



HAL
open science

Vases à bière : de la production à la consommation.

Xavier Faivre

► **To cite this version:**

Xavier Faivre. Vases à bière : de la production à la consommation.. Cahier des thèmes transversaux ArScAn, 2009, IX. hal-02264113

HAL Id: hal-02264113

<https://hal.science/hal-02264113>

Submitted on 6 Aug 2019

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

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

Vases à bière : de la production à la consommation

Xavier FAIVRE

(ArScAn-HAROC)

(xavier.favre@mae.u-paris10.fr)

En Mésopotamie, après l'eau, la bière est la boisson la plus importante. Dès l'époque d'Uruk jusqu'au tournant de notre ère, elle est ainsi présente dans la culture locale sous de nombreuses dénominations qui induisent toutes sortes de boissons fermentées (*kaš / šikarum*), une variété de présentations, de couleurs et de goûts – et sans doute de fabrication – que l'on rassemble sous le nom de bière. Elles diffèrent selon que des aromates sont ajoutés, selon la durée de fermentation, le choix de levures ou autres ajout de boisson fermentée, adaptées au goût régional : par exemple, à Mari, la plus répandue s'appelle *alappānum*. Elles sont toujours essentiellement à base de céréales diverses (principalement orge, mais aussi parfois épeautre ou blé). Au I^{er} millénaire, on fabrique une bière à partir de dattes.

Les listes lexicales et les textes des III^e et II^e millénaires, ont permis à plusieurs auteurs d'en reconstituer la fabrication standard¹.

Ce breuvage est tellement important dans la vie des Mésopotamiens, à tous les niveaux de la société, qu'il est bien documenté. Ainsi, même les récipients qui s'y rapportent, habituellement négligés dans l'écrit pour des aliments courants, ont-ils été notés assez précisément dans les textes cunéiformes : tout d'abord dans les tablettes

archaïques d'Uruk et dans les distributions de rations, puis dans les listes lexicales, textes littéraires, documents historiques, lettres privées du III^e au I^{er} millénaire². De nombreux noms de vases différenciés sont mentionnés dans les textes plus tardifs, participant à l'ensemble de la chaîne opératoire liée à la brasserie.

Il ne faut bien sûr pas s'attendre à les retrouver tous en archéologie même si certains indices matériels permettent d'établir des concordances. Mais quelques contextes, interprétés comme des brasseries, ont permis d'isoler des contenants de plusieurs tailles, participant de façon complémentaire à plusieurs stades de la chaîne opératoire.

C'est donc globalement que j'ai tenté d'analyser des sources de différentes natures, particulièrement nombreuses et significatives pour la brasserie tout au long de l'histoire mésopotamienne. On traitera successivement les indices et vestiges archéologiques, les textes, l'iconographie.

1. INDICES ET VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES

Plusieurs auteurs se sont penchés sur les vases à liquides comme, par exemple, dans l'ouvrage édité par L. Milano, *Drinking in Ancient Societies* et ont montré que la corrélation entre forme et

1 - Principalement Hartman et Oppenheim 1950, mais aussi Röllig 1970, Stol 1971 : 167-171 et également Bottéro 1963, 1966, 2002 : 141.

2 - Civil 1964, Landsberger 1959, Powell 1994, Stol 1994.

fonction n'est pas évidente en archéologie³. Ils ont également montré que chaque époque, chaque horizon géographique ou culturel résolvait indépendamment le problème du conditionnement ou de la consommation des liquides. De plus, les changements observés dans le répertoire des formes de vases pouvaient induire des changements dans les pratiques alimentaires. Par exemple, on constate, au II^e millénaire que les pichets à anse et à bec verseur se limitent géographiquement au Levant alors que la céramique du Habur de Haute Mésopotamie ignore pratiquement ce type de vase au profit de jarres et de cruches sans bec⁴.

D'une part, d'un point de vue strictement morphologique, quelques attributs particuliers se prêtent particulièrement aux contenus liquides⁵ :

- la profondeur, par exemple, adaptée à la liquidité mais aussi à la fluidité des farines et des poudres ;

- l'ouverture plus ou moins fermée pour permettre le remplissage et protéger le contenu.

- la présence du ou des becs caractérise la consistance du contenu et dont la fonction est l'écoulement ;

- les anses qui facilitent le soulèvement ou l'inclinaison des vases, souvent pratiques pour les vases à liquide ;

- une base étroite qui permet une meilleure mobilité, la possibilité de verser commodément.

Ces attributs sont adaptés à des vases à liquide, parmi lesquels la bière, ce qui ne signifie pas qu'ils soient uniquement utilisés pour ce breuvage. Cela s'accorde assez bien avec les textes qui, pour un même nom de vase, annoncent plusieurs contenus liquides (eau, et plus souvent vin, huile, miel, lait et souvent la bière) mais aussi fluides (différentes sortes de farine) et solides (raisins, malt, pain de

céréale germée, pain)⁶.

D'autre part, certains attributs sont adaptés aux aliments semi-liquides et, d'après plusieurs études, la bière semble en faire partie. C'est, en particulier, la perforation simple ou multiple, pour permettre l'écoulement ou la séparation du solide et du liquide.

- Simple : ce sont les vases à fond perforé diversement interprétés (aération ou écoulement). Toutes sortes de pots de différentes tailles et formes, ouverts ou fermés, en sont pourvus.

- Multiple : on trouve quelques fonds de vases et toute une batterie de filtres et de passoirs, de toutes formes et tailles.

Dans tous les cas, la morphologie ne suffit pas à définir les vases à bière. Les attributs mentionnés peuvent servir à plusieurs types de liquides.

1.1. ÉPOQUE D'URUK : ANALYSES CHIMIQUES ET VASES À BEC

Dès l'époque d'Uruk, la boisson documentée en Mésopotamie, et sans doute amplement consommée, est la bière⁷. Cela met en corrélation, au moins chronologique, le développement de la production de liquides alimentaires et la croissance de sociétés complexes. On y voit la conséquence de capacités d'organisation, de technologies majeures (notamment la maîtrise de la fermentation), ou d'exigences mieux articulées du point de vue nutritionnel, social et idéologique.

1.1.1. ANALYSE CHIMIQUE

On ne dispose pas de matériel lié directement à la production de la bière, mais l'analyse chimique de résidus organiques adhérant sur la paroi d'un

3 Caneva 1994, Mazzoni 1994.

4 Mazzoni 1994.

5 Duistermaat 2007.

6 - C'est le cas, par exemple, de la jarre la-ha à Ebla, contenant d'argile de grande taille multi-usage, dont l'équivalent sumérien ^{du}la-ha-an ou akkadien *lahannu* est une sorte de bouteille dont plusieurs contenus liquides sont attestés (lait et bière).

7 Frangipane 1994.

tesson de pot de l'Uruk récent (3100-2900) trouvé à Godin Tepe, en Iran de l'ouest (Zagros) montre des restes d'oxalate de calcium, un élément majeur comprenant le précipité formé pendant la fermentation de l'orge appelé « *beerstone* ». Ce résidu daté de la fin du IV^e millénaire est la plus ancienne indication chimique que l'on possède pour la bière⁸.

