce local ?

Comme pour les potiers du blind test, l'échantillonnage des poinçons utilisés dans le corpus des vases observés n'est pas aussi vaste que celui que nous avons mis en place pour l'expérimentation. Les outils les plus récurrents sont ceux de la catégorie 410 (essentiellement 411 à 413), les poinçons 211 et 311. Certains n'ont, pour l'instant, que quelques occurrences : 317, 123. Sur certains tessons, il a parfois fallu chercher longtemps pour trouver des indices permettant la différenciation des différents types d'une même catégorie. Nous n'avons pas trouvé de stigmates permettant d'identifier avec certitude le poinçon 125. Par contre, est rarissime pour l'instant, l'utilisation des types 213, 214 et 417.

Les analyses ont permis de mettre en lumière que les artisans ne pratiquaient pas tous de la même façon. On a constaté que la qualification de « secondaire » de certains motifs du décor était une terminologie typologique plus qu'un élément chronologique ou d'importance vu qu'ils participent, dès le départ dans certains cas, à la structuration de l'espace préalable à la réalisation. Nous avons constaté que l'ordre que nous pensions

logique dans la chronologie de la réalisation n'était pas le fait de tous les potiers rubanés. Nous savons aujourd'hui comment découvrir la latéralisation d'un artisan en prenant en compte une série d'informations ne permettant pas le doute. Mais le nombre restreint des vases complets étudiés ne permet pas de généraliser. Il faudra étendre cette recherche à beaucoup d'autres gisements, prendre en compte d'autres éléments importants comme l'appartenance à une phase typo-chronologique, à un type de pâte et les interconnecter pour tenter de voir si les différences sont la marque d'éventuels courants artistiques, d'ateliers de potiers ou simplement le fait de marginaux qui refusent de se plier aux conventions en vigueur. Dans le cadre de cette attribution typo-chronologique, pour définir le type de ruban, le type de remplissage, il est parfois difficile de trancher entre utilisation d'un poinçon ou d'un peigne à deux dents, particulièrement lorsque le tesson est très fragmentaire. La détermination des empreintes laissées et l'orientation des faces obliques indiquant le positionnement de la main lors de la réalisation seront de précieuses indications pour différencier ces deux types d'outils.

Un fait s'est avéré certain : les potiers, malgré le cadre prégnant de leur culture, disposaient d'une liberté d'action, toutes les étapes n'étant pas respectées par tous dans leur totalité ou dans le même ordre. Il semble, mais ce sera à confirmer, que les motifs du décor avaient une fonction symbolique qui était plus importante que le respect stricto sensu de leur forme et du *modus operandi*.

Nous en terminerons avec une remarque technique qui pourra avoir toute son importance. Pour parvenir à une lecture correcte des stigmates, il est impératif qu'une grande partie des différents éléments du décor soient parfaitement nettoyés, c'est-à-dire débarrassés de la terre qui les encombre, en faisant attention, comme nous l'avons signalé, à ne pas faire disparaître simultanément des traces d'utilisation de minéraux ou autres moyens colorants. Il est important que cette phase de nettoyage délicat se fasse préalablement au traitement des surfaces au Paraloid. Vouloir le faire *a posteriori* entraînera une série de complications pour enlever les couches du

traitement. Ce dernier, en effet, va solidifier la terre incluse dans les sillons et points rendant leur extraction impossible sans retraitement. Tout essai pour extraire la terre à ce moment, sans recourir à un traitement, conduira inévitablement à une détérioration de la surface et du décor. C'est pourquoi il serait judicieux qu'une analyse des stigmates, si le tesson en vaut la peine, se fasse par la personne en charge de l'étude dès la fin du nettoyage et préalablement au traitement de consolidation. Vu que ce type de travail préparatoire et d'étude est chronophage, il conviendra de bien sélectionner les échantillons qui feront l'objet de l'ensemble de la préparation et de la recherche, tout ne devant pas nécessairement être nettoyé intégralement et à la perfection sur chaque tesson. Il faudra se concentrer aux potentiels endroits d'interaction des éléments des motifs, et aux zones bien conservées où les stigmates seront facilement identifiables.

13. Perspectives

Les observations décrites ci-dessus et la hiérarchisation des opérations de décoration appartiennent à l'ensemble des chaînes opératoires. Celles mises ici en évidence complètent les modes de montage des céramiques et il sera intéressant de voir si des techniques ou des procédés de décoration appartiennent à l'une ou l'autre des chaînes opératoires décrites par D. Bosquet et L. Gomart ou sont spécifiques à certaines argiles. Il faudra aussi voir si l'agencement des décors peut être une possibilité d'identification d'artisans ou d'ateliers.

Mais pour ce faire, il sera indispensable d'analyser des vases plus complets que les tessons sur lesquels nous avons travaillé, comme par exemple, les trois récipients de Velroux et celui de Crisnée, ou celui de Wihogne. Il faudra aussi que les analyses pétrographiques des pâtes aient été effectuées et que l'attribution à une des phases du Rubané ait été établie selon une typo-chronologie fine.

Nous sommes convaincus que cette analyse des outils utilisés, leur variété ou unicité, ainsi que la manière dont ils l'ont été est projectable sur les réalisations au peigne. Nous

avons tenté l'expérience avec quelques vases authentiques vu que certains expérimentateurs, malgré ma demande, avaient utilisé le peigne sur une de leurs réalisations. Ces analyses sont tout aussi productives que pour les poinçons.

Remerciements

Je tiens à remercier particulièrement mon épouse qui a accepté, avec une grande tolérance, les journées passées à la loupe stéréoscopique et les soirées où elle se retrouvait seule alors que j'étais plongé dans les analyses, la réalisation des tableaux et figures ou la rédaction. Ce résultat est aussi le sien. Un merci tout particulier à Anne Hauzeur dont les judicieuses remarques, annotations et orientations ont permis la valorisation de ce travail ainsi qu'à Françoise Tilman dont les corrections orthographiques et suggestions linguistiques m'ont été très précieuses. Merci aux potiers expérimentateurs qui ont accepté de réaliser les récipients du *blind-test* selon mes instructions : Odette Baudoux, Jacques Maingeot, Thierry Maesen et mon petit-fils Bastien. Sans eux et leurs réalisations, nous n'aurions pu vérifier nos hypothèses sur les utilisations de poinçons et affiner nos observations sur les chronologies relatives. Merci aussi à celles et ceux qui m'ont orienté, aidé, conseillé.

Qu'ils reçoivent tous ici l'expression de ma pleine gratitude.

Bibliographie

- BOSQUET D., FOCK H. & LIVINGSTONE-SMITH A., 2005 – *La chaîne opératoire de la céramique rubanée : première tentative de reconstitution*, in A. Livingstone-Smith, D. Bosquet et R. Martineau R. (éd.), *Pottery Manufacturing Processes: Reconstitution and Interpretation*, Liège, Actes du XIV^{ème} UISPP, 2-8 septembre 2001, BAR International Series, Oxford, 1349, p. 104-105.
- BLOUET V., KLAG T., PETITDIDIER, M.-P. & THOMASHAUSEN, L., 2013 – *Le Néolithique ancien en Lorraine*. Société préhistorique française, mémoire LV, 2 vol., 738 p.

- GOMART L., 2012 – *Traditions techniques et production céramique au Néolithique ancien. Étude de huit sites rubanés du nord-est de la France et de Belgique*, Thèse de doctorat Université Paris I, 488 p.
- HAECK J. & TROMME F., 1979 – « Contribution à l'étude de l'Omalien. Fosse 5 de Waremmes Trihette », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, 24 : 247-290.
- HAUZEUR A., 2006 – *Le Rubané au Luxembourg : contribution à l'étude du Rubané du Nord-Ouest européen*, Éraul 115, 668 p.
- HAUZEUR A., 2010 – « De la prospection de matières premières aux programmes expérimentaux », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, HS2 : 11-12.
- MAINGEOT M., 2013-2014 – « Témoins d'activités halieutiques à Marche-les-Dames : analyses, comparaisons et interprétation du matériel relatif à la pêche de la collection Eloy », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, 51 : 5-28.
- MODDERMAN P.J.R., 1970 – III. Zur Typologie der Linearbandkeramischen Gebäude, in P.J.R. Modderman (éd.), *Linearbankeramiek aus Elsloo und Stein. Analecta Praehistorica Leidensia III*, Leiden : 100-120.
- PHILIPPE J., 1956 – *Les fouilles archéologiques de la Place Saint-Lambert, à Liège. (Préhistoire, époque romaine, moyen âge, temps modernes)*, Ed. Musées Curtius et d'Ansembourg, Liège.
- TROMME F., 1979 – « Contribution à l'étude de l'Omalien – Fosse n°1 de l'agglomération "La Béguine" à Wihogne », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, 24 : 415-453.
- VAN BERG P.-L., 1987 – « Rubané récent de Hesbaye : signatures récurrentes de maîtres potiers », *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 98 : 197-222.
- VAN BERG P.-L., 1988 – *Le poinçon, le peigne et le code. Essai sur la structure du décor céramique dans le Rubané récent du nord-ouest*, 4 vol., 600 p. + annexes 40p. et 280 pl., Thèse de doctorat de l'université de Liège.
- VAN BERG P.-L., 1991 – *Identification de potiers dans le Rubané récent de Hesbaye (province de Liège, Belgique)*, in *La région Centre. Carrefour d'influences ? Actes du 14^e Colloque Interrégional sur le Néolithique*. Blois, 16-17-18 octobre 1987, s.l., p. 247- 256.
- VAN BERG P.-L., 1992 – *Un potier rubané à Vieux-Waleffe*, in *LI^e Congrès de la Fédération des Cercles d'Archéologie et d'Histoire de Belgique et 4^e Congrès de l'Association des Cercles francophones d'Histoire et d'Archéologie de Belgique*. Congrès de Liège. 20-23 VIII. 1992. Actes. Tome I, Liège, p. 33.
- VAN BERG P.-L., 1996 – *Gauches, joueurs et apprentis : production des marges dans la céramique rubanée occidentale*, in Duhamel P. (dir) *La Bourgogne entre les bassins rhénan, rhodanien et parisien. Carrefour ou frontière ? Actes du XVIII^e colloque interrégional sur le Néolithique*. Dijon, 25-27 octobre 1991, 14^e supplément à la Revue archéologique de l'Est : 29-53.
- VAN BERG P.-L. & DE MENTEN DE HORNE P., 1989 – « Nouvelle identification d'un potier en Hesbaye. Une série de 32 vases », *Notae praehistoricae* 9 : 69-71.

Adresse de l'auteur :

François TROMME
 Chaussée Brunehault, 323
 B-4453, Villers-Saint-Siméon – Juprelle
 fhmag.tromme@gmail.com
















Annexes

















Annexe 1 : Stigmates des sillons expérimentaux par outil : profil, entame et sortie.

