



HAL
open science

La gestion de la construction publique sous la Troisième dynastie d'Ur

Martin Sauvage

► **To cite this version:**

Martin Sauvage. La gestion de la construction publique sous la Troisième dynastie d'Ur. Cahier des thèmes transversaux ArScAn, 2015, XII, pp.103-115. hal-02278443

HAL Id: hal-02278443

<https://hal.science/hal-02278443>

Submitted on 4 Sep 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.

LA GESTION DE LA CONSTRUCTION PUBLIQUE SOUS LA TROISIÈME DYNASTIE D'UR

Martin SAUVAGE

ArScAn – HAROC et USR 3225

martin.sauvage@mae.cnrs.fr

En matière de construction publique, la période de la Troisième dynastie d'Ur, à la charnière des troisième et deuxième millénaires avant J.-C., est particulièrement intéressante car elle nous a laissé aussi bien des vestiges archéologiques importants, en particulier les célèbres ziggurats d'Ur, d'Uruk, d'Eridu et de Nippur ainsi que les complexes religieux attenants, mais également une énorme quantité de textes administratifs. Parmi ceux-ci un certain nombre concernent des activités de construction et nous fournissent des informations considérables sur l'organisation du travail, les tâches demandées aux ouvriers, les matériaux utilisés, etc. Ces données peuvent être complétées par celles des textes dits « mathématiques » ayant servi à l'apprentissage des scribes, qui datent pour la plupart de l'époque paléo-babylonienne, quelque deux ou trois siècles plus tard, mais documentent les mêmes données (standards de mesures, tâches journalières, types de briques, etc.).

Pour cette époque charnière, où les programmes de construction publique, notamment religieuse, ont pris une dimension nouvelle, imposant des solutions techniques neuves comme une gestion bureaucratique des chantiers, nous avons l'opportunité rare de pouvoir confronter les données archéologiques et les données épigraphiques, pour une fois complémentaires¹.

LA DOCUMENTATION

Les données archéologiques

Les fouilles en basse Mésopotamie ont été relativement nombreuses jusqu'à la première guerre du Golfe en 1991. Plusieurs sites majeurs ont livré des restes datant de la Troisième dynastie d'Ur : Ur, Nippur, Uruk, Eridu, Larsa, Tello, Umma plus récemment. On en connaît surtout les centres religieux, temples et ziggurats, parfois quelques quartiers d'habitations, mais pratiquement pas de bâtiments publics laïcs : un seul palais, incertain, à Ur.

La documentation textuelle

De nombreuses inscriptions architecturales de cette période ont été trouvées : crapaudines inscrites, tablettes, clous, figurines ou cylindres de fondations, briques. Le texte y est parfois relativement développé comme sur les cylindres de Gudea. Nous disposons également d'une très grande quantité de textes administratifs, malheureusement le plus souvent sans contexte archéologique clair (fouilles du début du vingtième siècle ou fouilles clandestines). Les textes de la période paléo-babylonienne (première moitié du deuxième millénaire), de même nature, peuvent également être utilisés.

THÈME VIII

¹ S'agissant ici d'un résumé, on a réduit les références au minimum ; le lecteur intéressé trouvera une bibliographie plus complète sur le sujet dans Sauvage, 1998b.

Plusieurs types de textes sont utiles pour notre propos² :

- les textes mathématiques donnent des valeurs théoriques mais explicitent également les modes de calcul des scribes sur le terrain ;
- les textes administratifs qui nous intéressent ici sont de deux types : des textes prospectifs tendant à estimer la quantité de travail (et donc d'ouvriers et de rations alimentaires) à prévoir pour un projet de construction et des textes bilans donnant des listes de personnels avec les tâches qui leur ont été demandées et les rations afférentes, des listes de fourniture de matériel, etc.

Complémentarité entre les données archéologiques et la documentation épigraphique

Fréquemment, les textes mésopotamiens ne documentent pas les mêmes réalités que l'archéologie : les problèmes techniques y sont rarement abordés, le savoir-faire étant transmis oralement ou par exercice pratique ou encore considéré comme suffisamment évident pour ne pas devoir faire l'objet d'un discours. Pour la construction, nous avons affaire à un des très rares domaines où les deux documentations sont complémentaires au lieu d'être parallèles. Il y a cependant souvent des problèmes, en particulier pour la terminologie, notamment sumérienne : plus les termes sont techniques plus la traduction est difficile.