1.1.2. VASES À BEC

À cette époque, on constate plusieurs évolutions majeures en matière de céramique qui révèlent implicitement des besoins et des produits nouveaux, comme la révolution de l'orge. On observe notamment la production en grande série d'éuelles grossières moulées présentes sur tous les sites de l'Uruk récent (3100-2900) de l'Iran à la Turquie orientale mais de fonction controversée. On voit aussi un enrichissement du répertoire céramique, une augmentation du nombre et de la variété des formes liée à l'apparition du tour, la spécialisation de vases liés, par exemple, à l'exploitation des produits laitiers (faisselles et râpes)... Parmi ceux-ci, on note enfin la diffusion de bouteilles et récipients à bec produites en grande série qui indique leur spécialisation dans l'élément liquide (fig. 1). Delougaz⁹ en note un grand nombre dans les niveaux protohistoriques des sites de la Diyala, (Uruk récent et Djemdet Nasr) datant de 3400-2900. La tradition de grands vases à bec, généralement similaires, continue durant toute la période Protodynastique. Plus d'un auteur a noté clairement leur ressemblance avec les signes proto-cunéiformes des textes archaïques qui enregistrent des listes de vases pour eux-mêmes¹⁰, comme la jarre de terre (*dug*), mais aussi pour son contenu, le lait (*ga*), l'huile (*i*), le miel (*lâl*), la bière

(*kaš*) mais également, l'artisan de ce breuvage, le brasseur (*šim*) [avec un appendice carré], le pain de bière (*bappir*), et partant la brasserie (é-*bappir*). Tous sont représentés par une jarre à fond pointu remplie de signes divers (hachures qui indiquent la fermentation de l'orge mais aussi pictogramme de l'eau ou du pain), ce qui témoigne du lien indissociable entre le contenant et le contenu, en bref le conditionnement du breuvage (fig. 2)¹¹.

Plusieurs chercheurs ont travaillé sur la variation des formes de vases dans les textes archaïques¹² comme sur les sceaux-cylindres de l'Uruk Récent et de Djemdet Nasr¹³. Le rapport entre les listes lexicales est intéressant car elles associent des formes de contenants à des contenus spécifiques et énumèrent des produits liés à une activité de transformation. Le signe pour la bière (*kaš*) dans les textes archaïques est bien évidemment un vase à bec droit.

Millard a suggéré que les jarres de l'Uruk Récent avec les bords courbes ou pouvaient avoir été des jarres à bière : la courbure du bec empêcherait l'accès de l'oxygène ne parce que le dioxyde de carbone, réalisé par la fermentation de la bière, formerait une sorte de « barrière » à l'intérieur du bec¹⁴. Mais si la présence du bec caractérise la consistance du contenu, tous les vases n'en étaient pas nécessairement pourvus¹⁵. Plus largement, la jarre, avec ou sans bec, associée au signe *kaš* correspond aux vases à liquide disponibles à l'époque où s'est mise en place l'écriture.

Mais il s'agit là d'un vase qui renvoie au conditionnement du breuvage et non à sa

⁸ Curtis 2001 : 210, Michel R. *et al.* 1992, 1993.

⁹ Delougaz

¹⁰ Par exemple Potts 1997 : 140, fig. VI.1.

¹¹ - Ce n'est pas un cas particulier puisque d'autres aliments (lait, miel, pain) ou unités de mesures sont représentés, à l'origine, par des récipients de poterie, de bois ou de vannerie (*dug*, *bán*, *sila*, *gur*).

¹² Szarzynska 1969 : 16-24.

¹³ Baudot 1979 : 5-67.

¹⁴ Millard 1988 : 55.

¹⁵ - Et d'ailleurs, parmi les variantes du signe *kaš*, le bec n'apparaît pas toujours (Salonen 1966).

préparation¹⁶.

1.2. OCCURRENCES ARCHÉOLOGIQUES DE BRASSERIES ET DE ZONES DE STOCKAGE

Plusieurs contextes archéologiques, peu nombreux, ont été interprétés comme des brasseries. On compte seulement trois exemples : l'une en Mésopotamie du sud et deux autres en Syrie.

1.2.1. BRONZE ANCIEN

La première a été identifiée par Donald Hansen en Basse Mésopotamie à l'époque proto-dynastique IIIB, à Lagaš, le tell moderne de Tell el-Hiba, à une vingtaine kilomètres de l'ancienne Girsu (Tello). Il s'agit de la partie brasserie de la boulangerie-brasserie de Lagaš (fig. 3), identifiée seulement par une tablette se référant à un brasseur et à une brasserie, appelée é-bappir¹⁷. Plusieurs cuves ont été associées à la confection de la bière¹⁸ : l'une d'entre elles, en effet, contenant de nombreuses écuelles coniques, type de coupes répandues durant tout le III^e millénaire, était localisée dans le voisinage de la pièce où les tablettes avaient été trouvées, à l'est de la cour centrale.

1.2.2. BRONZE MOYEN

On trouve également, au Bronze Moyen, des jarres associées à des archives traitant du vin ou de la bière¹⁹, ce qui permet d'identifier plutôt des zones de stockage que des brasseries tout comme le type de vases qui en permettait le

conditionnement²⁰.

À Chagar Bazar, Mallovan avait trouvé plusieurs jarres, dans le contexte de tombes, à l'intérieur desquels des filtres de cuivre avaient été déposés. De nouveaux exemples ont été trouvés depuis. Ces filtres ont été interprétés comme des filtres à bière ou à vin sur la base de représentations de boisson au chalumeau. D'autres exemplaires ont été trouvés à Baghouz ou à Emar (Syrie) au Bronze Récent. Mais leur usage est également connu plus anciennement, au Bronze Ancien, dans les tombes d'Ur, particulièrement dans la tombe de la princesse Puabi, en métal précieux (or et argent).

1.2.3. BRONZE RÉCENT

Des deux brasseries de Syrie, celle de Tell Hadidi est la mieux connue²¹. Le « bâtiment aux tablettes » (« *Tablet Building* »), daté du Bronze Récent, consiste en 7 ou 8 pièces autour d'une cour. Les documents découverts dans l'une d'elles mentionnent que le propriétaire s'appelait Yaya. La découverte de céréales carbonisées, de meules à moudre, de nombreuses jarres de stockage, de tasses, de jarres et pichets, dans plusieurs pièces, ainsi qu'un four dans la cour centrale, indique une activité de transformation de la nourriture (fig. 4). Son association avec la confection de la bière vient notamment de la découverte d'une passoire et de nombreux vases à fond perforé. La première, M.-H. Gates a donc suggéré que ces derniers correspondaient au terme lexical dug-níg-dúr-bùr, littéralement « vase avec un trou au fond » dont

¹⁶ - Comme l'a suggéré J. Bottéro (1963) qui le rattache aux « cuves à bière » postérieures.

¹⁷ - Terme dérivé du sumérien bappir trouvé dans les lexiques et se référant à un ingrédient entrant dans la confection de la bière.

¹⁸ - Curtis 2001 : 213-14, Hansen 1983 : 430.

¹⁹ - À Tell el-Rimah, l'ancienne Qattara, la salle XXIV a livré 643 textes administratifs traitant de la fabrication et de la distribution de bière.

²⁰ - Ce sont, par exemple, à Tell el-Rimah, des jarres en céramique du Habur, les mêmes que l'on trouve sur d'autres sites de la même période, en haute Mésopotamie, à Tell Brak, Tell Chagar Bazar ou plus récemment à Mohammed Diyab (à pâte minérale poreuse). D'autres archives de la bière ont également été trouvées à Chagar Bazar (Ašnakkum), Tell Leilan (Šubat-Enlil) et Tell Šemšara (Šušarra).

²¹ - Dornemann 1979, Gates 1988.

le correspondant akkadien est *namzîtu(m)*, défini comme un récipient utilisé dans le brassage ou la fermentation de la bière. Les capacités de ces vases varient. Les plus mobiles vont de 23 à 175 litres, alors que les plus grandes ont une capacité entre 300 à 350 litres. Le nombre et les dimensions de ces vases montrent que le propriétaire, Yaya, brassait la bière en très grandes quantités. Le procédé est plus difficile à discerner. Mais l'association de différents types de vases indique sans doute leur complémentarité. La compréhension de la technologie dérive des sources écrites.