Type outil	identification sur les figures 5 à 8	angle	type sillon	symétrie des versants	largeur moyenne en surface en mm	paroi d'entame du sillon : forme en surface, profil longitudinal, forme paroi	fin du sillon : forme en surface, profil longitudinal et forme paroi terminale
123	123	30 à 35°		volontairement symétriques	2,1	ligne perpendiculaire à l'axe du sillon, profil en angle droit, paroi plane, triangulaire	en pointe de clou, profil caréné paroi triangulaire
123	123'	65 à 70°		asymétriques, un des versants est presque vertical (face ventral de la lame)	2,4	ligne oblique par rapport à l'axe du sillon, profil en angle obtus, paroi triangulaire, plane	en pointe de clou, profil caréné déjeté, paroi plane triangulaire oblique
125	125	30 à 35°		asymétriques dû à la configuration de la pointe	1,9	en pointe de ciseau au creux duquel est imprimée une fine rainure	en segment de cercle, profil caréné, paroi triangulaire concave
125	125'	65 à 70°		asymétriques dû à la configuration de la pointe	1,6	en V au creux duquel est imprimée une fine rainure	en segment de cercle, profil caréné abupt, paroi triangulaire concave
125	125"	90°		asymétriques dû à la configuration de la pointe	1,3	en V au creux duquel est imprimée une fine rainure	en segment de cercle, profil en angle droit, paroi triangulaire concave
115	115	30 à 35°		symétriques	2,0	en pointe de clou avec fine rainure dans le creux	en segment de cercle, profil doucement caréné, paroi concave
115	115'	65 à 70°		symétriques	1,7	en pointe de clou avec fine rainure dans le creux	en segment de cercle, profil fortement caréné, paroi concave
115	115"	90°		symétriques	1,5	en pointe de clou avec fine rainure dans le creux	en segment de cercle, profil en angle droit, paroi concave
111	111	30 à 35°		symétriques	1,7	en U évasé, en carène, paroi concave en forme de demi ovale	en U évasé, en carène, en goutte concave angle obtus ample
111	111'	65 à 70°		symétriques	1,5	en U évasé, en carène, paroi concave en forme de demi ovale	en U évasé, en carène, en goutte concave oblique
111	111"	90°		symétriques	1,2	en U évasé, verticale, paroi concave en forme de demi ovale	en U évasé, en carène, en goutte concave verticale
211*	211	30 à 35°		symétriques	2,6	rectiligne, profil en angle droit, paroi à face plane en segment de cercle	en segment de cercle, profil en pente douce, paroi concave
211*	211'	65 à 70°		symétriques	3,5	rectiligne, profil en angle droit, paroi à face plane en segment de cercle	en segment de cercle, profil en pente semi abrupte, paroi concave
211*	211"	90°		symétriques	3,5	rectiligne, profil en angle droit, paroi à face plane en segment de cercle	en segment de cercle, profil en angle droit, paroi concave
211**	211	30 à 35°		symétriques	4,0	en segment de cercle, profil plat, paroi abrupte	en segment de cercle, profil en pente douce, paroi en forme de disque

* angle aigu, face courbe en contact avec la paroi




** angle obtus, face courbe en contact avec la paroi

Type outil	identification sur les figures 5 à 8	angle	type sillon	symétrie des versants	largeur moyenne en surface en mm	paroi d'entame du sillon : forme en surface, profil longitudinal, forme paroi	fin du sillon : forme en surface, profil longitudinal et forme paroi terminale	
211**	211'	65 à 70°		symétriques	4,0	en segment de cercle, profil plat, paroi abrupte	en segment de cercle, profil en pente semi-abrupte, paroi en forme de disque	
211**	211"	90°		symétriques	4,0	en segment de cercle, profil plat, paroi abrupte	en segment de cercle, profil en angle droit, paroi concave	
211***	211	30 à 35°		asymétriques, une face plane verticale et l'autre oblique	2,1	en ogive, profil caréné avec rainure centrale marquée	en segment de cercle oblique par rappel à l'axe du sillon, profil en pente douce, paroi concave	*** en utilisant la tranche de la pointe
211***	211'	65 à 70°		asymétriques, une face plane verticale et l'autre oblique	2,8	en ogive, profil caréné avec rainure centrale marquée	en segment de cercle oblique par rappel à l'axe du sillon, profil en pente douce, paroi concave	
211***	211"	90°		asymétriques, une face plane verticale et l'autre oblique	2,8	en ogive, profil caréné avec rainure centrale marquée	en segment de cercle oblique par rappel à l'axe du sillon, profil en pente douce, paroi concave	
317°	317	30 à 35°		symétriques	3,5	en angle obtus, profil en angle droit	ligne droite, profil en pente douce, paroi en forme de losange	° un angle de la palette
317°	317'	65 à 70°		symétriques	3,5	en angle obtus, profil en angle droit	ligne droite, profil en pente semi-abrupte, paroi en forme de losange	
213*	213	30 à 35°		symétriques	2,5	ligne droite perpendiculaire à l'axe, pente semi-abrupte, paroi à face plane de forme triangulaire	en pointe de clou, profil caréné avec rainure très marquée en son milieu	* une arête incise la surface en premier
213*	213'	65 à 70°		symétriques	3,1	ligne droite perpendiculaire à l'axe, pente semi-abrupte, paroi à face plane de forme triangulaire	en pointe de clou, profil caréné avec rainure très marquée en son milieu	
213*	213"	90°		symétriques	3,4	ligne droite perpendiculaire à l'axe, profil en angle droit, paroi à face plane de forme rectangulaire	en forme de V, ouverture vers le sillon, profil en angle presque droit	
213**	213	30 à 35°		symétriques	4,0	ligne droite perpendiculaire à l'axe, pente douce, paroi trapézoïdale plane	en forme de V, ouverture vers le sillon, pente douce, paroi plane de forme triangulaire	** une face incise la paroi en premier
213**	213'	65 à 70°		symétriques	4,1	en angle aigu, pente semi-abrupte, paroi triangulaire plane	en forme de V, ouverture vers le sillon, pente semi-abrupte, paroi plane de forme triangulaire	
213**	213"	90°		symétriques	4,0	en angle aigu, profil en angle droit	en forme de V, ouverture vers le sillon, profil en angle droit,	
214*	214	30 à 35°		symétriques	3,3	ligne droite, profil en angle presque droit, paroi triangulaire plane	en angle aigu, profil caréné avec rainure prononcée au centre,	* une arête incise la surface en premier
214*	214'	65 à 70°		symétriques	3,4	en angle obtus, profil en angle presque droit, paroi plane quadrangulaire	en angle aigu, profil caréné avec rainure prononcée au centre,	

Type outil	identification sur les figures 5 à 8	angle	type sillon	symétrie des versants	largeur moyenne en surface en mm	paroi d'entame du sillon : forme en surface, profil longitudinal, forme paroi	fin du sillon : forme en surface, profil longitudinal et forme paroi terminale
214*	214"	90°		symétriques	3,5	en angle aigu, profil en angle droit rainure au centre	en angle aigu, profil en angle droit, rainure au centre
214**	214	30 à 35°		symétriques	3,4	ligne droite, profil en angle presque droit, paroi plane quadrangulaire	ligne droite oblique, profil en angle obtus, paroi plane quadrangulaire ** une face incise la paroi en premier
214**	214'	65 à 70°		symétriques	3,4	ligne droite, profil en angle obtus, pente douce, paroi plane quadrangulaire	ligne droite oblique, profil en angle presque droit, paroi plane quadrangulaire
214**	214"	90°		symétriques	3,4	ligne droite, profil en angle droit	ligne droite oblique, profil en angle droit, paroi plane quadrangulaire
114*	114	30 à 35°		symétriques	2,0	en ogive très étroite, profil caréné	en ogive - parait courbe -, profil en angle obtus, * une arête incise la surface en premier
114*	114'	65 à 70°		symétriques	2,0	en ogive très étroite, profil caréné	en ogive - parait courbe -, profil en angle presque droit
114*	114"	90°		symétriques	1,9	en ogive très étroite, profil caréné	en ogive - parait courbe -, profil en angle droit
114**	114	30 à 35°		symétriques	1,9	en ligne droite, profil en angle aigu, paroi très étroite triangulaire	en ligne droite, profil en angle obtus, paroi très étroite triangulaire ** une face incise la paroi en premier
114**	114'	65 à 70°		symétriques	1,9	en ligne droite, profil en angle presque droit, paroi très étroite triangulaire	en ligne droite, profil en angle presque droit, paroi très étroite triangulaire
114**	114"	90°		symétriques	1,9	en ligne droite, profil en angle droit, paroi très étroite triangulaire	en ligne droite, profil en angle droit, paroi très étroite triangulaire
113*	113	30 à 35°		symétriques	1,7	en ogive, profil caréné	en ogive, profil caréné pente douce * une arête incise la surface en premier
113*	113'	65 à 70°		symétriques	2,2	en angle obtus, profil caréné très redressé	en angle obtus, profil caréné très abrupt
113*	113"	90°		symétriques	2,2	en ligne droite, profil en angle droit, paroi triangulaire	en ligne droite, profil en angle droit, paroi triangulaire très étroite
113**	113	30 à 35°		symétriques	2,3	en pointe de clou, profil caréné,	en ligne droite, profil en angle obtus, paroi triangulaire perpendiculaire à l'axe ** une face incise la paroi en premier
113**	113'	65 à 70°		symétriques	2,5	en pointe de clou, profil caréné	en ligne droite, profil en angle presque droit, paroi triangulaire perpendiculaire à l'axe
113**	113"	90°		symétriques	2,9	en pointe de clou, profil en angle droit	en ligne droite, profil en angle droit, paroi triangulaire perpendiculaire à l'axe

Type outil	identification sur les figures 5 à 8	angle	type sillon	symétrie des versants	largeur moyenne en surface en mm	paroi d'entame du sillon : forme en surface, profil longitudinal, forme paroi	fin du sillon : forme en surface, profil longitudinal et forme paroi terminale	
311	311	30 à 35°		symétriques	1,5	en ogive en surface, profil longitudinal caréné	en segment de cercle, profil doucement caréné, paroi concave	
311	311'	65 à 70°		symétriques	1,5	en segment de cercle en surface, profil longitudinal caréné	en segment de cercle, profil fortement caréné, paroi concave	
311	311''	90°		symétriques	1,5	en demi-cercle en surface, profil en angle droit, paroi concave	en segment de cercle, profil en angle droit, paroi concave	
412*	412	30 à 35°		symétriques	2,2	en arc de cercle, profil en angle droit, courbe	en arc de cercle, profil en angle obtus, pente douce, paroi concave	* face bombée comme partie agissante
412*	412'	65 à 70°		symétriques	2,2	en arc de cercle, profil en angle droit	en arc de cercle, profil en angle semi-abrupte, paroi concave	
412*	412''	90°		symétriques	2,2	en ligne droite, profil en angle droit, paroi en segment de cercle	en arc de cercle, profil en angle droit, paroi concave	
412**	412	30 à 35°		symétriques	2,2	en arc de cercle, profil en angle droit	en arc de cercle, profil en angle obtus, face en extrémité d'ellipse, perpendiculaire ou en oblique par rapport à l'axe du sillon	** face plane comme partie agissante
412**	412'	65 à 70°		symétriques	2,2	en arc de cercle, profil en angle droit	en arc de cercle, profil en angle semi-abrupte, face en extrémité d'ellipse, perpendiculaire ou en oblique par rapport à l'axe du sillon	
412**	412''	90°		symétriques	2,2	en arc de cercle, profil en angle droit	en ligne droite, profil en angle droit, paroi en extrémité d'ellipse perpendiculaire ou en oblique par rapport à l'axe du sillon	
412***	412	30 à 35°		asymétriques: un plat et un courbe°	1,9	en ogive, profil caréné,	en arc de cercle, profil en angle obtus, paroi concave oblique par rapport à l'axe du sillon	*** en utilisant la tranche de la pointe
412***	412'	65 à 70°		asymétriques: un plat et un courbe°	1,9	en arc de cercle, profil en angle semi-abrupte, paroi concave	en arc de cercle, profil en angle semi-abrupte, paroi concave oblique par rapport à l'axe du sillon	
412***	412''	90°		asymétriques: un plat et un courbe°	1,9	en ogive, profil caréné avec rainure centrale marquée	en ogive, profil caréné avec rainure centrale marquée	