Un second problème est l'évaluation de la pratique réelle sur le terrain : les textes mathématiques sont-ils seulement théoriques ? Les textes administratifs, mais également les données archéologiques, permettent en partie de l'évaluer.

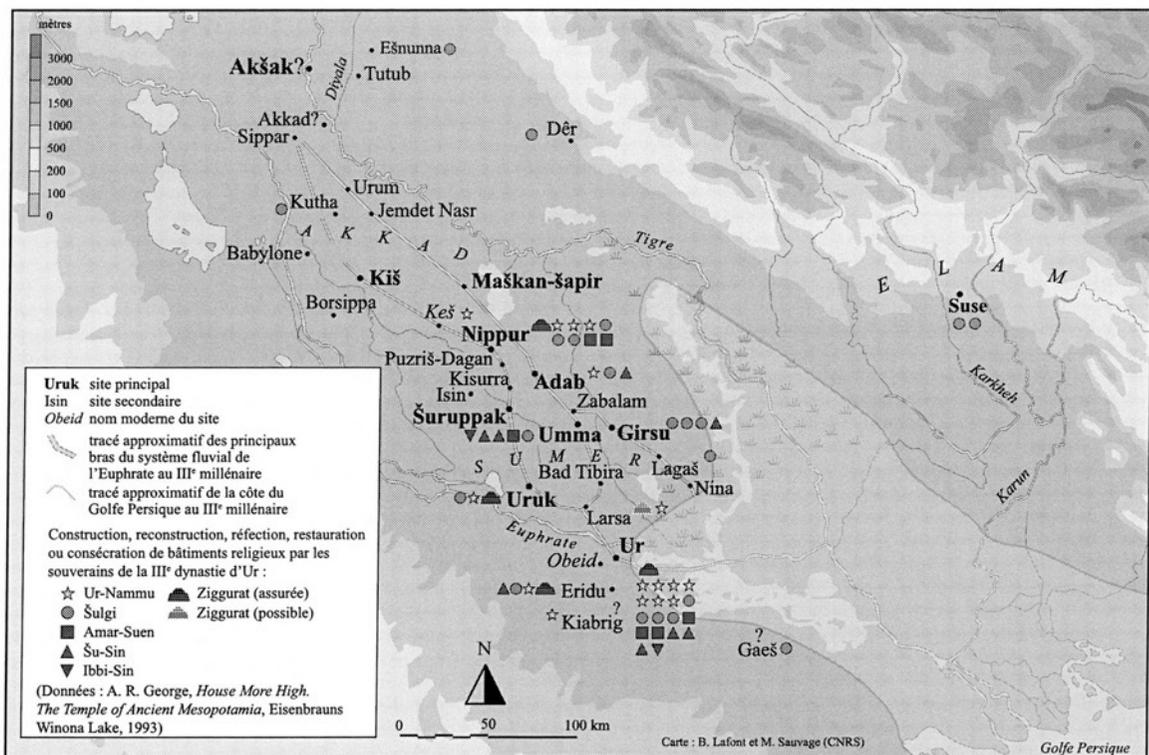


Fig. 1 : Les constructions de bâtiments religieux par les souverains de la Troisième dynastie d'Ur (carte B. Lafont et M. Sauvage).

² Voir, à ce sujet, notamment Neugebauer et Sachs, 1945 ; Robson, 1999 ; Friberg, 2001 et Proust, 2007.

LES DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

Le programme de construction des rois d'Ur

D'après les inscriptions (briques inscrites, clous et dépôts de fondations, etc.³) au moins une soixantaine de constructions ou de réfections sur des temples ont été effectuées par les cinq rois de la Troisième dynastie d'Ur (cf. fig. 1) ; il faut y ajouter les bâtiments administratifs – palais, entrepôts, ports –, et les infrastructures – ponts, quais, canaux, etc. Il a donc fallu mettre en place à cette époque toute une organisation des activités de la construction royale que nous allons essayer d'appréhender ici.