Enfin, à l'époque médio-assyrienne, à Sabi Abyad, en Syrie, sur le Balikh, des textes livrant plusieurs termes ou noms de vases associés à la brasserie traitent de la livraison de bière²², ont été trouvés concentrés dans la partie nord du site, ce qui indique que le bureau et une partie du brassage étaient localisés dans cette zone.

Par ailleurs, une expérimentation a été faite à Tell Bazi (Syrie), par une mission allemande, en utilisant plusieurs vases de ce site²³. En effet des analyses sur les parois de pots à base percée et de grands pots de stockage de Tell Bazi, comparables à ceux de Sabi Abyad, avaient identifié un usage lié à la production de la bière.

Enfin, à l'époque néo-assyrienne, à Nimrud, certaines jarres de stockage sont associées à des tablettes dont une (ND6219) se réfère à la bière²⁴.

2. TEXTES

La production de bière et les noms de vases qui s'y rapportent nous sont connus par des allusions, mots, expressions ou phrases isolées :

- sur la technique de la brasserie, de la

conservation, à la consommation²⁵,

- dans les textes économiques d'Ur III, où l'on trouve également des éléments sur les potiers qui produisent les pots liés à la brasserie²⁶,

- les textes lexicaux comme *ur₅-ra = hubullu* (Hh X : vases ; Hh XXIII : bières et termes de brasserie).

- dans les textes littéraires, parmi lesquelles deux compositions sumériennes sur la brasserie et la boisson²⁷,

- dans les textes néo-babyloniens²⁸.

Les listes émanant de l'administration mentionnent aussi occasionnellement des rations de bière²⁹.

2.1. TECHNIQUE DE LA BRASSERIE

La bière est issue de la germination d'orge ou d'autres grains trempés dans l'eau, séchés puis assemblés. L'addition d'eau et de levures (par exemple, des restes de bière contenant la fermentation d'autres organismes) produit en effet des substances de germination, de l'alcool et du dioxyde de carbone.

Hartman et Oppenheim ont reconstitué le procédé de brasserie (aux III^e-II^e millénaires)³⁰ qui correspondent assez bien aux représentations qu'en donnent les mastabas égyptiens, notamment celui de Ti à Saqqara (Ancien Empire, V^e dynastie, 2500-2350 av. J.-C.), à peu près contemporain du Dynastique Archaïque III.

Les grains d'orge étaient d'abord germés et maltés, à l'humide (*še-múnu*), ce qui requiert un local humide et chaud. Puis le maltage était

2 - Par exemple, mention de 6 brasseurs livrant de grandes quantités de bière au personnel.

3 - Duistermaat 2007, Otto, dans Zarnkow *et al.* 2006.

4 - Mallowan 1948, vol. II : 384, n.19 et 407-409.

25 - Hartman & Oppenheim 1950, Breniquet 2009, Michel 1997, 2009.

26 - Ils ont été étudiés par Steinkeller 1996.

27 - Elles sont analysées par M. Civil 1964.

28 - Stol 1994.

29 - Ellison 1981, 1984.

30 - Hartman et Oppenheim 1950.

stoppé. L'orge était ensuite chauffé dans de l'eau additionnée de produits aromatiques. Ensuite, le moût était mis à fermenter pour provoquer la transformation d'amidon en maltose. Le malt (múnu) est récupéré, séché : la difficulté est de savoir de quelle manière, le soleil pouvant être suffisant mais il est probable qu'un four était utilisé. Il pouvait alors être concassé. On obtenait une mixture (sún / *naṣarbu*) cuite de pâte fermentée et d'herbes aromatiques (titab / *titāpû*) qui pouvait être mise en forme de pain ou de galette. Ce sont ces pains qui servent à la confection du breuvage et qui sont nommés dans les textes : báppir / *bappirum*³¹, le pictogramme (báppir) étant formé d'une jarre contenant un pain. Ce conditionnement permettait de les compter au nombre. Les pains étaient alors ajoutés à la macération du malt avant l'étape de fermentation par la levure : émiettés dans l'eau, on y ajoutait des levures indispensables pour provoquer la fermentation et donc la transformation du liquide en bière. Celles-ci sont faites diversement, soit à partir de produits végétaux ou animaux, soit à partir d'éléments en suspension dans l'air, soit obtenues à partir d'une bière déjà existante ou de résidus. Ce procédé requérait une certaine chaleur, nécessaire à la fermentation et à la transformation.

La bière était ou non filtrée. On ne peut savoir à quelle occasion l'une ou l'autre technique était choisie, pour obtenir une bière légère ou épaisse mais l'on remarque que les représentations de banquet montrent deux façons de consommer un breuvage : avec un chalumeau, ce qui correspond à la bière épaisse, dans des coupes, ce qui correspond à la bière légère.

2.2. NOMS DE RÉCIPIENTS

Des noms de récipients sont souvent associés à la production de la bière. Les uns sont spécifiquement affectés au brassage, dans lesquels est vidée la bouillie de bière. D'autres sont destinés au transport. Ils sont notés par une terminologie complexe qui varie selon les périodes et les régions. On ne peut donc pas tous les noter. Mais certains sont plus significatifs que d'autres et sont liés, dans un contexte, à un procédé particulier. On se limitera à ceux affectés à la bière d'orge.

2.3. POTIERS ET VASES À BIÈRE

Les textes économiques de l'époque d'Ur III, principalement de Lagaš et d'Umma contiennent de nombreuses informations sur les potiers et leur production³².

À Lagaš, certains potiers étaient directement subordonnés au pouvoir, faisant partie du personnel assigné à des tâches temporaires dans les cuisines et dans les brasseries [é-bappir]³³.

Les textes d'Umma montrent qu'ils devaient des jours à l'administration d'Umma³⁴ sous la forme de travaux annuels. Ils étaient payés en terre et en rations. Dans ce fonctionnement, chaque potier était affilié à une institution spécifique. À la fin de l'année, un récapitulatif était établi. L'administration devait connaître exactement le nombre et les types de pots produits pour calculer la valeur totale du travail.

La majorité des pots fabriqués par les potiers d'Umma sont expédiés aux brasseries de cette ville pour stocker la bière à l'intention de l'administration royale parfois en très grandes quantités³⁵.

³¹ - Sur sa fabrication, les avis divergent : il pouvait être fait à partir de différentes espèces d'orge non germé concassé (Michel 1997). Sous un autre nom (*buqlum*), le malt de blé était germé en milieu humide, puis séché au four et concassé.

³² Steinkeller 1996.

³³ Waetzoldt 1970-1971 : 9, 18 ; Potts 1997.

³⁴ Waetzoldt 1970-1971.

³⁵ - Le potier Lú-kal-la est connu pour avoir fait, entre autres, 2573

Cuves à bière	Hh X (6-8, 12-13),	6. dug.lahtan = <i>lah-ta-nu</i> 7. dug.lahtan.gid.da 8. dug.lahtan.gid.da = <i>hu-bu-ru</i> 12. dug.LAGAB/U/GAG = <i>hu-bu-ru</i> 13. dug.mùd = <i>hu-bu-ru</i>
Cruches	Hh X (9-10),	9. dug.lahtan.gid.da = <i>lul-la-ku</i> 10. dug.lahtan.gid.da = <i>lul-la-ku</i>
Vases destiné à la bouillie de bière	Hh X (73-211-213)	73. dug.BAR.MUNU = <i>karpāt ti-ta-pi</i> 211. dug.kakkul = <i>nam-zi-tum</i> 212. dug.kakkul = <i>nam-zi-tum</i> 212a. [dug.n]am.tar = <i>nam-zi-tum</i> (H) 213. dug.níg.dúr.bùr = <i>nam-zi-tum</i>
Pichets	Hh X (76-78, 85-86)	76. dug.kaš.ús.sa.ka.dù = <i>pi-hu</i> 77. dug.ka.dù = <i>pi-hu</i> 78. dug.pi-hu = <i>pi-hu</i> 85. dug.la.ha.an.gid.da = <i>na-as-bu-u</i> 86. dug.la.ha.an.gid.da = <i>SU-u</i>
Grands vases à brasser	Hh X (83-84b)	83. dug.la.ha.an.šu = <i>na-as-bu-u</i> 84b. dug.la.ha.an.šu.i = <i>la-ha-an gal-la-pi</i>
Petits vases à brasser	Hh X (214)	214. dug.níg.dúr.bùr.tur.ra = <i>nab-ra-ah-[tum]</i>