Type outil	identification sur les figures 5 à 8	angle	type sillon	symétrie des versants	largeur moyenne en surface en mm	paroi d'entame du sillon : forme en surface, profil longitudinal, forme paroi	fin du sillon : forme en surface, profil longitudinal et forme paroi terminale	
413*	413	30 à 35°	U	symétriques	2,4	en arc de cercle, profil en dévers, paroi concave	en arc de cercle, profil en angle obtus, pente douce, paroi concave	* face bombée comme partie agissante
413*	413'	65 à 70°	U	symétriques	2,4	en ligne légèrement courbe, profil en angle droit, paroi concave	en arc de cercle, profil en angle semi-abrupte, paroi concave	
413*	413"	90°	U	symétriques	2,4	en ligne droite, profil en angle droit, paroi en segment de cercle perpendiculaire à l'axe	en arc de cercle, profil en angle droit, paroi concave	
413**	413	30 à 35°	U	symétriques	2,4	en arc de cercle, profil en angle droit, paroi concave	en arc de cercle, profil en pente douce, paroi en ovale, perpendiculaire ou oblique par rapport à l'axe	** face plane comme partie agissante
413**	413'	65 à 70°	U	symétriques	2,4	en arc de cercle, profil en angle droit, paroi concave	en arc de cercle, profil en angle semi-abrupte, paroi en ovale, perpendiculaire ou oblique par rapport à l'axe	
413**	413"	90°	U	symétriques	2,4	en arc de cercle, profil en angle droit, paroi concave	en arc de cercle, profil en angle droit, paroi en ovale, perpendiculaire ou oblique par rapport à l'axe	
413***	413	30 à 35°	V	asymétriques: un plat et un courbe°	2,6	en troncature oblique courbe, profil caréné déjeté	en arc de cercle, profil en pente douce, paroi concave oblique par rapport à l'axe	*** en utilisant la tranche de la pointe
413***	413'	65 à 70°	V	asymétriques: un plat et un courbe°	2,4	en troncature oblique courbe, profil en angle droit	en arc de cercle, profil en angle semi-abrupte, paroi concave oblique par rapport à l'axe	
413***	413"	90°	V	asymétriques: un plat et un courbe°	1,8	en troncature oblique courbe, profil en dévers	en arc de cercle, profil en angle droit, paroi concave oblique par rapport à l'axe	
414*	414	30 à 35°	U	symétriques	1,8	en arc de cercle, en angle obtus ou en dévers, paroi concave	en arc de cercle, profil en pente douce, paroi concave	* face bombée comme partie agissante
414*	414'	65 à 70°	U	symétriques	1,8	en ligne légèrement courbe à rectiligne, profil en dévers, paroi concave	en arc de cercle, profil en angle semi-abrupte, paroi concave	
414*	414"	90°	U	symétriques	1,8	en ligne droite, profil en angle droit, paroi en ogive	en arc de cercle, profil en angle droit, paroi concave	
414**	414	30 à 35°	U	symétriques	2,1	en arc de cercle, profil en dévers, paroi concave	en arc peu prononcé, profil en pente douce, paroi en ogive perpendiculaire ou oblique par rapport à l'axe	** face plane comme partie agissante
414**	414'	65 à 70°	U	symétriques	2,1	en arc de cercle, profil en angle droit, paroi concave	en arc peu prononcé, profil en angle semi-abrupte, paroi en ogive perpendiculaire ou oblique par rapport à l'axe	
414**	414"	90°	U	symétriques	2,1	en arc de cercle, profil en angle droit, paroi concave	en arc peu prononcé, profil en angle droit, paroi en ogive perpendiculaire ou oblique par rapport à l'axe	

Type outil	identification sur les figures 5 à 8	angle	type sillon	symétrie des versants	largeur moyenne en surface en mm	paroi d'entame du sillon : forme en surface, profil longitudinal, forme paroi	fin du sillon : forme en surface, profil longitudinal et forme paroi terminale
414***	414	30 à 35°		asymétriques: un plat et un courbe°	2,4	en troncature oblique courbe, profil en angle droit	en arc de cercle, profil en pente douce, paroi concave en oblique par rapport à l'axe *** en utilisant la tranche de la poignée
414***	414'	65 à 70°		asymétriques: un plat et un courbe°	2,4	en troncature oblique courbe, profil en angle droit	en arc de cercle, profil en angle semi-abrupte, paroi concave en oblique par rapport à l'axe
414***	414"	90°		asymétriques: un plat et un courbe°	2,3	en troncature oblique courbe, profil en angle droit	en arc de cercle, profil en angle droit, paroi concave en oblique par rapport à l'axe

° lorsque l'arête de la tranche n'est pas parfaitement dans l'axe du tracé, sinon ligne courbe plus ou moins longue en fonction de l'angle d'attaque

Vase n°	OB-32									
décor	DB: ruban pointillé au peigne 4 dents ; DP: ruban rectiligne à remplissage linéaire ; DS: rangs horizontaux de 4 cupules		DB	DP	DP	DS	interruption	insertion DB	insertion DP	élargissements
points	surface			bordure	remplis		DP	DB	DP	
		cercle								
		ovale								
		ellipse								
		goutte								
		quadrilatère	x							
		triangle	x							
		triangle curv								
		segm cercle								
		segm ovale								
		seg ellipse								
		ligne								
creux	face paroi	toutes courbes								
		toutes planes	x							
		courbe/plane								
		arête (1, 2,3,..)	3 à 4							
		position arête								
creux	parois	toutes verticales	x							
		1 fa plate oblique	x							
		1 fa courbe obliq								
		1 fa très oblique								
	orientation	dans l'axe	x							
	face oblique	à Gauche axe								
		à Droite axe								
		perpend axe								
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée								
		en pointe arrondie	x							
		arrondi								
		plat								
		une arête								
enchevauchement		oui/non	non							
déformation		oui/non	oui							
sens pression impress		dans l'axe	x							
		à G de l'axe								
		à D de l'axe								
		perpend à l'axe								
sens rang		de G à D	x							
		de D à G	x							
reprises	oui	nombre								
	non		x							
type outil utilisé			peigne 4 dts							
mode utilisation			translation soulevée							

Vase n°	OB-32									
décor	DB: ruban pointillé au peigne 4 dents ; DP: ruban rectiligne à remplissage linéaire ; DS: rangs horizontaux de 4 cupules		DB	DP	DP	DS	interruption	insertion DB	insertion DP	élargissements
cupules	surface			bordure	remplis		DP	DB	DP	
		ovale								
		cercle								
		ellipse								
		goutte								
		triangle				x				
		quadrilatère								
		segm cercle								
		segm ovale								
		seg ellipse								
en creux	face paroi	2 courbes								
		courbe/plane				x				
		2courbes/1 plane								
		toutes planes								
		arête (nombre)				1				
	paroi	1f p.oblique								
		1f oblique								
		1f t.oblique				x				
	fond	arrondi				x				
		plat								
		en cuvette								
		en cône								
	orientation	dans l'axe								
	face oblique	à G axe								
		à D axe								
		perp axe				x				
enchevauchement		oui/non				N				
déformation		oui/non				N				
sens de pression		de G à D								
		de D à G								
		de Ht en bas								
		de bas en Ht				x				
sens impression		de G à D								
		de D à G								
		de Haut en bas								
		de bas en haut								
		indéterminé				x				
reprises	oui	nombre				2 ou 3				
	non									
type outil utilisé						412				
mode d'utilisation						face plane verticale				

Annexe 3 : Fiche analyse des stigmates du vase expérimental JM23.

Vase n°	JM-23		DB	DP	DP	DS -sup	DS -inf	interrup- tion DP	insertion DB DB	insertion DP DP	élargisse- ments
décor	DB: 1 rang de points sous l'évasement ; DP: géométrique en losanges(3) et triangles affrontés par la pointe ; DS: rangs de points au niveau du col, du plus grand diamètre et en bas de pans			losange	triangle						
sillon											
entame	surface	rectiligne									
		en U	x	x	x						
		en V									
		en V 1côté courbe	x	x	x						
		en (
	paroi	plane									
		arrondie	x	x	x						
		arête									
	profil long	angle droit									
		angle aigu									
		angle obtus									
		carène	x	x	x						
		en boule d'étrave									
section	versants	plats symétr									
		plats asymét									
		plat/courbe	x	x	x						
		2 courbes symétr		x	x						
		2 courbes asym	x								
	fond	arrondi	x	x	x						
		plat									
		arête									
sortie	surface	rectiligne									
		en U	x	x	x						
		en V									
		en V 1côté courbe									
		en (	x								
	parois	toutes planes									
		1 plane/1courbe	x								
		plus. Planes/courbes									
		toutes arrondies	x	x	x						
		arête									
	profil long	angle droit		x							
		angle aigu		x	x						
		angle obtus									
		plan incliné	x	x	x						
		carène									
		en boule d'étrave									
reprises	oui	nombre	6	plu- sieurs	plu- sieurs						
	non										
sens	haut-bas	G-D		x	x						
		D-G			x						
	bas-haut	G-D		x	x						
		D-G									
	horizontal	G-D	x								
		D-G									
type outil utilisé			411	411	411						
mode d'utilisation			dans l'axe	dans l'axe	dans l'axe						

Vase n°	JM-23		DB	DP	DP	DS -sup	DS -inf	interrup- tion DP	insertion DB	insertion DP	élargisse- ments
décor	DB: 1 rang de points sous l'évasement ; DP: géométrie en losanges(3) et triangles affrontés par la pointe ; DS: rangs de points au niveau du col, du plus grand diamètre et en bas de pans			losange	triangle						
points	surface	cercle ovale ellipse goutte quadrilatère triangle triangle curv segm cercle segm ovale seg ellipse ligne		x			x				
creux	face paroi	toutes courbes toutes planes courbe/plane arête (1, 2,3,...) position arête		x			x				
	parois	toutes verticales 1fa plate oblique 1fa courbe obliq 1fa très oblique	x	x		x	x				
	orientation	dans l'axe				x					
	face oblique	à Gauche axe à Droite axe perpend axe									
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée en pointe arrondie arrondi plat une arête	x			x					
				x			x irrégulier				
enchevauchement	oui/non		n	n		n	n				
déformation	oui/non		n	o		o	o				
sens pression impress	dans l'axe										
	à G de l'axe										
	à D de l'axe										
	perpend à l'axe										
sens rang	de G à D										
	de D à G										
reprises	oui	nombre	2 ou 3			3 à 4					
	non			n			n				
type outil utilisé			411	bois rond		411	cure dent				
mode utilisation			perpendiculaire à la paroi	perpendiculaire à la paroi		perpendiculaire à la paroi	perpendiculaire à la paroi				

Annexe 4 : Fiche analyse des stigmates du vase expérimental BT14.

Vase n°	BT14		DB	DP	DS -sup	DS -inf	interrup- tion DP	insertion DB DB	insertion DP DP	élargisse- ments
décor	DB: un sillon au poinçon ; DP: ruban rectiligne de 2 traits peu espacés sans remplissage ; DS: rang vertical de points reliant bas des chevrons au DB									
sillon										
entame	surface	rectiligne								
		en U								
		en V	x	x						
		en V 1côté courbe								
		en (
	paroi	plane	x							
		arrondie								
		arête		x						
	profil long	angle droit		x						
		angle aigu	x							
		angle obtus								
		carène								
		en boule d'étrave								
section	versants	plats symétr								
		plats asymét	x	x						
		plat/courbe								
		2 courbes symétr								
		2 courbes asym								
	fond	arrondi								
		plat								
		arête	x	x						
sortie	surface	rectiligne	x	x						
		en U								
		en V	x							
		en V 1côté courbe								
		en (
	parois	toutes planes		x						
		1 plane/1courbe								
		plus. Planes/courbes								
		toutes arrondies								
		arête								
	profil long	angle droit								
		angle aigu								
		angle obtus								
		plan incliné	x	x						
		carène								
		en boule d'étrave								
reprises	oui	nombre	2	plusieurs						
	non									
sens	haut-bas	G-D		x						
		D-G								
	bas-haut	G-D		x						
		D-G								
	horizontal	G-D	x							
		D-G								
type outil utilisé			125	125						
mode d'utilisation			dans l'axe	dans l'axe ou parfois décalé						

Vase n°	BT14		DB	DP	DS	DS	interrup-	insertion	insertion	élargisse-
décor	DB:un sillon au poinçon ; DP: ruban rectiligne de 2 traits peu espacés sans remplissage ; DS: rang vertical de points reliant bas des chevrons au DB				-sup	-inf	tion	DB	DP	ments
							DP	DB	DP	
points	surface	cercle								
		ovale								
		ellipse								
		goutte								
		quadrilatère			x					
		triangle								
		triangle curv								
		segm cercle								
		segm ovale								
		seg ellipse								
		ligne								
creux	face paroi	toutes courbes								
		toutes planes			x					
		courbe/plane								
		arête (1, 2,3,...)								
		position arête								
	parois	toutes verticales			x					
		1fa plate oblique								
		1fa courbe obliq								
		1fa très oblique								
	orientation	dans l'axe								
	face oblique	à Gauche axe								
		à Droite axe								
		perpend axe								
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée								
		en pointe arrondie								
		arrondi								
		plat			x					
		une arête								
enchevauchement		oui/non			n					
déformation		oui/non			n					
sens pression impress		dans l'axe								
		à G de l'axe			x					
		à D de l'axe								
		perpend à l'axe								
sens rang		de G à D								
		de D à G								
		de haut en bas								
		de bas en haut			x					
reprises	oui	nombre								
	non									
type outil utilisé					214					
mode utilisation					plus ou moins perpendiculaire paroi					

Annexe 5 : Fiche analyse des stigmates du vase expérimental TM35.