Les ziggurats

Le bâtiment le plus caractéristique de cette période est la ziggurat qui apparaît en Mésopotamie avec Ur-Nammu (2112-2095 av. J.-C.). Une ziggurat est une succession de terrasses de plus en plus petites empilées les unes sur les autres et probablement surmontées d'un temple (fig. 2). On en connaît quatre construites par les souverains de la Troisième dynastie d'Ur⁴ (plus peut-être Larsa, voir *infra*) : Eridu, Uruk, Nippur et surtout Ur la mieux conservée (fig. 3). Les bâtiments sont de plan rectangulaire, presque carré (fig. 4) : 62,5 × 43 sur 11 m de haut pour la première terrasse à Ur ; 61,80 × 46,5 m à Eridu ; 57 × 39,4 m et 6 m de haut pour le première terrasse à Nippur ; 56 × 52 m à Uruk. L'accès à la première terrasse se faisait par un triple escalier perpendiculaire.

Les bâtiments s'inscrivent dans un complexe architectural plus important (lui-même souvent implanté sur une terrasse) pouvant comprendre murs d'enceinte, cours et temples annexes.

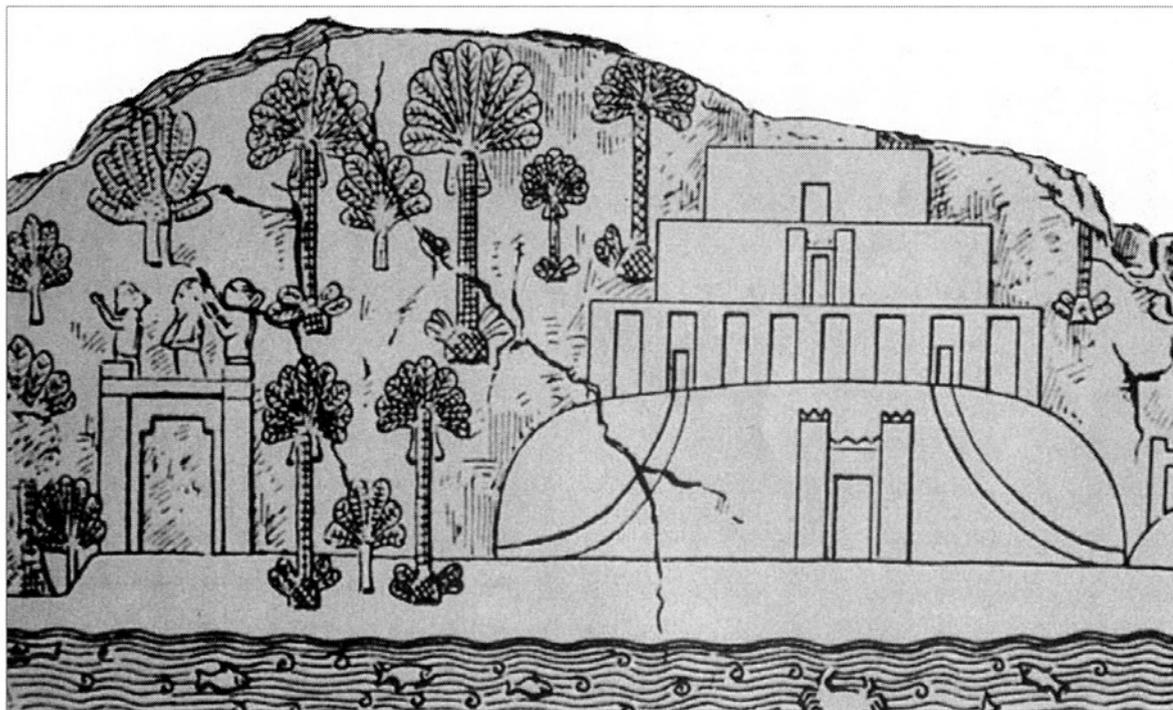


Fig. 2 : La ziggurat de Suse (Iran) d'après un bas-relief néo-assyrien de Ninive (I^{er} millénaire av. J.-C.).

³ George, 1993.

⁴ Datées par des inscriptions d'Ur-Nammu, Šulgi et Amar-Suen trouvées *in situ*. Pour ce qui concerne la construction des ziggurats de la Troisième dynastie d'Ur, Sauvage, 1998b.