Tableau 1

On connaît donc une variété de termes techniques pour différentes sortes de vases. Une liste donne les types de poteries produites à Umma à l'époque d'Ur III : on trouve, par exemple, le « pot à pain » [^{dug}gar (bán)] d'une capacité de 5 litres, peut-être pour les pains à bière. Le vase ^{dug}kur-ku-dù qui contenait la pâte utilisée pour le pain de bière (báppir) les herbes pour les épices, tout comme la cuve utilisée pour le stockage de la bière (^{dug}lahtan), pouvait atteindre de très grandes tailles, allant de 300 à 600 sila/litres³⁶. Enfin le vase

vases en Amar-Sîn 6, 2588 en Amar Sîn 7, 2458 en Amar-Sîn 9, 1427 en Šu-Sîn 1, ce qui fait une moyenne comprise entre environ 7 et 3 vases par jour consacré à la brasserie. Son collègue Inim-^dŠára produit un peu moins : 543 en Šu-Sîn I et 1774 en Šu-Sîn 8 (entre 1 et demi et plus de 4 par jour).

6 - Les cuves ^{dug}lahtan sont connues en différentes tailles allant

à « bière finie » ^{dug}utùl avait une capacité de 10 à 60 sila/litres. Les potiers d'Umma fabriquaient également des fours d'argile dont on peut penser que certains étaient impliqués dans la brasserie.

Aux III^e et II^e millénaires, quelques noms de vases sont liés aux procédés de la brasserie selon une terminologie suméro-akkadienne³⁷.

Les listes lexicales (ur₅-ra = *hubullu*, tab.

de 15 à ± 600 sila (Waetzoldt 1970-71 : 18, n.115). D'après les sources lexicales, un type particulier de potier (lù-^{dug}lahtan) était spécifiquement engagé dans leur fabrication.

37 - Hartman & Oppenheim 1950.

X et XXIII) contiennent une variété de termes spécifiques entrant dans le champ sémantique de la bière incluant notamment des vases³⁸, que D. Potts³⁹ a relevés en les classant par fonction possible (Tableau 1).

On peut bien sûr se demander, comme D. Potts⁴⁰, si cette grande variété d'appellations pourrait être différenciée visuellement par les anciens Mésopotamiens ou par les archéologues modernes, d'après la forme ou le décor. Ou sont-ce là des effets de scribes ? Or si ces termes sont différenciés, il semble raisonnable de penser qu'ils identifiaient des contenants fonctionnellement distincts.

2.4. VASES À BIÈRE ET FABRICATION

De même, parmi les compositions littéraires sumériennes, on dispose de deux poèmes traitant de la brasserie et de la boisson, qui mentionnent des vases liés à la fabrication de la bière (fin III^e-début II^e millénaires av. J.-C.). Le premier est un hymne à la déesse de la bière, Ninkasi, dans lequel apparaissent plusieurs noms de vases : les différentes étapes de la brasserie y sont décrites de façon poétique mais reconnaissable⁴¹. Le second est une chanson à boire. Chacun mentionne l'utilisation de différents types de cuves de fermentation et de collecteurs, ce qui peut impliquer des techniques de brasserie un peu différentes. On retrouve les deux compositions sur des tablettes découvertes postérieurement⁴². Les noms de ces vases y apparaissent en situation

dans le contexte de la brasserie. Nous en donnons des passages traduits par Civil comparés, pour le deuxième texte, à une traduction de J. Bottéro⁴³.

2.4.1. VASES À FOND PERFORÉ ASSOCIÉS À UNE CUVE

du^gníg dúr-bùr/ namzîtu(m) : au sens littéral, c'est un vase avec un « trou au fond », un type spécial de cuve de fermentation dont le fond est perforé. Par ce trou, la bière s'écoulait dans un vase collecteur placé au-dessous. Hormis ce détail, on a peu d'indication sur la forme du vase qui est cité plusieurs fois parmi des vases à bière. Rarement attesté sous cette forme dans les textes, il est peut-être intégré sous un nom plus générique comme *namzîtu(m)* ou *gakkul / kakkulu(m)*. La bouillie fermentée est placée dans ce récipient *namzîtu(m)* (de *mazû*, « mélanger, brasser ») où elle est remuée par le brasseur. Eventuellement, elle était transférée dans un contenant appelé *têbibtu* « cuve de clarification ».

En archéologie, nombreux sont les exemples de vases au fond percé et la correspondance de pots à fond percé avec le mot *namzîtu(m) / nazzîtu* (plusieurs formes selon l'époque) a déjà été suggérée par Gates⁴⁴ pour des vases trouvés à Tell Hadidi (voir plus haut p. 358 - 359). De même, de nombreux vases à large embouchure et à fond perforé, proviennent de niveaux du Bronze Ancien à l'âge du Fer, sur maints sites mésopotamiens constituent des candidats vraisemblables (fig. 5). Les assyriologues pensent généralement que ce vase était utilisé pour presser le mélange et laisser la bière couler dans le vase placé au-dessous⁴⁵.

du^glahtan / lahtannu(m) : c'est une cuve collectrice placée sous le vase *namzîtu(m)*.

8 Landsberger 1959.

9 Pb ts 9

10 Pb ts 9

11 Civ I 10

12 - AO 8 (TRS 0) = 4 9 ; Ni 6 iii 2 -i3 = 4 3 ; 3 6 (tablette collectrice avec données sur les vases et chaudières) ; VAT 6 (VAS 6 = 6 3 ; 8 (chaudière sel emeh les p mes).

13 - Voir respectivement Civ I 10 : 10 7 cm prés, p le deuxième texte, à la traduction de Bottéro : 1

14 Gates 10 : 6 6

15 Stb 9 : 10 10 n tis 10 : 1

Hymne à Ninkasi

25 Ninkasi, you are the one who soaks the malt (sún) in a jar (dug)
(...)
40 [You...] the sweetwort to the vessel
The fermenting vat (^{dug}níg-dúr-bùr), which makes a pleasant sound,
You place appropriately on (top of) a large collector vat (^{dug}lahtan) {bis}
Ninkasi, you are the one who pours out the filtered beer of the collector vat,
It is (like) the onrush of the Tigris and the Euphrates.
The gakkul vat, the gakkul vat

Chanson à boire

50	The ^{gi} gakkul vat, the ^{dug} lam-sá-re vat,	« O cuve à bière ! Cuve à bière !
	The ^{gi} gakkul vat, which makes the liver happy,	Cuve à bière qui béatifies l'âme !
	The ^{dug} lam-sá-re vat, which rejoices the heart,	Hanap, qui mets le cœur en joie !
	The ^{dug} ugur-bal jar, a fitting thing in the house,	Gobelet indispensable !
	The ^{dug} šá-gub jar, which is filled with beer,	Jarre remplie de bière ! (...)
55	The ^{dug} am-am jar, which carries (the beer of) the ^{dug} lam-sá-re vat	

The ...reed buckets (^{gi}bunin) and the reed pails (^{gi}ba-an-du of...

s)

	The beautiful vessel, are ready on (their) <i>pot stands</i> !	Tous les récipients dressés sur leur
	(...)	piédestal !
	Let the eye of the gakkul vat be our eye	(...)
60	Let the heart of the gakkul vat be our heart !	Ce qui vous réjouit nous réjouit aussi,
	What makes your heart feel wonderful,	À merveille ! »
	Makes (also) our heart feel wonderful	

Traduction M. Civil

Traduction J. Bottéro

D'après Stol⁴⁶, ce vase est appelé *lahtanu(m)* ou *namharu(m)* à l'époque paléo-babylonienne, simplement *namharu(m)* à l'époque néo-babylonienne, nom générique du récipient.