Vase n°	TM35		DB	DP	DS -sup	DS -inf	interrup- tion DP	insertion DB DB	insertion DP DP	élargisse- ments
décor	DB: 1 rang d'impressions en croissant de lune ; DP: guirlande reproduite 3 fois avec remplissage idem que bord ; DS: 6 impressions (comme bord) disposées en triangle sur 3 rangs									
sillon										
entame	surface	rectiligne		x			x			
		en U		x			x			
		en V								
		en V 1côté courbe		x			x			
		en (
	paroi	plane		x			x			
		arrondie		x			x			
		arête		x			x			
	profil long	angle droit		x			x			
		angle aigu		x			x			
		angle obtus		x			x			
		carène		x			x			
		en boule d'étrave								
section	versants	plats symétr								
		plats asymét								
		plat/courbe		x			x			
		2 courbes symétr		x			x			
		2 courbes asym								
	fond	arrondi		x			x			
		plat		x			x			
		arête		x			x			
sortie	surface	rectiligne		x			x			
		en U		x			x			
		en V								
		en V 1côté courbe		x			x			
		en (
	parois	toutes planes								
		1 plane/1courbe		x			x			
		plus. Planes/courbes								
		toutes arrondies		x			x			
		arête								
	profil long	angle droit		x			x			
		angle aigu								
		angle obtus		x			x			
		plan incliné		x			x			
		carène								
		en boule d'étrave								
reprises	oui	nombre		très nom- breuses			très nom- breuses			
	non									
sens	haut-bas	G-D		x			x			
		D-G		x			x			
	bas-haut	G-D		x			x			
		D-G		x			x			
	horizontal	G-D								
		D-G								
type outil utilisé				411			411			
mode d'utilisation				diverses			diverses			

Vase n°	TM35									
décor	DB: 1 rang d'impressions en croissant de lune ; DP: guirlande reproduite 3 fois avec remplissage idem que bord ; DS: 6 impressions (comme bord) disposées en triangle sur 3 rangs		DB	DP	DS -sup	DS -inf	interrup- tion DP	insertion DB DB	insertion DP DP	élargisse- ments
points	surface	cercle								
		ovale								
		ellipse								
		goutte								
		quadrilatère								
		triangle								
		triangle curv								
		segm cercle	x	x	x					
		segm ovale								
		seg ellipse								
		ligne								
creux	face paroi	toutes courbes								
		toutes planes								
		courbe/plane	x	x	x					
		arête (1, 2,3,...)								
		position arête								
	parois	toutes verticales	x	x	x					
		1fa plate oblique								
		1fa courbe obliq								
		1fa très oblique								
	orientation	dans l'axe	x	x	x					
	face oblique	à Gauche axe	x	x	x					
		à Droite axe								
		perpend axe								
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée								
		en pointe arrondie								
		arrondi								
		plat	x	x	x					
		une arête								
enchevauchement		oui/non	n	n	n					
déformation		oui/non	o	o	o					
sens pression impress		dans l'axe	x	x	x					
		à G de l'axe	x	x	x					
		à D de l'axe	x	x	x					
		perpend à l'axe	x	x	x					
sens rang		de G à D	?	?	?					
		de D à G	?	?	?					
		de haut en bas	?	?	?					
		de bas en haut	?	?	?					
reprises	oui	nombre	mini 2	mini 3	mini 4					
	non									
type outil utilisé			?	?	?					
mode utilisation			varié	varié	varié					

Annexe 6 : Fiche analyse des stigmates du vase expérimental JM20.

Vase n°	JM20		DB	DB	DP	DS	DS	interrup-	interrup-	inser-	élargis-
décor	DB: 2 rangs de points triangulaires ; DP: guirlandes non bordées à remplissage au peigne ; DS: groupe de 3 cupules			bordure	remplis	-sup	-inf	tion	tion	tion DP	sements
								DP	DB	DP	
								-sup	-inf		
sillon											
entame	surface	rectiligne									
		en U			x						
		en V									
		en V 1côté courbe									
		en (			x						
	paroi	plane									
		arrondie			x						
		arête									
	profil long	angle droit			x						
		angle aigu			x						
		angle obtus			x						
		carène			x						
		en boule d'étrave									
section	versants	plats symétr									
		plats asymét									
		plat/courbe			x						
		2 courbes symétr									
		2 courbes asym									
	fond	arrondi			x						
		plat									
		arête									
sortie	surface	rectiligne			x						
		en U			x						
		en V									
		en V 1côté courbe									
		en (
	parois	toutes planes									
		1 plane/1courbe									
		plus. Planes/courbes									
		toutes arrondies			x						
		arête									
	profil long	angle droit			x						
		angle aigu			x						
		angle obtus									
		en plan incliné			x						
		carène									
		en boule d'étrave									
reprises	oui	nombre			9						
	non										
sens	haut-bas	G-D			x						
		D-G			x						
	bas-haut	G-D									
		D-G			x						
	horizontal	G-D									
		D-G									
type outil utilisé					peigne 4 dts						
mode d'utilisation					translaté						

Vase n°	JM20		DB	DB	DP	DS	DS	interrup-	interrup-	inser-	élargis-
décor	DB: 2 rangs de points triangulaires ; DP: guirlandes non bordées à remplissage au peigne ; DS: groupe de 3 cupules			bordure	remplis	-sup	-inf	tion	tion	tion DP	sements
								DP	DB	DP	
								-sup	-inf		
points	surface	cercle									
		ovale									
		ellipse									
		goutte									
		quadrilatère				x					
		triangle	x								
		triangle curv									
		segm cercle									
		segm ovale									
		seg ellipse									
		ligne									
creux	face paroi	toutes courbes									
		toutes planes									
		courbe/plane	x			x					
		arête (1, 2,3,...)	2			3 à 4					
		position arête	bord f plane			bord f plane					
creux	parois	toutes verticales	x			x					
		1fa plate oblique									
		1fa courbe obliq	x								
		1fa très oblique									
	orientation	dans l'axe									
	face oblique	à Gauche axe	rang 2								
		à Droite axe	rang 1								
		perpend axe									
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée									
		en pointe arrondie	x			x					
		arrondi									
		plat									
		une arête									
enchevauchement		oui/non	n			n					
déformation		oui/non	o			n					
sens pression impress		dans l'axe									
		à G de l'axe	rang 2								
		à D de l'axe	rang 1								
		perpend à l'axe									
sens rang		de G à D	x								
		de D à G									
reprises	oui	nombre				4 à 5					
	non		n								
type outil utilisé			411			411					
mode utilisation			oblique par rapport à l'axe et paroi			vertica- lement en pivo- tant à chaque impres- sion					

Vase n°	JM20		DB	DB	DP	DS	DS	interrup-	interrup-	inser-	élargis-
décor	DB: 2 rangs de points triangulaires ; DP: guirlandes non bordées à remplissage au peigne ; DS: groupe de 3 cupules			bordure	remplis	-sup	-inf	tion	tion	tion DP	sements
								DP	DB	DP	
								-sup	-inf		
cupules	surface	ovale					x	x			
		cercle						x			
		ellipse									
		goutte									
		triangle									
		quadrilatère									
		segm cercle						x	x		
		segm ovale									
		seg ellipse									
en creux	face paroi	2 courbes					x				
		courbe/plane						x	x		
		2courbes/1 plane									
		toutes planes									
		arête (nombre)									
	paroi	1f p.oblique						x			
		1f oblique									
		1f t.oblique					x	x dans certaines			
	fond	arrondi					x				
		plat						x	x		
		en cuvette									
		en cône									
	orientation	dans l'axe					x				
	face oblique	à G axe									
		à D axe									
		perp axe						x			
enchevauchement		oui/non					n	n	n		
déformation		oui/non					n	o	n		
sens de pression		de G à D									
		de D à G									
		de haut en bas					x	x			
		de bas en haut					x	x			
sens impression		de G à D									
		de D à G									
		de Haut en bas					x				
		de bas en haut					x				
reprises	oui	nombre					max 4	multiples	nom- breuses		
	non										
type outil utilisé							314	demi cylindre + 314?	cure-dent		
mode d'utilisation							pres- sion, rotation, trainé	perpen- diculaire- ment en juxtapo- sant les impres- sions pour l'un, pression selon un angle très aigu pour l'autre	perpen- diculaire- ment en juxtapo- sant les impres- sions		

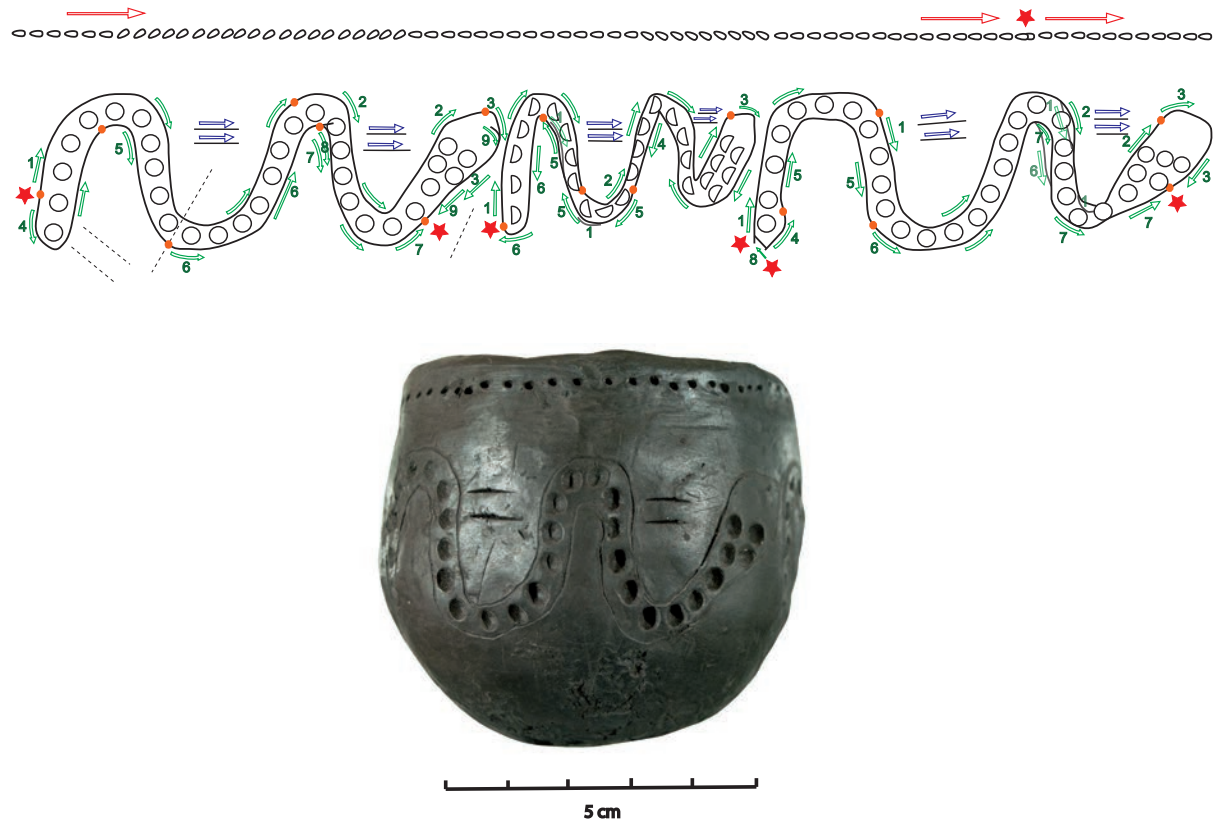
Annexe 7 : Fiche analyse des stigmates du vase expérimental BT15.

