

> jour illégalement par des voleurs après la première guerre du Golfe en 1990-1991, puis vendues hors du pays. Elles ont fini par atterrir dans la collection de l'université Cornell, à Ithaca. Au début des années 2000, Rudolf Mayr et David Owen, assyriologues de cette université, ont identifié qu'elles constituaient un corpus, puis les ont publiées en 2007. Nous ignorons où précisément se trouvait le site de Garshana mentionné sur ces tablettes (peut-être près d'Umma) ; il ne s'agissait probablement pas d'une ville, mais d'une localité de plus petite taille, sans doute dépourvue d'un domaine agricole propre.

BASE COMPTABLE : L'ORGE

D'après ces textes, les travailleurs et les scribes participant à la construction recevaient de la bière, du pain et une sorte de gruaux à base de farine de céréales bouillies, qui était enrichie de haricots et de pois chiches. La quantité perçue dépendait du statut et de l'âge de l'employé. Ainsi, les maçons percevaient 1 litre de bière, 1/2 litre de gruaux et 1 litre de pain (le pain aussi était mesuré en volume) par jour, tout comme les scribes qui administraient le chantier. Les manœuvres non qualifiés recevaient 1 litre de bière, mais devaient se contenter de 1/2 litre de pain et 1/3 litre de gruaux par jour. Le même texte mentionne aussi des aides des deux sexes, probablement des enfants, qui recevaient encore moins : 1/3 litre de bière, de pain et de gruaux chacun.

La conversion de tous les coûts en quantités alimentaires afin de pouvoir établir des bilans atteste l'efficacité avec laquelle les scribes géraient le temps de travail. On utilisait en général l'orge comme base comptable. Toutes les entrées et sorties de marchandises étaient traduites en valeurs mesurées dans cette « monnaie unique ». Deux litres d'orge correspondaient ainsi à un litre de blé ; selon la qualité et le type de farine, 1 litre de pain équivalait à 1 ou 2 litres d'orge ; 1 litre de bière équivalait, selon sa teneur, à 1 à 3 litres d'orge.

En 2011, l'un d'entre nous (Hagan Brunke) a découvert que ces conversions prenaient en compte non seulement le coût des matières premières, mais aussi les coûts de production, par exemple les salaires des boulangers et des brasseurs. Le fait que les facteurs de conversion soient restés constants, alors que les prix du marché fluctuaient forcément, permet de s'appuyer sur des textes provenant d'époques très éloignées les unes des autres. Si le pain et la bière utilisés dans les briqueteries et sur les chantiers étaient équivalents en valeur à la même quantité d'orge, il semble que les ouvriers ne recevaient que la qualité la plus simple. La farine d'orge précuite qui servait de base aux gruaux, quant à elle, avait, à volume égal, la valeur de une fois et demie celle d'un même

volume de grain non travaillé, ce qui montre que l'on tenait compte du travail associé au séchage et à la précuisson.

Au total, les rations journalières d'un maçon ou d'un scribe coûtaient l'équivalent d'environ 2,4 litres d'orge, tandis que le travailleur non qualifié coûtait environ 1,75 litre. Nous n'avons pas encore d'informations comparables quant à l'offre alimentaire dans la briqueterie ; mais si les hommes qui y travaillaient recevaient autant que les maçons, ce qui est plausible, il faut ajouter environ 1,6 litre d'orge par mètre cube de briques aux coûts salariaux susmentionnés.

Des considérations similaires s'appliquent aux autres étapes du travail. De nombreux textes sur l'arpentage mentionnent des carrières d'argile à la lisière des vastes terres agricoles. C'est là, sans doute, que l'on produisait les briques. Pour les transporter jusqu'au chantier de construction, on les chargeait probablement sur des barges circulant sur le vaste réseau de chenaux dont était parcourue la Mésopotamie. Des porteurs acheminaient les matériaux de construction jusqu'à des embarcadères, ou des débarcadères jusqu'aux chantiers.

En 2009, l'orientaliste allemand Wolfgang Heimpel a déterminé l'efficacité de ces travailleurs de force à partir des textes de Garshana. Selon ses calculs, un porteur acheminait en moyenne 20 kilogrammes par jour sur une distance cumulée de 25 kilomètres. Malheureusement, il n'est guère possible de calculer plus précisément le coût de transport, car les distances à parcourir variaient d'un chantier à l'autre. Or elles n'ont jamais été notées. Quoi qu'il en soit, les estimations du coût global mettent en évidence que chaque kilomètre supplémentaire à parcourir avait un impact notable. C'est probablement pourquoi, au début de certains grands projets de construction, on prenait la peine de creuser de nouveaux canaux, que l'on rebouchait ultérieurement. Le coût du terrassement nécessaire valait l'investissement, car les grands projets s'étendaient sur de nombreuses années.

S'agissant de la construction proprement dite, les tablettes cunéiformes fournissent la valeur moyenne de 3 mètres cubes de mur par personne et par jour. Il est peu probable que les maçons effectuaient eux-mêmes les



LE ROI CONSTRUIT UN TEMPLE

Qui est ce porteur glabre et au crâne rasé, un panier de terre sur la tête ? L'inscription en cunéiforme nous apprend que cette figurine de bronze représente le roi Ur-Nammu construisant la « maison des dieux », c'est-à-dire le temple Éanna dans la ville d'Uruk. De tels « clous de fondation » étaient placés dans les fondements des nouveaux temples lors de la cérémonie marquant le début du chantier.

Coût de la construction de 1 mètre cube de mur: environ 25 litres d'orge

nombreux travaux préparatoires et d'accompagnement, tels que le brassage et le transport du mortier, la manutention des pierres et enfin le crépissage.