^{dug} / ^{gi}**gk kul** / **kakkulu(m)** : attesté dans les listes lex cales⁴⁷ et considéré comme l'un des deux outils de base de la production de la bière, ce vase semble avoir joué un rôle proche de celui du vase *namzítu(m)* car il est aussi pourvu d'un

fond perforé. Plusieurs remarques s'imposent sur les fonction, forme, fond et matériau.

Fonction. Il y a une connexion entre les deux : il est aussi interprété comme un vase à brasser. Il semble cependant s'en différencier par la forme.

Forme : c'est un vase pansu à embouchure étroite. D'ailleurs parmi les exemplaires archéologiques, on remarque des vases perforés ouverts (peut-être *namzítu*) et d'autres pansus et fermés (peut-être *gakkul* / *kakkulu*).

Fond percé. Le poème (l. 59) évoque « l'œil

4 Stb 9

7 Eid m 9

(*înu*) de la cuve à bière » gakkul (« que l'œil de la cuve à bière soit ton œil »). Or le mot *înu* a un double sens comme l'équivalent arabe (*'ain*) : œil et source. Les deux renvoient à la fois à la perforation circulaire pratiquée au fond du vase pour l'écoulement et à la « source » d'où coule la bière.

Matériau. Le vase était normalement en terre (dug), exceptionnellement en métal⁴⁸, mais aussi en bois (giš) ou en vannerie (gi), comme c'est aussi le cas dans le poème. Une interprétation est que les vases portant le déterminatif gi, comme la cuve gakkul, étaient soit des vases protégés par une vannerie, de façon permanente ou pour le transport, soit fait de vannerie revêtue de bitume, comme c'est le cas de l'auge-bunin. Filtres et tamis de vannerie (roseaux) sont également attestés dans les représentations égyptiennes (peintures, reliefs, et modèles du Moyen Empire, voir plus loin). Certains ont même été trouvés en fouille⁴⁹. Peut-être faut-il y voir une allusion aux bières filtrées.

^{dug}lam-sá re, (^{giš}lam-re) / *lamsîsu*, *lamsitu* : c'est aussi une cuve à brasser⁵⁰, en relation avec le vase précédent (^{dug/gi}gakkul) qui semble jouer le même rôle que la cuve ^{dug}lahtan, elle-même en relation avec le vase ^{dug}níg-dúr-bùr. Présente dans les textes les plus anciens, est mentionnée avec d'autres vases à bière (^{dug}titab, ^{dug}ninda-munu₃, parfois sans déterminatif) et disparaît au début de l'époque paléo-babylonienne.

2.4.2. AUTRES VASES COMPLÉMENTAIRES

^{dug}am-am ou ^{gi}am-am = *ammammu* : vase typique du tenancier de taverne fait de terre ou de vannerie ou parfois encore de pierre, sa forme est inconnue, mais il semble qu'il était utilisé pour

porter la bière extraite de la cuve ^{dug}lam-sá-re / *lamsîsu*.

^{gi}bunin est clairement identifié comme un récipient de vannerie revêtu de bitume, utilisé pour les liquides et les solides.

^{gi}ba-an-da-du₈ = *nahbû*, *madlû* : comme le précédent, c'est récipient de roseau pour transporter les liquides.

2.4.3. SUPPORTS

Le texte mentionne enfin un élément de l'équipement nommé dag-dug-e, traduit par « sur les supports de vase ». Des supports sont également connus sous différents noms. Le *kannu*, dont le sens est « support de vase », est parfois utilisé sous une cuve à bière. Il est habituellement en bois⁵¹. D'autres mots apparaissent dans les textes : *kankannu*, qui correspond au précédent, se réfère au support de bois sur lequel on plaçait le récipient *têbibtu*, utilisé par le brasseur dans une lettre néo-babylonienne⁵², sorte de cuve de clarification ou de purification qui évoque peut-être à des bières filtrées. Un autre support *šiddatu* pouvait être aussi en bois. Alors que le support quotidien est fait de bois (par exemple en saule *hilibu*), ceux des brasseries de temples sont revêtus de métal comme l'argent. Il semble que les récipients de stockage étaient également posés sur de tels supports car les mots *kannu* / *kankannu* ont également le sens de pièce de stockage pour la bière, le cellier.

À travers ces noms de vases, il est intéressant de noter, d'un point de vue technologique, que la plupart des récipients utilisés en brasserie pouvaient être en vannerie enduite de bitume ou en bois plutôt qu'en terre, ou bien, tour à tour, dans ces différents matériaux, le nom renvoyant avant tout à la fonction. L'énumération du poème indique leur complémentarité.

8 Civr 1 8 : 8

9 Civr 1 8 tb 9

6 - D'après M. Civil (1964 : 85), le mot serait d'origine étrangère comme de nombreux termes de brasserie.

5 Stb 9 : 8 T

2 YOS III 149 : 8-9.

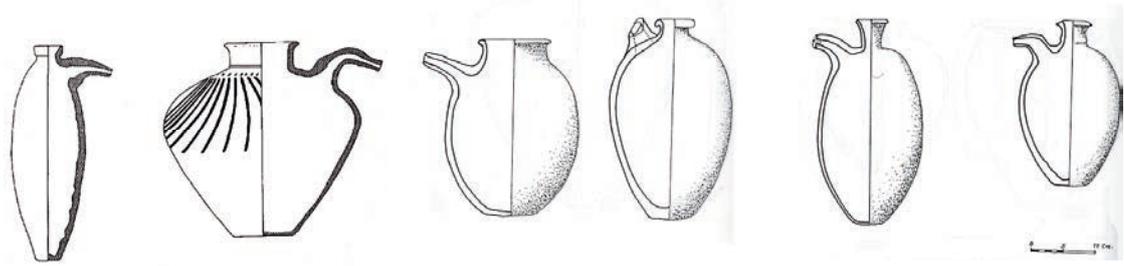


Figure 1 : Vases à bec de l'époque d'Uruk, Habuba Kabira (Syrie), d'après Sürenhagen 1978 : pl. 17, 102, 12.76, et Arslan-Tepe-Malatya. D'après Frangipane 1994, fig. 9.



Figure 2 : Variantes des pictogrammes dug (jarre), kaš (bière) et šim (brasseur). D'après Salonen 1966, liste B.

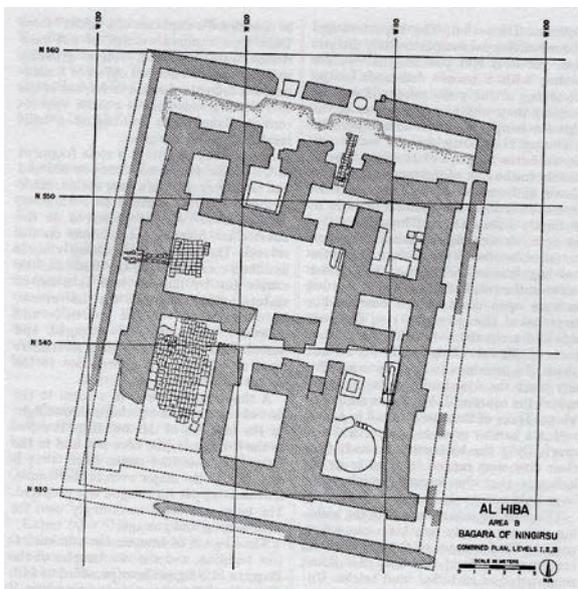


Figure 3. Bagara de Ningirsu à Lagaš (ED IIIb). D'après Hansen 1983.