Vase n°	Chop15		DB	DP bordure	DP remplis	DS	interrup- tion DP	insertion DB DB	insertion DP DP	élargisse- ments
décor	ruban serpentiforme bordé à remplissage de gros points DB pointillé									
sillon										
entame	surface	rectiligne								
		en U		x						
		en V								
		en V 1côté courbe				x				
		en (
	paroi	plane								
		arrondie		x						
		arête				x				
	prof long	angle droit								
		angle aigu								
		angle obtus								
		carène		x		x				
		en boule d'étrave								
section	versants	plats symétr								
		plats asymét				x				
		plat/courbe		x						
		2 courbes symétr								
		2 courbes asym								
	fond	arrondi		x						
		plat								
		arête				x				
sortie	surface	rectiligne		x		x				
		en U								
		en V								
		en V 1côté courbe		x						
		en (		x						
	parois	toutes planes				x				
		1 plane/1courbe		x						
		planes/courbes								
		toutes arrondies								
		arête								
prof longueur		angle droit								
		angle aigu								
		angle obtus								
		carène		x		x				
		en boule d'étrave								
reprises	oui	nombre		nom- breuses						
	non					x				
sens	haut-bas	G-D		x						
		D-G								
	bas-haut	G-D		x						
		D-G								
	horizontal	G-D				x				
		D-G								
type outil utilisé				411		125				
mode d'utilisation				partie arrondie et/ou tranche à 65-70°		partie bombée presque perpen- diculaire				

Vase n°	Chop15		DB	DP bordure	DP remplis	DS	interrup- tion DP	insertion DB DB	insertion DP DP	élargisse- ments
décor	ruban serpentiforme bordé à remplissage de gros points DB pointillé									
points	surface	cercle ovale ellipse goutte quadrilatère triangle rect triangle curv segm cercle segm ovale seg ellipse ligne	x							
creux	face paroi	toutes courbes toutes planes courbe/plane arête (1, 2,3,..) position arête	x							
creux	parois	toutes verticales 1fa plate oblique 1fa courbe obliq 1fa très oblique	x x							
	orientation	dans l'axe								
	face oblique	à Gauche axe à Droite axe perpend axe	x							
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée en pointe arrondie arrondi plat une arête	x							
enchevauchement		oui/non	N							
déformation		oui/non	N							
sens pression impress		dans l'axe à G de l'axe à D de l'axe perpend à l'axe	x							
sens rang		de G à D de D à G	x							
reprises	oui	nombre								
	non		N							
type outil utilisé			111							
mode utilisation			tenu per- pendi à la paroi							

Vase n°	Chop15		DB	DP bordure	DP remplis	DS	interrup- tion DP	insertion DB DB	insertion DP DP	élargisse- ments
décor	ruban serpentiforme bordé à remplissage de gros points DB pointillé									
cupules	surface	ovale			x(2)					
		cercle								
		ellipse								
		goutte								
		quadrilatère								
		segm cercle			x(1)					
		segm ovale								
		seg ellipse								
en creux	face paroi	courbes			x					
		courbe/plane								
		2courbes/1 plane								
		toutes planes								
		arête (nombre)			x(1) 1					
	paroi	1f p.oblique			x(1)					
		1f oblique			x(1)					
		1f t.oblique								
	fond	arrondi								
		plat								
		en cuvette			x(1)					
		en cône			x(2)					
	orientation	dans l'axe			x(1)					
	face oblique	à G axe								
		à D axe								
		perp axe								
enchevauchement		oui/non			N					
déformation		oui/non			N					
sens de pression		de G à D			x(1)					
		de D à G								
		de Ht en bas								
		de bas en Ht								
		perp paroi			x(2)					
sens impression		de G à D								
		de D à G								
		de Haut en bas								
		de bas en haut								
reprises	oui	nombre			n					
	non									
type outil utilisé					314					
mode d'utilisation					(1) env 35° (2) perpend					

Annexe 8 : Schéma d'analyse de la réalisation expérimentale BT15.



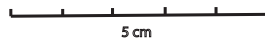
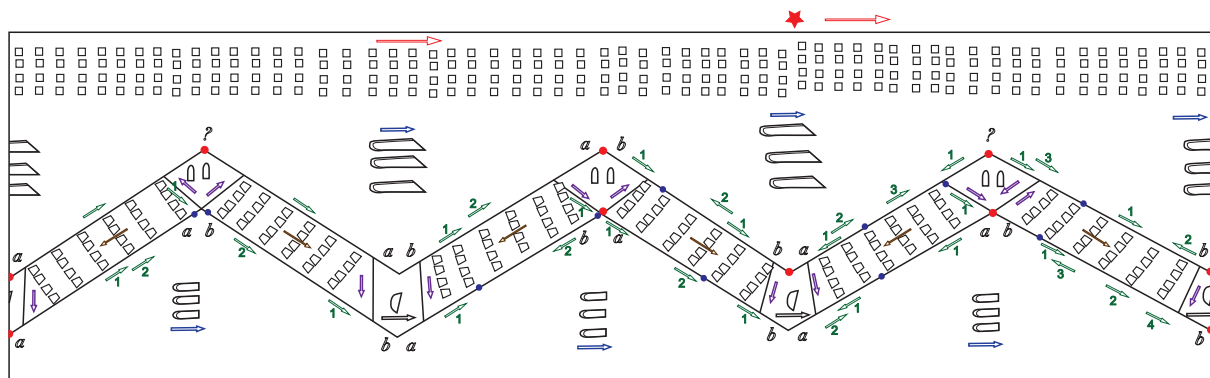
Annexe 9 : Fiche analyse des stigmates du vase expérimental OB31.

Vase n°	Chop15		DB	DP bordure	DP remplis	DS -sup	DS -inf	inter- ruption DP	inser- tion DB DB	inser- tion DP DP	élargis- sements
décor	ruban serpentiforme bordé à remplissage de gros points DB pointillé										
sillon											
entame	surface	rectiligne									
		en U		x							
		en V									
		en V 1côté courbe									
		en (
	paroi	plane									
		arrondie		x							
		arête									
	prof long	angle droit									
		angle aigu									
		angle obtus									
		carène		x							
		en boule d'étrave		x							
section	versants	plats symétr									
		plats asymét		x							
		plat/courbe									
		2 courbes symétr									
		2 courbes asym									
	fond	arrondi		x							
		plat									
		arête									
sortie	surface	rectiligne									
		en U		x							
		en V									
		en V 1côté courbe									
		en (
	parois	toutes planes									
		1 plane/1courbe									
		planes/courbes									
		toutes arrondies		x							
		arête									
prof longueur		angle droit									
		angle aigu									
		angle obtus									
		carène		x							
		en boule d'étrave									
reprises	oui	nombre		T nom- breuses							
	non										
sens	haut-bas	G-D		x							
		D-G		x							
	bas-haut	G-D		x							
		D-G		x							
	horizontal	G-D									
		D-G									
type outil utilisé				311							
mode d'utilisation				entre 65° 70°							

Vase n°	Chop15		DB	DP bordure	DP remplis	DS -sup	DS -inf	inter- ruption	inser- tion DB	inser- tion DP	élargis- sements
décor	ruban serpentiforme bordé à remplissage de gros points DB pointillé										
points	surface	cercle ovale ellipse goutte quadrilatère triangle triangle curv segm cercle segm ovale seg ellipse ligne	x		x						
creux	face paroi	toutes courbes toutes planes courbe/plane arête (1, 2,3,..) position arête	x		x						
creux	parois	toutes verticales 1fa plate oblique 1fa courbe obliq 1fa très oblique	x x		x						
	orientation	dans l'axe	x		x						
	face oblique	à Gauche axe à Droite axe perpend axe									
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée en pointe arrondie arrondi plat une arête	x		x						
enchevauchement	oui/non		N		N						
déformation	oui/non		N		N						
sens pression impress	dans l'axe		x								
	à G de l'axe à D de l'axe perpend à l'axe										
sens rang	de G à D de D à G		x x		x x						
reprises	oui	nombre			plusieurs dans chaque pt						
	non		x								
type outil utilisé			peigne 4 dts pyramidales		peigne 4 dts pyramidales						
mode utilisation			perpendiculaire surface		incliné à 35° env						

Vase n°	Chop15		DB	DP bordure	DP remplis	DS -sup	DS -inf	inter- ruption DP	inser- tion DB DB	inser- tion DP DP	élargis- sements
décor	ruban serpentiforme bordé à remplissage de gros points DB pointillé										
cupules	surface	ovale				x					
		cercle									
		ellipse									
		goutte									
		quadrilatère					x			x (1)	
		segm cercle								x (2)	
		segm ovale									
		seg ellipse									
en creux	face paroi	2 courbes				x					
		courbe/plane					x			x(2)	
		2courbes/1 plane									
		toutes planes								x(1)	
		arête (nombre)					3				
	fond	arrondi				x					
		plat					x			x	
		en cuvette									
		en cône									
	paroi	1f p.oblique								x(2)	
		1f oblique				x					
		1f t.oblique					x			x(1)	
	orientation	dans l'axe								x(2)	
	face oblique	à G axe									
		à D axe									
		perp axe				x	x			x(1)	
enchevauchement		oui/non				N	N				
déformation		oui/non				N	N				
sens de pression		de G à D				x	x			x(1)	
		de D à G									
		de Ht en bas								x(1)	
		de bas en Ht									
sens impression		de G à D				non déterminable	non déterminable			non déterminable	
		de D à G									
		de Haut en bas									
		de bas en haut									
reprises	oui	nombre				2 dans chaque	3 ou 3 dans chaque			min 2 dans chaque	
	non										
type outil utilisé						314	417			(1) 317 face plane (2) 417 face bombée	
mode d'utilisation						parallèle à la lèvre env. 35°	face plane <20°			(1) env 30° (2) env 75°	

Annexe 10 : Schéma d'analyse de la réalisation expérimentale OB31.

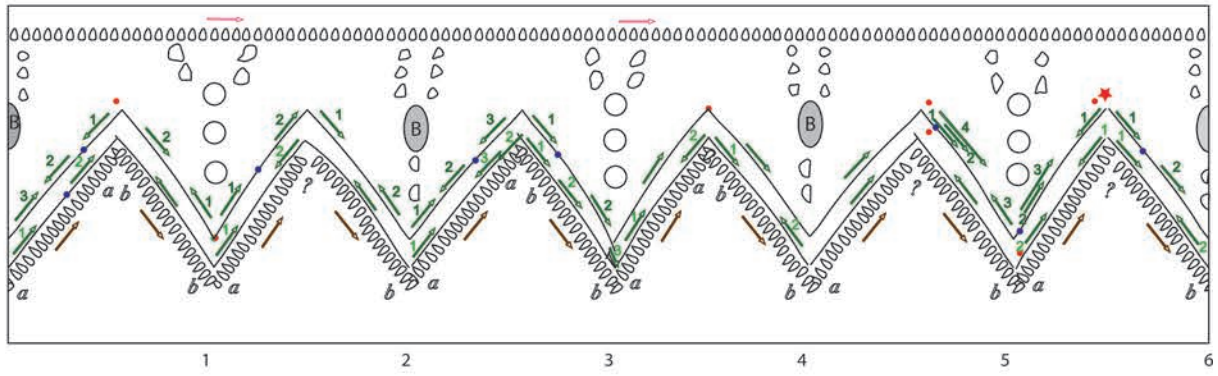


Annexe 11 : Fiche analyse des stigmates du vase expérimental JM21.