Certaines des tablettes de Garshana suggèrent qu'un groupe de maçons se composait d'un maître maçon, de 7 maçons qualifiés et de 80 à 120 manœuvres masculins ou féminins. Il est difficile de rendre compte ici de la structure salariale d'une telle équipe compte tenu des hiérarchies entre maçons et manœuvres ou entre hommes et femmes. Nous avons fait les calculs en considérant que les maçons atteignaient leurs quotas de 3 mètres cubes par jour et en prenant en compte les très divers frais de bouche et de salaires perçus par les travailleurs, qualifiés ou non, hommes ou femmes. Nous sommes ainsi parvenus à la conclusion que le coût en salaire et nourriture de la construction de 1 mètre cube de mur s'élevait à environ 25 litres d'orge.

Des raisonnements similaires s'appliquent aux équipes de terrassiers et de porteurs. En tenant compte du résultat concernant les maçons que nous venons de présenter, nous avons trouvé que 1 mètre cube de mur coûtait ainsi, de la production des briques nécessaires jusqu'à son achèvement, de l'ordre de $54 + 18D$ litres d'orge, où D est la distance en kilomètres que les porteurs devaient parcourir. Cette formule ne tient pas compte des coûts supplémentaires dus aux déchets de production, aux bris de briques durant le transport ou aux absences pour maladie des travailleurs. Mais il est peu probable que ces imprévus changeaient l'ordre de grandeur du coût total.

3 MILLIONS DE LITRES D'ORGE POUR LA ZIGGOURAT D'URUK

Prenons l'exemple de la ziggourat du sanctuaire d'Eanna (en sumérien *é-an-na*, soit la « maison du ciel ») de la ville d'Uruk, l'un des sanctuaires les plus importants de Mésopotamie. Grâce aux fouilles effectuées par l'Institut archéologique allemand sous la direction de Margarete van Ess, nous disposons de nombreuses données. D'après elle, le roi Ur-Nammu (2112-2095 avant notre ère)

fit entièrement remanier le temple. Nous ignorons si l'ancien bâtiment a été complètement ou partiellement démoli et nous n'en connaissons pas les coûts. Cependant, la refonte était tellement importante qu'elle équivalait à la construction d'un bâtiment neuf. La terrasse inférieure occupait à elle seule près de 2700 mètres carrés et mesurait 11,2 mètres de haut; la hauteur totale de la nouvelle ziggourat était probablement de 28 mètres. Il en résulte un volume total de plus de 41 500 mètres cubes. En faisant l'hypothèse optimiste que les porteurs parcouraient une distance de 1 kilomètre seulement, on parvient à un coût total de construction qui dépasse les 3 millions de litres d'orge.

Pour mettre en perspective ce chiffre, on peut tirer profit des calculs relatifs à la productivité de l'agriculture mésopotamienne; ces calculs se fondent eux aussi sur les bilans établis par les scribes. Grâce à la fertilité des zones alluviales et à l'ingénieuse irrigation, la production céréalière atteignait entre 900 et 1350 litres par hectare de terre arable. On effectuait deux récoltes par an. Si l'on suppose une durée de construction de dix ans – le roi Ur-Nammu a régné pendant seize ans, mais il a dû commander les travaux et les voir achevés –, on parvient à la conclusion qu'une surface de 134 hectares de champs d'orge a été nécessaire pour financer le chantier.

Compte tenu de l'importance des superficies cultivées telles que les documentent les textes administratifs, le produit total de l'agriculture excédait plusieurs fois cette dépense. Même si les calculs ne prennent pas en compte l'utilisation d'autres matériaux de construction tels que le bois, les roseaux ou le bitume et les éléments décoratifs, on constate ainsi que certains au moins des grands projets ne pesaient pas trop lourdement sur l'État.

La situation sera bien différente avec la rénovation de Babylone par Nabuchodonosor II, quelque 1500 ans plus tard. D'une part, la ziggourat de cette cité, la fameuse « tour de Babel », était 8 fois plus grande en volume que celle d'Eanna et n'était que l'un des nombreux chantiers de construction. D'autre part, la hausse du niveau de la nappe phréatique a rendu nécessaire, pour assurer l'étanchéité, l'utilisation de briques cuites et de bitume comme agrégat de mortier. Les villes et les temples de l'Empire babylonien ont ainsi dû ployer sous le travail et les impôts nécessaires. Nous n'avons pour l'heure aucune idée du coût, sûrement très élevé, de la rénovation de Babylone. Comment les habitants de la Mésopotamie ont-ils supporté la charge d'une telle entreprise? L'Empire était-il alors en déséquilibre économique? Tenter de répondre à ces questions à l'aide des méthodes que nous avons développées promet d'être passionnant. ■

BIBLIOGRAPHIE

H. Brunke, « **Großbaustellen in Sumer. Aufwand und Kosten** », in **Groß Bauen**, Birkhäuser, pp. 27-36, 2017.

H. Brunke, « **Feasts for the living, the dead, and the Gods** », in **The Oxford Handbook of Cuneiform Culture**, Oxford University Press, pp. 166-182, 2011.

E. Cancik-Kirschbaum et al. (éd.), « **Babylon. Wissenskultur in Orient und Okzident** », in **Topoi Studies of the Ancient World**, vol 1., De Gruyter, 2011.

K. Kleber, **Tempel und Palast. Die Beziehungen zwischen dem König und dem Eanna-Tempel im spätbabylonischen Uruk**, Ugarit-Verlag, 2008.