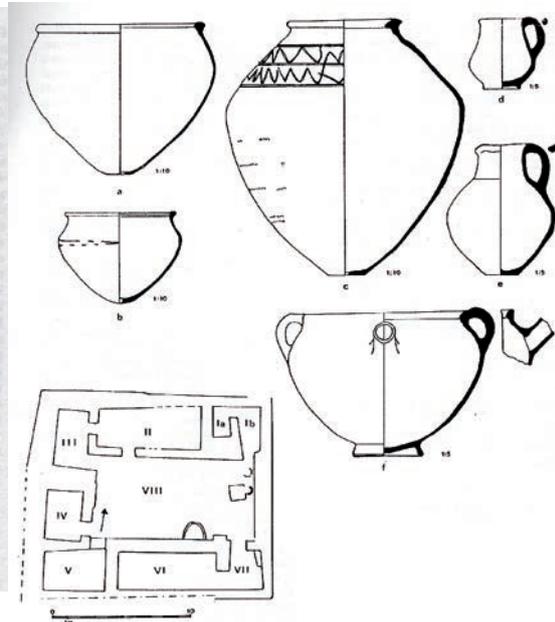


Figure 4. Contexte de brasserie à Tell Hadidi, Bronze Récent. D'après Gates 1988.

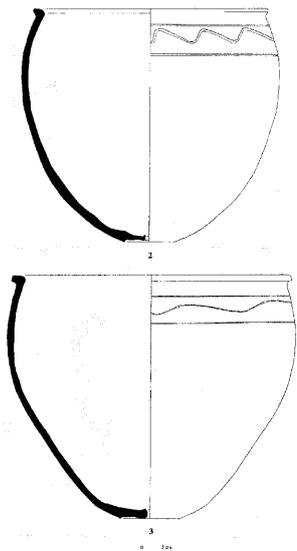


Figure 5. Cuves à fond perforé
(Mohammed Diyab, Syrie), Bronze Récent.
Dessins X. Faivre

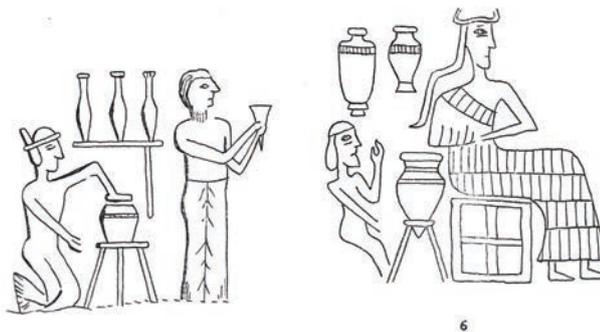


Figure 6. Scène de brasserie. D'après Hartman &
Oppenheim 1950, pl. I, 5-6 et Röllig 1970, p. 25

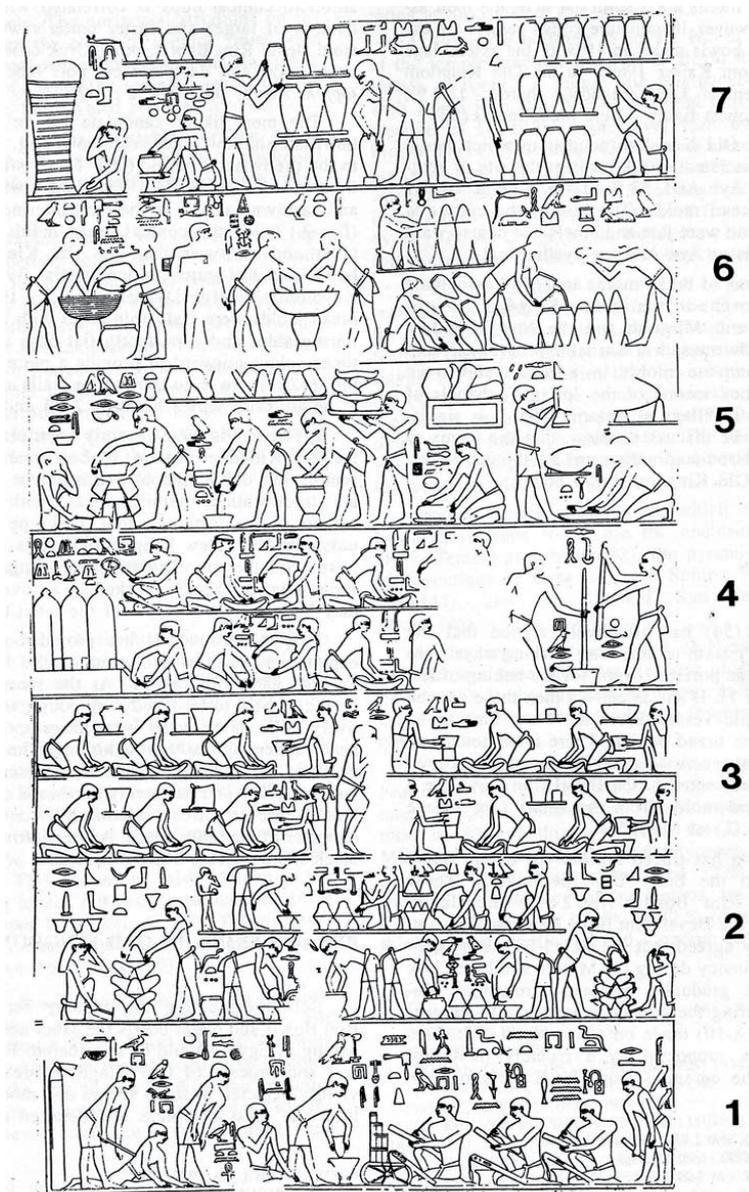


Figure 7. Mastaba de Ti, Saqqara, V^e dynastie.
D'après Chazan & Lehner 1990

2.5. UNE EXPÉRIMENTATION

Une expérimentation de brassage de bière a été réalisée à Tell Bazi en Syrie, en utilisant des vases anciens du Bronze Récent. En effet, la présence d'oxalate de calcium (mélange de grain et d'eau) dans les parois d'un vase a été prouvée par une analyse chimique⁵³. Elles ont clarifié les usages possibles de pots de stockage, identifiés comme des « cuves à bière », de pots et d'écuelles profondes à fond percé, considérés comme des cuves d'imbibation et de germination. Plusieurs étapes ont été observées :

- Germination : le grain fut imbibé et porté à germination dans un pot à fond percé, placé sur un support avec une écuelle au-dessous. Le fond percé fut fermé avec un bouchon et un morceau de tissu posé à l'intérieur du pot sur le trou.

- Trempage : l'eau fut ajoutée au grain et la mixture laissée à tremper. Les graines sales et les mauvaises herbes flottant à la surface purent être écopées, ce que facilite l'usage d'un vase ouvert.

- Ecoulement : quand le grain eut assez trempé et germé, le bouchon fut enlevé du trou et l'eau restante put couler dans le vase du dessous, nécessaire pour que le sol restât sec.

À Tell Bazi, la germination eut lieu en quatre jours à une température de la pièce ambiante, dans une maison de brique crue, de 24°. Puis le pot et son contenu furent apportés sur le toit, arrêtant la germination. Après avoir séché, le malt fut broyé avec une pierre à broyer.

- Dernière étape : eau et malt furent mélangés dans un grand bassin à bière fixé dans le sol pour favoriser le rafraîchissement. Après l'ajout de levure, on laissa la bière reposer 36 heures.