Vase n°	JM21		DB	DP bordure	DP remplis	DS	interrup- tion DP	insertion DB	insertion DP	élargisse- ments
décor	ruban rectiligne bordé sans remplissage couplé à une ligne pointillée le soulignant									
sillon										
entame	surface	rectiligne								
		en U		x						
		en V								
		en V 1côté courbe								
		en (		x						
	paroi	plane								
		arrondie		x						
		arête								
	prof long	angle droit								
		angle aigu								
		angle obtus								
		carène		x						
		en boule d'étrave		x						
section	versants	plats symétr								
		plats asymét								
		plat/courbe		x						
		2 courbes symétr		x						
		2 courbes asym		x						
	fond	arrondi		x						
		plat								
		arête		x						
sortie	surface	rectiligne		x						
		en U								
		en V								
		en V 1côté courbe		x						
		en (
	parois	toutes planes								
		1 plane/1courbe		x						
		plus. Planes/courbes								
		toutes arrondies		x						
		arête								
prof longueur		angle droit		x						
		angle aigu								
		angle obtus		x						
		carène								
		en boule d'étrave								
reprises	oui	nombre		jusqu'à 4						
	non									
sens	haut-bas	G-D		x						
		D-G								
	bas-haut	G-D								
		D-G		x						
	horizontal	G-D								
		D-G								
type outil utilisé				411						
mode d'utilisation				partie bombée agissante tenue dans l'axe ou en oblique, ou arête agissante						

Vase n°	JM21		DB	DP bordure	DP remplis	DS	interruption DP	insertion DB	insertion DP	élargissements
décor	ruban rectiligne bordé sans remplissage couplé à une ligne pointillée le soulignant									
points	surface	cercle				x(1)				
		ovale								
		ellipse								
		goutte		x						
		quadrilatère	à x			x(2 et 3)				
		triangle rect								
		triangle curv	de x							
		segm cercle								
		segm ovale								
		seg ellipse								
		ligne								
creux	face paroi	toutes courbes								
		toutes planes				x(3)				
		courbe/plane	x	x		x(2)				
		arête (1, 2,3,..)	2 à 3	1		4(3)				
		position arête	sép faces	longitudinale		entre faces (3)				
creux	parois	toutes verticales				x(3)				
		1fa plate oblique	x							
		1fa courbe obliq		x		x(2)				
		1fa très oblique								
	orientation	dans l'axe								
	face oblique	à Gauche axe	x							
		à Droite axe				x(2)				
		perpend axe	x	x						
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée				x(4)				
		en pointe arrondie	x							
		arrondi		x						
		plat								
		une arête		x		x(2)				
enchevauchement		oui/non	O	O		N(2, 3)				
déformation		oui/non	O	O		N(2, 3)				
sens pression impress		dans l'axe								
		à G de l'axe	x	x						
		à D de l'axe		x						
		perpend à l'axe								
sens rang		de G à D	x	x		?				
		de D à G		x		?				
reprises	oui	nombre	2 à 3 dans chaque point	1 ou 2 dans chaque point		jusqu'à 4(3) ou 5(2) dans un point				
	non									
type outil utilisé			411	411		411				
mode utilisation				position variée selon le maintien de l'outil par rapport à la paroi		(2) sur tranche agissante à 35° env (3) verticalement par rotation de l'outil				

Annexe 12 : Schéma d'analyse de la réalisation expérimentale JM21.



5 cm

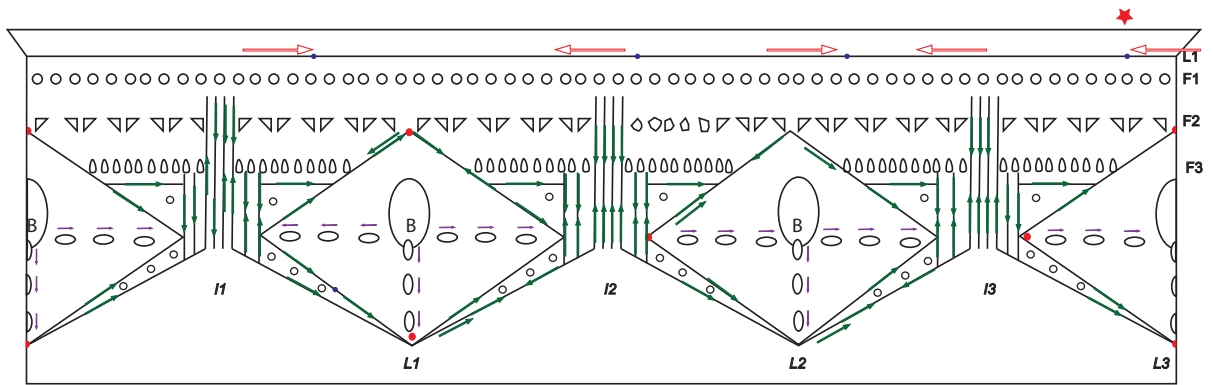
Annexe 13 : Fiche analyse des stigmates du vase expérimental JM22.

Vase n°	JM22		DB	DP	DP	DS-1	DS-2	DS-3	DS-4	insertion DB	insertion DP	élargissements
décor	DB:1 sillon sur le col ; DP: losanges encadrant bouton séparés par 6 traits verticaux ; DS: 3 rangs de points et 1 rang de cupules			losange	traits verticaux	rond	triangle	gouttes	cupules	DB	DP	
sillon												
entame	surface	rectiligne										
		en U	x	x	x							
		en V										
		en V 1côté courbe		x	x							
		en (
	paroi	plane										
		arrondie	x	x	x							
		arête		x	x							
	profil long	angle droit			x							
		angle aigu		x	x							
		angle obtus										
		carène	x	x								
		en boule d'étrave										
section	versants	plats symétr										
		plats asymét										
		plat/courbe		x	x							
		2 courbes symétr	x	x	x							
		2 courbes asym										
	fond	arrondi	x	x	x							
		plat										
		arête		x	x							
sortie	surface	rectiligne										
		en U	x	x	x							
		en V										
		en V 1côté courbe		x	x							
		en (
	parois	toutes planes										
		1 plane/1courbe		x	x							
		plus. Planes/courbes										
		toutes arrondies	x	x	x							
		arête		x	x							
	profil long	angle droit			x							
		angle aigu										
		angle obtus		x								
		plan incliné	x	x	x							
		carène										
		en boule d'étrave										
reprises	oui	nombre	3	2 ou 3	2							
	non											
sens	haut-bas	G-D		x	haut-bas							
		D-G		x	bas haut							
	bas-haut	G-D										
		D-G										
	horizontal	G-D	x									
		D-G	x									
type outil utilisé			111 ou 411	411	411							
mode d'utilisation			f bom-bée agissante	face bom-bée agissante ou tranche	face bom-bée agissante ou tranche							

Vase n°	JM22		DB	DP	DP	DS-1	DS-2	DS-3	DS-4	insertion DB	insertion DP	élargissements
décor	DB:1 sillon sur le col ; DP: losanges encadrant bouton séparés par 6 traits verticaux ; DS: 3 rangs de points et 1 rang de cupules			losange	traits verticaux	rond	triangle	gouttes	cupules	DB	DP	
points	surface	cercle				x						
		ovale										
		ellipse										
		goutte						x				
		quadrilatère					x					
		triangle					x					
		triangle curv										
		segm cercle										
		segm ovale										
		seg ellipse										
		ligne										
creux	face paroi	toutes courbes				x		x				
		toutes planes										
		courbe/plane					x					
		arête (1, 2,3,...)					3					
		position arête										
	parois	toutes verticales				x	x					
		1fa plate oblique										
		1fa courbe obliq						x				
		1fa très oblique										
		1 arête oblique					x					
	orientation	dans l'axe										
	face oblique	à Gauche axe					x					
		à Droite axe					x					
		perpend axe						x				
	fond (point le plus bas)	en pointe acérée										
		en pointe arrondie					x					
		arrondi										
		plat				x						
		une arête						x				
enchevauchement		oui/non				n	n	n				
déformation		oui/non				n	o	o				
sens pression impress		dans l'axe										
		à G de l'axe					x					
		à D de l'axe					x					
		perpend à l'axe				x		x				
sens rang		de G à D										
		de D à G										
		de haut en bas										
		de bas en haut										
reprises	oui	nombre					2 ou 3	2 x chaque				
	non					x						
type outil utilisé						cure-dent	411	411				
mode utilisation						perpendiculaire paroi	perpendiculaire paroi face plane vers parois par rotation soulevée	tranche, face bombée 1x à gauche 1x à droite				

Vase n°	JM22		DB	DP	DP	DS-1	DS-2	DS-3	DS-4	insertion DB	insertion DP	élargissements
décor	DB:1 sillon sur le col ; DP: losanges encadrant bouton séparés par 6 traits verticaux ; DS: 3 rangs de points et 1 rang de cupules			losange	traits verticaux	rond	triangle	gouttes	cupules	DB	DP	
cupules	surface	ovale							x			
		cercle										
		ellipse										
		goutte										
		triangle										
		quadrilatère										
		segm cercle										
		segm ovale										
		seg ellipse										
en creux	face paroi	2 courbes							x			
		courbe/plane										
		2courbes/1 plane										
		toutes planes										
		arête (nombre)										
	paroi	1f p.oblique										
		1f oblique										
		1f t.oblique							x			
	fond	arrondi							x			
		plat										
		en cuvette										
		en cône										
	orientation	dans l'axe							x			
	face oblique	à G axe										
		à D axe										
		perp axe										
enchevauchement		oui/non							n			
déformation		oui/non							n			
sens de pression		de G à D							x			
		de D à G										
		de Ht en bas							x			
		de bas en Ht										
sens impression		de G à D							x			
		de D à G										
		de haut en bas							x			
		de bas en haut										
reprises	oui	nombre							rare			
	non											
type outil utilisé									314			
mode d'utilisation									arête latérale bombée			

Annexe 14 : Schéma d'analyse de la réalisation expérimentale JM22.



Annexe 16 : Types d'outils utilisés pour la décoration des vases de Velroux « Quartier Roba » et leur maniement.