Les expérimentateurs précisent qu'aucune pression n'est nécessaire, à moins qu'une bière filtrée ne soit produite. Ils ont aussi noté la basse

proportion de malt par rapport à l'eau (environ 1/8) : un grand pot de malt préparé pouvait produire une grande quantité de bière. Il en résultait une bière basse en alcool, goûteuse et stable pour plus de quatre mois⁵⁴.

2.6. CONSOMMATION

Les bières anciennes étaient donc très différentes de nos bières actuelles : épaisses, troubles, riches en sucre et en protéines, pauvres en alcool et en dioxyde de carbone, d'une haute valeur nutritionnelle pour tous les membres de la société⁵⁵. Elles étaient bues tièdes ou chaudes, comme au Proche-Orient et en Afrique, et avaient l'avantage de pouvoir être conservées plus longtemps que l'eau, l'alcool limitant les bactéries. Cette boisson nourrissante est souvent comparée au *kvas*⁵⁶ même si certaines recettes, comme les bières de Girsu, montrent qu'elles n'étaient pas toutes aussi légères⁵⁷.

L'iconographie des scènes de banquet montre une consommation sous deux formes : avec un chalumeau ou une paille ou dans une coupe ou un gobelet, ce qui peut indiquer deux types de consistances. La découverte de tubes à boire dans le Cimetière Royal d'Ur, la fréquence des scènes de banquet dans la glyptique mésopotamienne

5 - Qu'il y a des id ratios n été faites à Sab Ab d (ù l'ag d x ses à g r m i a t i o n n est p s p u p r d s a n l y e s c h m i q s) s n d s x ses similaires à ce n d Tell Bazi (Dü stermaat 5 . Il a été b eré q certains x ses à f d p rcé » s n t r p b m i a n p être p acés au s m m e t d n a t u r e x s e p c b l e c t e r l e l i q d . C e p e d n n g a d s p t e n c é r a m i q t r u é s n c e s i t e (P 9 3 7 a , p r e x m p e , é t é t r u e n c a k n a w c u g a d p à f d p rcé . L a c a p c i t é d c e s x s e s x r i e e n r e 1 1 e t 8 l i t r e s , p l e s p a p t i t s , e t 9 u r e 0 l i t r e s p l e s p a g a d . L a b è r e p é p r é e p i t a i n i é t r e s t o k e d n d g a d b s s i a u n d s g a d s j a r r e s a x n l e n d s t r i b i n

5 - Cn tis 02 it 0

6 - Stb 9

7 - Pw ell 9

3 - Dü stermaat 02 ark et al. 0

montrant la consommation de breuvages⁵⁸, le terme akkadien (*qan kuninnâti*), bien attesté, désignant un tube pour boire la bière ou le vin, montrent un usage en vigueur des plus hautes époques aux périodes tardives. Ainsi, à l'époque achéménide, Xénophon (*Anab.* IV 5) décrit la consommation du vin d'orge à travers des tubes, à partir de grands bassins, similaires au cratère grec. Ce qu'il nomme du « vin d'orge »⁵⁹ était, dit-il, mis dans de grandes écuelles, avec de l'orge flottant à la surface : « On trouva aussi du blé, de l'orge, des légumes et du vin d'orge* dans des cratères. Le long des bords nageaient les grains d'orge, mêlés de chalumeaux sans nœuds, les uns, les plus longs, les autres plus courts. Tous avaient soif, il fallait se mettre ces chalumeaux à la bouche, et sucer. Cette boisson était très forte, si on n'y versait pas d'eau. Dès qu'on y était habitué, elle était tout à fait agréable. »

3. ICONOGRAPHIE

L'iconographie de la bière est peu répandue en Mésopotamie (fig. 6). Mais si les premières preuves claires de consommation de la bière viennent de Mésopotamie (± 4000 B.C. empreinte de sceau de Tepe Gawra), les meilleures preuves archéologiques et historiques, ainsi que les plus abondantes, proviennent d'Égypte (fig. 7). Les plus anciens sites de l'époque prédynastique (Abydos ou Hiérakonpolis) montrent en effet la combinaison de brasserie, grenier et four de potier. Il est particulièrement significatif d'observer que, dans les mastabas de Ti ou de Re-em-Kuy, à Saqqara (Ancien Empire, V^e dynastie, milieu du III^e millénaire av. J.-C.), scènes de poterie,

de boulangerie et de brasserie sont associées, dans différentes parties d'un même lieu, comme la suite logique d'une même chaîne opératoire. Cela rappelle le contexte archéologique de la boulangerie-brasserie de Lagaš⁶⁰ les textes de l'époque d'Ur III de Lagaš et d'Umma où la production des potiers est destinée aux brasseries⁶¹. Dans le mastaba de Ti particulièrement, la fabrication de poterie, au registre supérieur, est associée à la production de nourriture. Les scènes de boulangerie et de brasserie, aux registres inférieurs, sont associées au traitement des céréales. Plus tard, de la fin de l'Ancien Empire au Moyen empire, des modèles égyptiens de la tombe de Meket-Re ne représentent pas seulement des maisons, mais aussi des « bateaux cuisines » où sont associées boulangerie et brasserie.

Il faut bien sûr voir, dans ces représentations, la suite d'une même chaîne opératoire, très similaire en Égypte et en Mésopotamie, où sont mis en scène les procédés techniques nécessaires à la transformation du blé et de l'orge, à destination de la boulangerie comme de la brasserie. La production, jusqu'à une date récente, de la bière *bouza* par les Nubiens d'Égypte⁶², par émiettement, trempage de pains de bière évoque à la fois les scènes des mastabas tout comme la reconstitution qu'en ont donné Hartman et Oppenheim⁶³.

Le lien entre ces trois éléments est présent dans la représentation symbolique de la nourriture de base, en Égypte comme en Mésopotamie : céréale sous la forme d'un pain, bière sous la forme d'une cruche.

*

58 - À ne pas confondre avec les scènes de brasserie de la tombe de Amenemhat III à Abydos (voir C. Breniquet, ce volume).

59 - En réalité il s'agit de la bière, par laquelle Xénophon désigne le vin d'orge. Ce terme spécial. Il y a en effet trois sources de vin d'orge dans l'*Anabase* : le vin d'orge, le vin de raisin, le vin de pommier.