site	type inventaire	décor bord			Décor principal				décor secondaire				remarques			
		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	bordure ruban ou limite géométrique	type remplissage	type de poinçon/ébauchoir	remplissage	maintien	angle par rapport paroi	type de poinçon/ébauchoir	maintien		angle par rapport paroi		
VE_QR_04	3_14_18	tête cylindrique bisautée triangulaire (1 face plane, l'autre bombée) 413	dans le sens du déplacement	entre 60 et 90°	tête cylindrique tronquée face plane agissante	variable dans le sens du déplacement	pointillé	cylindrique à tête tronquée fortement et bout arrondi 411	dans l'axe des rangs de points en suivant les bordures	entre 60 et 70°	pointillé	tête cylindrique bisautée triangulaire (1 face plane, l'autre bombée) 413	pression vers la paase de haut en bas	entre 60 et 70°		
VE_QR_04	3_14_22	tête cylindrique tronquée face plane agissante	dans le sens du déplacement	entre 40 à 45° ou presque perpendiculaire selon les endroits	tête cylindrique tronquée face bombée agissante	entre 40 à 45° ou presque perpendiculaire selon les endroits	pointillé	cylindrique à tête tronquée fortement et bout arrondi 411	dans l'axe des rangs de points en suivant les bordures	entre 60 et 70°	pointillé	tête cylindrique tronquée face bombée agissante	variable, mais au moins deux pressions contiguës	variable		
VE_QR_04	12_02_10	tête cylindrique tronquée face bombée agissante	dans le sens du déplacement	entre 30 et 40°	tête cylindrique tronquée face bombée agissante	entre 60 et 70°	linéaire	tête cylindrique tronquée face bombée agissante 413	à gauche du tracé	entre 60 et 70°						
VE_QR_04	13_02_16	tête cylindrique fortement tronquée obliquement et apoincée 411	dans le sens du déplacement	entre 60 et 70°	tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante	variable dans le sens du déplacement dans les "droites" à l'intérieur du ruban dans les courbes	pointillé	cylindrique à tête tronquée fortement et bout arrondi 411	dans l'axe des rangs de points suivant la bordure	entre 60 et 70°	pointillé	cylindrique à tête tronquée fortement et bout arrondi 413	dans l'axe des rangs de points	de 60° à presque perpendiculaire à l'approche du bouton		
VE_QR_04	13_02_17	outil à pointe nettement marquée face plane agissante 113	dans le sens du déplacement	entre 35 et 40°												
VE_QR_04	13_02_21	tête cylindrique fortement tronquée obliquement et apoincée 411	dans le sens du déplacement	entre 60 et 70°												
VE_QR_04	13_02_22	tête cylindrique apoincée 113	dans le sens du déplacement	entre 40 et 45°												
VE_QR_04	13_17_08	cylindre à tête apoincée 111	dans le sens du déplacement	entre 45 et 50°	tête cylindrique apoincée 111	entre 40 à 45°	pointillé	cylindre à troncature oblique 212	dans l'axe des rangs de points en suivant les bordures	entre 40 et 45°	pointillé	ligne : 111 cupules : 212	ligne : dans le sens du déplacement cupules : dans l'axe de l'alignement poinçon tenu en formant un angle de 140° avec les lignes	ligne : entre 40 et 45° cupules : entre 40 et 45° groupe 4 cupules : pression de gauche à droite		

site	type inventaire	décor bord			Décor principal						décor secondaire				remarques
		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	bordure ruban ou limite géométrique	type remplissage	type de poinçon/ébauchoir	remplissage	angle par rapport paroi	type	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi		
VE_QR_04	14_8_21	tête cylindrique légèrement apoincée mousse 311	dans le sens du déplacement	entre 35 et 40°	tête cylindrique tronquée face plane agrissante 411	pointillé	pointillé	entre 40 et 45°	entre 40 et 45°	double cupule	tête cylindrique mousse 311	perpendiculaire au bord	entre 40 et 45°		
VE_QR_04	14_8_22				tête cylindrique tronquée face plane agrissante 411	pointillé	pointillé	entre 40 et 45°	dans le sens du déplacement						
VE_QR_04	14_8_25	tige cylindrique tronquée 211	indéterminable												
VE_QR_04	14_8_26				tête cylindrique apoincée 111	ligne de points	pointillé	entre 40 et 45°	dans le sens du déplacement						
VE_QR_04	14_8_27				tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agrissante	pointillé	pointillé	entre 25 et 30°	dans le sens du déplacement						
VE_QR_04	14_10_19				tête bisautée apoincée 413 + silex	pointillé	pointillé	entre 40 et 45°	dans le sens du déplacement						
VE_QR_04	14_10_20				tête cylindrique apoincée 111	linéaire	linéaire	entre 40 et 45°	sens du déplacement						
VE_QR_04	14_10_22	tête cylindrique à tête mousse 311	perpendiculaire à la levre sur la panse	entre 35 et 40°		pointillé	pointillé								
VE_QR_04	14_11_08a	tête cylindrique légèrement apoincée mousse 311	presque perpendiculaire au bord	entre 25 et 30° ou entre 40 et 50°	tête cylindrique apoincée 111	pointillé	pointillé	entre 40 et 45°	sens du déplacement						

site	type inventaire	décor bord			Décor principal						décor secondaire				remarques	
		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	bordure ruban ou limite géométrique	type remplissage	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	type	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi			
VE_QR_04	914_373_33				type de poinçon/ébauchoir* cylindrique à tête fine apoincée 111	maintien dans le sens du déplacement	angle par rapport paroi proche de la perpendiculaire	linéaire								
VE_QR_04	914_373_34		perpendiculaire au bord sur la panse	entre 25 et 30°												
VE_QR_04	914_373_36							linéaire	tête cylindrique apoincée 111	dans le sens du déplacement	variable	groupe cupules (4)	tête cylindrique à section légèrement oblique 211	dans le sens du déplacement	presque vertical	
VE_QR_04	914_373_37				tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante	dans le sens du déplacement	entre 40 et 45°	linéaire	tête cylindrique apoincée 111	dans le sens du déplacement mais avec une pression nettement moindre que pour la bordure	entre 40 et 45°					
VE_QR_04	914_373_39							pointillé	412	dans le sens du déplacement	variable					
VE_QR_04	914_373_40		pression exercée main en dehors du vase?	entre 60 et 90°	tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante	dans le sens du déplacement	variable	pointillé	cylindre apoincé à tête mousse 311	variable, le plus souvent au départ de la bordure gauche	entre 60° et 90°	en V lignes+ pointillé	ligne : cylindre, à tête effilée 111 points : comme ceux latéralement au rang de points 311	dans le sens du déplacement	ligne : variable points : entre 60 et 90°	
VE_QR_04	914_373_43				tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante	dans le sens du déplacement ou parfois un peu latéralement	entre 40 et 45°	pointillé	cylindre à tête biseautée (1 face plane, l'autre bombée) 411	en oblique à gauche du ruban environ 140° de l'axe des points dans le sens du déplacement	entre 40 et 45°					
VE_QR_04	18_9_01		en oblique sur la panse à environ 45° de l'axe	entre 35 et 40°	tête cylindrique apoincée 111 ou 413 face convexe agissante	dans l'axe du sillon	entre 40 à 45° ou presque perpendiculaire selon les endroits	pointillé	cylindre à tête biseautée (1 face plane, l'autre bombée) 411	dans l'axe des rangs	entre 40 et 45°					
VE_QR_04	18_16_07				tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante	dans le sens du déplacement	variable	linéaire	cylindre à extrémité arrondie 311	dans le sens du déplacement	variable					

site	type inventaire	décor bord			Décor principal				décor secondaire				remarques				
		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	bordure ruban ou limite géométrique	type remplissage	type de poinçon/ébauchoir	remplissage	angle par rapport paroi	type	type de poinçon/ébauchoir	maintien		angle par rapport paroi			
VE_QR_04	92_02.018_14	tige cylindrique tronquée à tête arrondie 412	dans le sens du déplacement	entre 40 et 45°	tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante					2 traits avec cupules latérales	traits : dans l'axe du déplacement cupules : pression exercée perpendiculairement aux traits de gauche à droite à droite à gauche à gauche	entre 40 et 45°					
VE_QR_04	92_02.018_15	tête aplatie légèrement apoincée mousse 314	perpendiculaire à l'axe du rang de points	entre 40 et 45°													
VE_QR_04	92_02.019_41			entre 40 et 45°	311	dans le sens du déplacement			pointillé	412	dans l'axe du rang de points	variable	cupules dans interruption	314	tenu pour imprimer par le côté étroit pression exercée vers le haut (le bord)	entre 40 et 45°	
VE_QR_04	92_02.019_42								pointillé	cylindrique à tête tronquée fortement et bout arrondi 413	à environ 130° de l'axe des points dans le sens du déplacement	entre 60 et 70°					
VE_QR_04	92_5_3				tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante	dans le sens du déplacement			pointillé	cylindre à tête biseautée fortement en oblique 413	perpendiculaire à l'axe du rang de points (à droite)	entre 40 et 45°	4 cupules en carré	cylindre tronqué légèrement en oblique 212	un peu dans tous les sens	de 45 à 90°	
VE_QR_04	92_5_4	tête aplatie légèrement apoincée mousse 314	perpendiculaire à l'axe du rang de points	entre 40 et 45°	tête cylindrique apoincée 111 ou tige cylindrique tronquée apoincée 411	face bombée agissante dans l'axe			cupules	314	tenu en oblique	entre 40 et 50°	2 cupules jointives horizontales	cylindre tronqué légèrement en oblique face bombée agissante 212	dans l'axe du rang	entre 20 et 25°	
VE_QR_04	92_5_5				tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante	dans le sens du déplacement			pointillé	tête trièdre tronquée 213	en oblique par rapport à l'axe des points (environ 130°)	entre 40 et 45°	rangs de points	cylindrique à tête biseautée, 1 face plane opposée à une bombée 212	un peu dans tous les sens, il y a eu au minimum 2 impressions dans chaque point leur donnant des aspects très différents	presque perpendiculaire	

site	type inventaire	décor bord			Décor principal				décor secondaire				remarques
		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	bordure ruban ou limite géométrique	type remplissage	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	type	type de poinçon/ébauchoir	maintien		angle par rapport paroi
VE_QR_04	92_5_6	tête cylindrique à tête mousse 311	vertical par rapport au bord	entre 40 et 45°	tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe du ruban agissante	dans le sens du déplacement et en oblique vers l'intérieur du ruban	variable	pointillé	tête cylindrique à tronçature perpendiculaire 211	dans le sens du déplacement	entre 40 et 45°		
VE_QR_04	92_18_20	doigt	dans l'axe du rang	presque perpendiculaire à la paroi	tige cylindrique apoincée 111	dans l'axe du sillon	entre 60 et 70°						
VE_QR_04	92_18_23	cylindre à tête apoincée 111	en oblique sur la panse à ± 45° par rapport à l'axe	entre 25 et 30°				linéaire	cylindre apoincé 111	dans le sens du déplacement	entre 40 et 45°		
VE_QR_04	92_18_24	points : cylindre à tête biseautée et arrondie 411 ligne : face dorsale vers la panse silic à angle latéral très aigu 123	points : dans le sens du déplacement ligne : ligne : face dorsale vers la panse	points : à ± 130° ligne : indéterminable								cupules superposées	indéterminable
VR_QR_04	62_104_26							pointillé	tête cylindrique biseautée, à extrémité arrondie (± 45°) 1/2 plate, 1/2 bombée 411	en oblique (environ 150°) par rapport à l'axe des rangs	entre 40 et 45°		
VR_QR_04	62_104_27*	tête cylindrique apoincée 111	sans le sens du déplacement	variable	tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante	dans le sens du déplacement	variable	linéaire	tête cylindrique apoincée 111	dans le sens du déplacement	variable		
VR_QR_04	62_104_28				tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante	dans le sens du déplacement	variable	pointillé	ébauchoir à tête plate étroite en arc de cercle à son extrémité 312	dans l'axe des rangs de remplissage	entre 40 et 45°		angle par rapport à paroi des poinns plus élevé près du bouton
VR_QR_04	62_123_05	tête cylindrique tronquée 411 face plane agissant	en oblique sur la panse ?	entre 25 et 30°	cylindre tête mousse 311	tenu sur la panse en formant un angle de 140° environ avec l'axe du pointillé	entre 25 et 30°						