60 - Hansen

61 - Steinler

62 - Chazart-Lehrer

63 - Hartman et Oppenheim

Ces quelques données montrent que l'on peut distinguer les contenants affectés au conditionnement des liquides quels qu'ils soient, de ceux spécifiquement associés à la bière. Des récipients de tailles très diversifiées, grosses cuves de production et vases plus réduits, associés à certains contextes, permettent d'identifier une production à deux niveaux : d'un côté, une préparation domestique modulée selon les besoins de l'unité familiale, comme celle du pain et de la nourriture quotidienne, production féminine par excellence ; de l'autre une production massive pour le palais, le temple ou une communauté quelconque, peut-être masculine, comme peut l'indiquer l'exemple de Tell Hadidi. Les contextes de brasserie, comme les textes se référant à cette activité, indiquent enfin l'association fonctionnelle de multiples récipients de matériaux divers, dont la complémentarité se manifeste clairement dans une même chaîne opératoire.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUDOT M.P 1979. « Vessels on archaic Near Eastern Seals, *OLP* 10, p. 5-67.
- BOTTÉRO, J. 1963. « Bière : Asie occidentale », *Dictionnaire archéologique des techniques I*, Paris : 143-145.
- BOTTÉRO, J. 1966. « Getränke », *Reallexikon der Assyriologie* 3 : 302-306.
- BOTTÉRO, J. 2002. *La plus vieille cuisine du monde*, Paris.
- BRENIQUET C. 2009. « Boire de la bière en Mésopotamie... », dans FAIVRE X., LION B. et MICHEL C. (éd.), *Et il y eut un esprit dans l'homme. Bottéro et la Mésopotamie*, Paris : 183-196.
- CANEVA I. 1994. « Recipienti per liquidi nelle culture pastorali dell'alto Nilo », dans MILANO L. (éd.) 1994 : 209-219.
- CIVIL M. 1964. « A Hymn to the Beer Goddess and a Drinking Song », *Studies presented to Leo A.L. Oppenheim June 7, 1964*, Chicago : 67-89.
- CHAZAN M. & LEHNER M. 1990. « An Ancient Analogy : Pot Baked Bread In Ancient Egypt and Mesopotamia », *Paléorient* 16(2) : 21-35.
- CURTIS, R. I. 2001. *Ancient food technology*, Leiden Leiden : Brill.
- DELOUGAZ P. 1952, *Pottery from the Diyala Region*. Oriental Institute Publication LXIII, Chicago, University of Chicago Press.
- DORNEMANN R.H. 1979. « Tell Hadidi : A Millennium of Bronze Age City Occupation, *Annual of the American Schools of Oriental Research* 44 : 113-51.
- DORNEMANN R.H. 1980. « The Late Bronze Age Pottery Tradition at Tell Hadidi Syria, *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 241 : 29-47.
- DUISTERMAAT K. 2007. The pots and potters of Assyria : technology and organization of production, ceramics sequence and vessel function at Late Bronze Age Tell Sabi Abyad, Syria, Faculty of Archaeology, Leiden University, Leyde.
- DU MESNIL DU BUISSON R. 1948. *Baghouz : l'ancienne Corsôte. Le tell Archaique et la nécropole de l'âge du Bronze*, Leyde.
- EIDEM J. 1987. « The inscribed pottery », in F. Hojlung (éd.), *Failaka/Dilmun : The Second Millennium Settlements 2 : The Bronze Age Pottery*, Aarhus : 179-180.
- ELLIS R.S. 1977. « Mountains and Rivers, in L.D. Levine et T.C. Young (eds.), *Mountains and lowlands. Essays in the Archaeology of Greater Mesopotamia*, Jr. Malibu : 29-34.
- ELLISON 1981. Diet in Mesopotamia: the Evidence of the Barley Ration Texts (C. 3000-1400 B.C.), *Iraq* 43, 35-45.
- ELLISON R. 1984. « The uses of Pottery », *Iraq* 46, 63-68.

- FAROUT D. 2008, « Quelques activités artisanales dans le mastaba de Ti », *Egypte, Afrique & Orient* 49 : 19-36.
- FRANGIPANE M. 1994. « Repertorio ceramico e consumo di liquidi alimentari in alcune società pre proto-urbane del Vicino Oriente », In : MILANO L. (éd.), *Drinking in Ancient Societies : History and Culture of Drinks in the Ancient Near East*, Padoue : 227-244.
- GATES M. H. 1988. « Dialogues Between Ancient Near Eastern Texts and the Archaeological Record : Test Cases from Bronze Age Syria », *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 270 : 63-91.
- HANSEN D.P. 1983. « Lagaš », *Reallexikon der Assyriologie* 6 (1980-83) : 430.
- HARTMAN L.F. & OPPENHEIM A.L. 1950. « On Beer and Brewing Techniques in Ancient Mesopotamia », *Supplement to the Journal of the American Oriental Society* 10.
- LACAMBRE D. 2008. « Le bureau de la bière », dans Tunca Ö. & Baghdo A.-M., *Chagar Bazar (Syrie) III. Les trouvailles épigraphiques et sigillographiques du chantier I (2000-2002)*, Louvain : 179-207.
- LANDSBERGER B. 1959. *The Series HAR-ra = hubullu. Tablets VIII-XII*, Rome.
- MICHEL C. 1997. « À table avec les marchands assyriens », *Heidelberger Studien zum Alten Orient* 6 : 95-113.
- MICHEL C. 2009. « “Dis-moi ce que tu bois...” ». Boissons et buveurs en haute Mésopotamie et Anatolie au début du II^e millénaire av. J.-C. », dans X. Faivre, B. Lion et C. Michel (éd.), *Et il y eut un esprit dans l'homme. Bottéro et la Mésopotamie*, Paris : 197-220.
- MICHEL R., MCGOVERN P.E., BALDER V.R. 1992. « Chemical Evidence for Ancient Beer », *Nature* 30 : 24.
- MICHEL R., MCGOVERN P.E., BALDER V.R. 1993. « First Wine & Beer », *Analytical Chemistry* 65 : 408A-413A.
- MALLOWAN, M. 1948. *Nimrud and its Remains*, Londres.
- MASQUERAY P. (éd.) 1967. *Anabase/ Xénophon*, tome II, Les Belles Lettres, Paris.
- MAZZONI, S. 1994. « Drinking vessels in Syria : Ebla and the Early Bronze Age », dans L. Milano 1994 : 245-276.
- MILANO, L. 1994. *Drinking in Ancient Societies : History and Culture of Drinks in the Ancient Near East : Papers of a Symposium Held in Rome, May 17-19, 1990*. Padoue.
- MILLARD A.M. 1988. « The Bevelled-Rim Bowls : their Purpose and significance », *Iraq* L, pp. 49-57.
- POTTS D. T. 1997. *Mesopotamian civilization : the material foundations. Egyptology and Ancient Near Eastern Studies*. Londres : Athlone Press.
- POWELL M. A. 1994. « Metron Ariston : Measure as a Tool for studying Beer in Ancient Mesopotamia », dans Milano (éd.) 1994, *Drinking in ancient societies : History and Culture of Drinks in the Ancient Near East*, Padoue : 91-119.
- RÖLLIG 1970. *Das Bier im Alten Mesopotamien*, Berlin.
- SALONEN A. 1966. Die Hausgeräte der alten Mesopotamier, Teil II : Gefässe, *Annales Academiae scientiarum fennicae*, ser. B tom. 144, Helsinki.
- STEINKELLER P. 1996. « The Organization of Crafts in Third Millennium Babylonia : the Case of Potters », *Altorientalische Forschungen* 23 : 232-253.
- STOL M. 1971. « Zur Altmesopotamische Bierbereitung », *Bibliotheca Orientalis* 28 : 167-171.
- STOL M. 1994. « Beer in Neo-Babylonian Times », In MILANO L. (éd.), *Drinking in Ancient Societies : History and Culture of Drinks in the Ancient Near East*, Padoue : 155-183.
- SÜRENHAGEN D. 1978. *Keramikproduktion in Habuba Kabira-Süd*, Berlin : Bruno Hessling.
- SZARZYNSKA K. 1969. « Céramique d'Uruk d'après

- l'écriture pictographique sumérienne », *Travaux du Centre d'archéologie méditerranéenne de l'Académie polonaise des Sciences* 6 [Etudes et Travaux II] : 16-24.
- TUNCA Ö. & BAGHDO A.-M. 2008. Chagar Bazar (Syrie) III. Les trouvailles épigraphiques et sigillographiques du chantier I (2000-2002), Louvain.
- WAETZOLDT H. 1970-71. « Zwei unveröffentlichte Ur-III-Texte über die Herstellung von Tongefäßen, *Die Welt des Orients* 6 : 7-41.
- ZARNKOW M., SPIELEDER E., BACK W., SACHER B., OTTO A. & EINWAG B. 2006. « Interdisziplinäre Untersuchungen zum altorientalischen Bierbrauen in der Siedlung von Tall Bazi/Nordsyrien vor rund 3200 Jahren », *Technikgeschichte* 73 : 3-25.
- ZITO R. 1994. « Biochimica nutrizionale degli alimenti liquidi », dans L. Milano, *Drinking in Ancient Societies : History and Culture of Drinks in the Ancient Near East*, Padoue, p. 69-75.