site	type inventaire	décor bord			Décor principal				décor secondaire				remarques		
		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	bordure ruban ou limite géométrique	type remplissage	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	type	type de poinçon/ébauchoir	maintien		angle par rapport paroi	
VR_QR_04	62_123_07 (04)	cylindre apointé tête mousse 311 et/ou 111	sens du déplacement	entre 40 et 45°	cylindre apointé (type1)	pointillé	pointe diam "cure-dent" émoussée 311	dans le sens du déplacement ou légèrement rentré à l'intérieur de la courbe	entre 40 et 45°	pointillé	pointe diam "cure-dent" émoussée 311	dans le sens des rangs de points	entre 25 et 30°	a) idem remplissage b) 40 à 45°	
VR_QR_04	153_01_02	tête cylindrique à tête apointée 111	sens du déplacement mais en oblique par rapport au bord (environ 130°) mais sur le vase	entre 40 et 45°	tête cylindrique apointée 111	pointillé	tête cylindrique apointée 111	dans le sens du déplacement mais aussi, dans les virage incliné à l'intérieur de la courbe	variable	pointillé	tête cylindrique apointée 111	à droite dans le ruban, en suivant la bordure	entre 40 et 45°	entre 40 et 45°	on retrouve dans la paroi, la pointe de l'outil dans chaque impression
VR_QR_04	153_94_01			entre 25 et 30°	tête cylindrique émoussée 311	pointillé	tête cylindrique émoussée 311	dans le sens du déplacement	entre 25 et 30°	pointillé	tête cylindrique émoussée 311	perpendiculaire à l'horizontale, au bord	entre 40 et 50° selon l'endroit		
VR_QR_04	153_94_02			variable	tête cylindrique émoussée 311	pointillé	tête cylindrique biseautée, à extrémité arrondie (± 45°) 1/2 plate, 1/2 bombée 411	dans le sens du déplacement	variable	pointillé	tête cylindrique biseautée, à extrémité arrondie (± 45°) 1/2 plate, 1/2 bombée 411	dans le sens des rangs de points	entre 40 et 45°		
VR_QR_04	153_94_03				tête cylindrique apointée 111	pointillé	tête cylindrique apointée 111	dans le sens du déplacement, incliné dans les courbes		pointillé	tête cylindrique apointée 111	dans le sens du déplacement	vertical ou très légèrement incliné		
VR_QR_04	153_96_04			variable	tête cylindrique apointée 111	linéaire	tête cylindrique apointée 111	dans le sens du déplacement, incliné dans les courbes	variable	linéaire	tête cylindrique apointée 111	sens du déplacement	variable		
VR_QR_04	153_96_05			variable	tête cylindrique apointée 111		tête cylindrique apointée 111	dans le sens du déplacement	variable		tête cylindrique apointée 111				
VR_QR_04	153_351_19	tête moitié plane moitié bombée 211	perpendiculaire au bord sur la panse	entre 25 et 30°	tête moitié plane moitié bombée 211		tête moitié plane moitié bombée 211	dans le sens du déplacement, côté bombé, vers la paroi	entre 25 et 30°						

site	type inventaire	décor bord				Décor principal				décor secondaire				remarques		
		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	angle par rapport paroi	bordure ruban ou limite géométrique	type de poinçon/ébauchoir	type remplissage	remplissage	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	type		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi
VR_QR_04	153_351_29b	cylindre tronqué en oblique 311	sens du déplacement	entre 40 et 45°								cupule	idem bord mais plus large 411	de haut en bas	entre 40 et 45°	
VE_QR_04	153_351_30	tête aplatie légèrement oblique apoincée mousse 311	légèrement oblique sur la panse	entre 40 et 45°												
VR_QR_04	153_351_31	cylindre tronqué en oblique 212	sens du déplacement oblique vers le bord	entre 40 et 45°			pointillé	tête plate arrondie 314			dans l'axe du rang de points					
VR_QR_04	153_351_33					tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante	dans le sens du déplacement	variable		pointillé	tête cylindrique émoussée 311	en oblique (environ 130°) par rapport à l'axe des rangs de points dans le sens du déplacement				
VR_QR_04	153_351_34	cylindre apoincé à tête mousse 311	presque perpendiculaire au bord sur la panse	environ 45°		tête biseautée à tête mousse 412	dans le sens du déplacement parfois tranche ou face bombée agissant	entre 40 et 45°, entame verticale plane		pointillé	tige tronquée à tête apoincée 411	dans l'axe des rangs de points				
VR_QR_04	153_351_35	tête cylindrique à troncature presque perpendiculaire à l'axe de l'outil 211	légèrement en oblique par rapport au sens du déplacement (170°) vers l'extérieur du vase	entre 40 et 45°		tête cylindrique apoincée 111 ou 411 face convexe agissante	dans le sens du déplacement mais position de la main aussi hors ou dans ruban dans les courbes	variable		pointillé	tête cylindrique biseautée à extrémité arrondie 1/2 plate, 1/2 bombée 411	main positionnée à gauche en dehors du ruban				
VR_QR_04	153_351_38													lignes : 111 notes de musique : 111	lignes : de gauche à droite notes de musique : de haut en bas	entre 40 et 45°

site	type inventaire	décor bord			Décor principal						décor secondaire				remarques				
		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	type remplissage	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	type	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	type	type de poinçon/ébauchoir		maintien	angle par rapport paroi		
VR_QR_04	153_351_39	poinçon cylindrique à tête biseautée 211	tenu sur la pansé, en oblique par rapport au bord mais dans des obliques souvent variées	généralement entre 40 et 45° mais grande variabilité	bordure ruban ou limite géométrique	type de poinçon/ébauchoir* cylindrique à tête mousse 311	maintien dans le sens du déplacement	angle par rapport paroi variable	type remplissage pointillé	type de poinçon/ébauchoir cylindrique à tête biseautée 411	maintien pour le bas de pansé ruban gauche et droite : de haut en bas la main à droite du ruban, c'est à dire pour un droitier, col vers l'artisan. Pour les rubans du haut, à gauche de haut en bas la main sur la pansé, col du vase en oblique vers l'artisan, à droite de haut en bas, la pansé vers l'artisan	angle par rapport paroi environ 60° variable selon l'endroit	type 2 lignes de points	type de poinçon/ébauchoir cylindre tronqué 211 ou autre extrémité seulement arrondie ?	maintien de gauche à droite, main fond vers le potier	angle par rapport paroi environ 60°			
VR_QR_04	153_351_41	tête à extrémité rectiligne plane 317	tenu dans l'axe face plane agissante	entre 40 et 45° parfois plus redressé	bordure ruban ou limite géométrique	type de poinçon/ébauchoir* cylindre apoinié à tête mousse 311	dans le sens du déplacement sauf dans les courbes où la paroi oblique indique le positionnement de la main	indéterminable	pointillé	type de poinçon/ébauchoir cylindrique à tête biseautée (un côté plat et l'autre bombé) 411	maintien souvent dans le sens des rangs du remplissage mais aussi en oblique jusqu'à perpendiculaire à cet axe	angle par rapport paroi variable en fonction de de l'endroit de la convexité et du positionnement de la main	type cupules entre rubans et sous le DB	type de poinçon/ébauchoir ébauchoir à pointe très mousse 311	maintien perpendiculairement à la paroi du récipient	angle par rapport paroi 90°		V descriptif complet	
VR_QR_04	153_351_42				bordure ruban ou limite géométrique	type de poinçon/ébauchoir* cylindre légèrement biseauté bilatéralement	dans le sens du déplacement	indéterminable		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	type	type de poinçon/ébauchoir ébauchoir 314	maintien droit	angle par rapport paroi perpendiculaire			
VR_QR_04	153_351_43				bordure ruban ou limite géométrique	type de poinçon/ébauchoir* tête cylindrique apoiniée 111 ou 411 face convexe agissante	dans le sens du déplacement		pointillé	type de poinçon/ébauchoir cylindrique à tête biseautée 412 ou côté plan sur la pâte	maintien dans le sens de l'axe du pointillé perpendiculaire à la bordure	angle par rapport paroi entre 40 et 50° selon l'endroit	type	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi			
VR_QR_04	153_351_45				bordure ruban ou limite géométrique	type de poinçon/ébauchoir* tête cylindrique apoiniée 111 ou 411 face convexe agissante	très peu incliné (± 30°) par rapport au sens de déplacement	entre 40 et 45°		type de poinçon/ébauchoir diam "cure-dent" 111	maintien variable pour avoir le plat au fond du sillon	angle par rapport paroi entre 40 et 45°	type	type de poinçon/ébauchoir poinçon 410	maintien dans le sens du déplacement	angle par rapport paroi environ 40°			
VR_QR_04	153_351_46				bordure ruban ou limite géométrique	type de poinçon/ébauchoir* cylindre tronqué pour avoir une extrémité plate très étroite 317	variable pour avoir le plat au fond du sillon	variable	pointillé	type de poinçon/ébauchoir diam "cure-dent" 111	maintien sens du déplacement	angle par rapport paroi entre 40 et 45°	type	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi			

site	type inventaire	décor bord			Décor principal						décor secondaire				remarques
		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	bordure ruban ou limite géométrique	type remplissage	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	type	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	remarques	
VR_QR_04	I53_351_47				type de poinçon/ébauchoir* silex, effilé peu épais 123	légèrement en oblique (cfr photo)	dépend de la règle agissante	pointillé	cylindrique à tête biseautée 411	entre 140 et 145° par rapport au sens de déplacement	entre 40 et 45°				
VR_QR_04	I53_351_48				diam "cure-dent" finement biseauté 211	dans le sens du déplacement	entre 40 et 45°	pointillé	diam «cure-dent» finement biseauté 211	sens du déplacement	entre 40 et 45°				
VR_QR_04	I53_351_49				cylindre apointé tête mousse 311	dans le sens du déplacement	entre 40 et 45°	pointillé	cylindrique à tête effilée 111	sens du déplacement	entre 40 et 45°				
VE_QR_04	I53_351_50				cylindre tronqué 311 ??	dans l'axe	entre 40 et 45°								
VR_QR_04	I53_351_53				cylindre apointé tête mousse 311	dans le sens du déplacement	variable	pointillé	cylindre apointé tête mousse 311	dans l'alignement du rang de points	entre 40 et 45°				
VR_QR_05	84_01_01				cylindrique à tête apointée 111	dans le sens du déplacement ou approximativement	variable	pointillé	tête aplatie et arrondie fort évasee à bords sur la panse col arrondis 312	pression de bas en haut, main vers l'artisan	très variable				
VR_QR_05	I84_264_01				cylindrique à tête apointée 111	dans le sens du déplacement ou très variable	le plus souvent perpendiculaire	pointillé	cylindrique à tête mousse 311	perpendiculaire le plus souvent ou dans n'importe quel sens	très variable				
VR_QR_05	I84_265_01				indéterminable										
VR_QR_05	I84_271_01				cylindre apointé à tête mousse 311	dans le sens du déplacement, parfois un peu en dehors	variable	pointillé	poinçon cylindrique apointé 111	indéterminable	entre 40 et 45°				
VE_QR_	JH_01/ peut-être JH_08				cylindre apointé à tête mousse 311	dans le sens du déplacement	indéterminable	pointillé	poinçon à tête arrondi 312	tenu à 45° des rangs de points sur la panse à droite du ruban	entre 40 et 45°				
VE_QR_	JH_03				cylindrique à tête apointée 111	dans le sens du déplacement	indéterminable	pointillé	cylindre à tête apointée arrondie et plane 314	à 145° du sens du déplacement	entre 40 et 45°		cupule	ébauchoir à tête en V et pointe arrondie à faces planes et bords latéraux arrondis 314	entre 40 et 45°

site	type inventaire	décor bord			Décor principal						décor secondaire				remarques	
		type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	bordure ruban ou limite géométrique	type remplissage	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	type	type de poinçon/ébauchoir	maintien	angle par rapport paroi	type de poinçon/ébauchoir		maintien	angle par rapport paroi
VE_QR_	JH_05				type de poinçon/ébauchoir* cylindrique à tête apoincée 111 dans le sens du déplacement et par endroit entre 35 et 40° de l'axe du sillon	indéterminable	linéaire	cylindrique à tête apoincée 111	à 40° par rapport à l'axe des rangs de points	entre 40 et 45°						
VE_QR_	JH_06				cylindre apoincé à tête mousse 311 dans le sens du déplacement	de entre 40 à 45° et la perpendiculaire	pointillé	cylindrique à tête apoincée et arrondie biseauté 411		entre 40 et 45°	cupules	ébauchoir à tête plate arrondie à l'extrémité et largement évasée 317	de haut en bas, verticale par rapport au bord			entre 40 et 45°
VE_QR_	JH_07		sens du déplacement	entre 40 et 45°	cylindre apoincé à tête mousse 410 dans le sens du déplacement et environ 30° de l'axe du sillon, mais sur la panse à gauche du déplacement	variable	pointillé	cylindrique à tête biseauté et arrondie avec une face plane 411	dans l'axe des rangs	entre 70 et 80°						
VE_QR_	JH_09		à 45° par rapport au sens du déplacement sur la panse	entre 40 et 45°	cylindre à pointe rétrécie arrondie et 1 face plane 413											

* certains tessons sont trop petit que pour pouvoir vraiment certifier l'appartenance à un type précis