Fig. 3 : La ziggurat d'Ur après la fouille et avant restauration (d'après Woolley, 1939 : pl. 41).

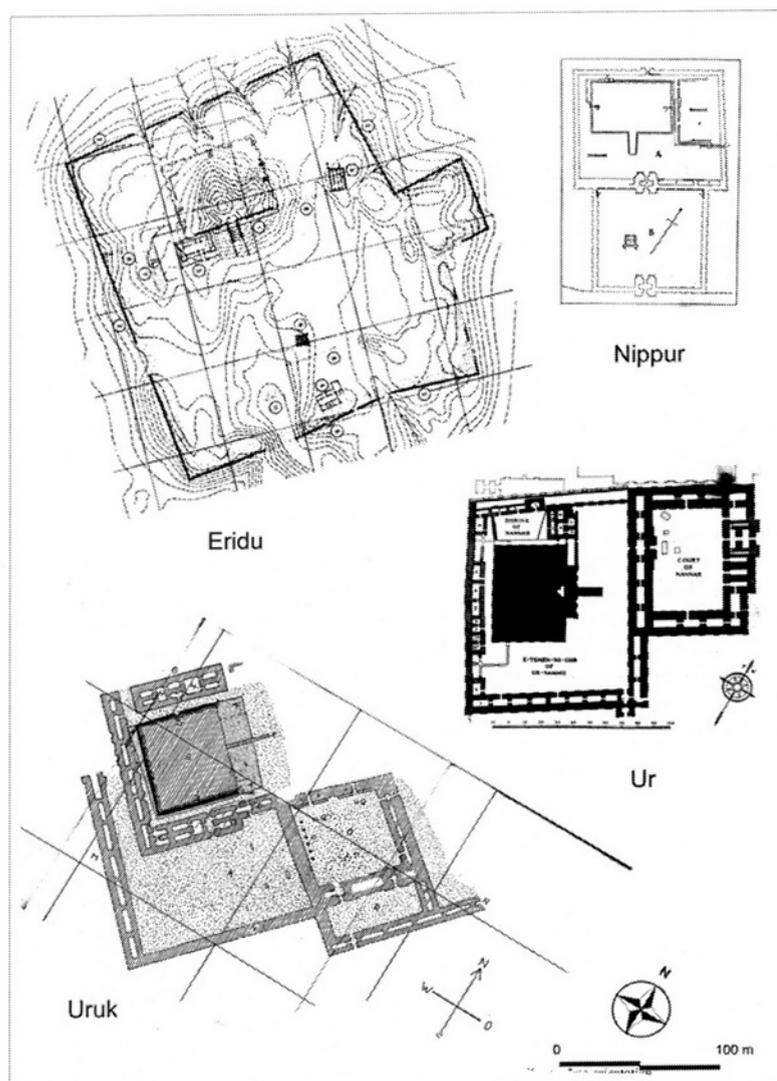


Fig. 4 : Les ziggurats de la Troisième dynastie d'Ur (d'après Sauvage, 1998b : fig. 4).

Les techniques mises en œuvre

La structure : cœur, blocs, tunnels, chaînages et ancrages

La première terrasse des ziggurats était probablement construite autour d'une structure plus ancienne mais nous n'en avons pas la preuve. La structure interne était faite d'un cœur de briques crues organisé en blocs accolés, reliés les uns aux autres à Uruk par un ancrage fait de cordes de roseau tressé. Sur cette dernière, on a relevé également des chaînages de lits de roseaux intercalés entre les lits de briques crues toutes les douze assises. Des tunnels (*weeper holes*) traversaient la maçonnerie ; leur fonction précise reste à définir : assèchement de la masse de briques crues, régulation des variations de volume dues à l'humidité, ou restes d'un chaînage de bois ?

Les appareils

On a pu relever l'utilisation d'un mode d'agencement spécifique des briques crues du cœur des ziggurats, attesté également pour les murs les plus massifs (murs d'enceinte par exemple) : quatre assises de briques à plats alternant avec quatre autres posées de chant, chacune étant tour à tour en panneresses et en boutisses (fig. 5)⁵.

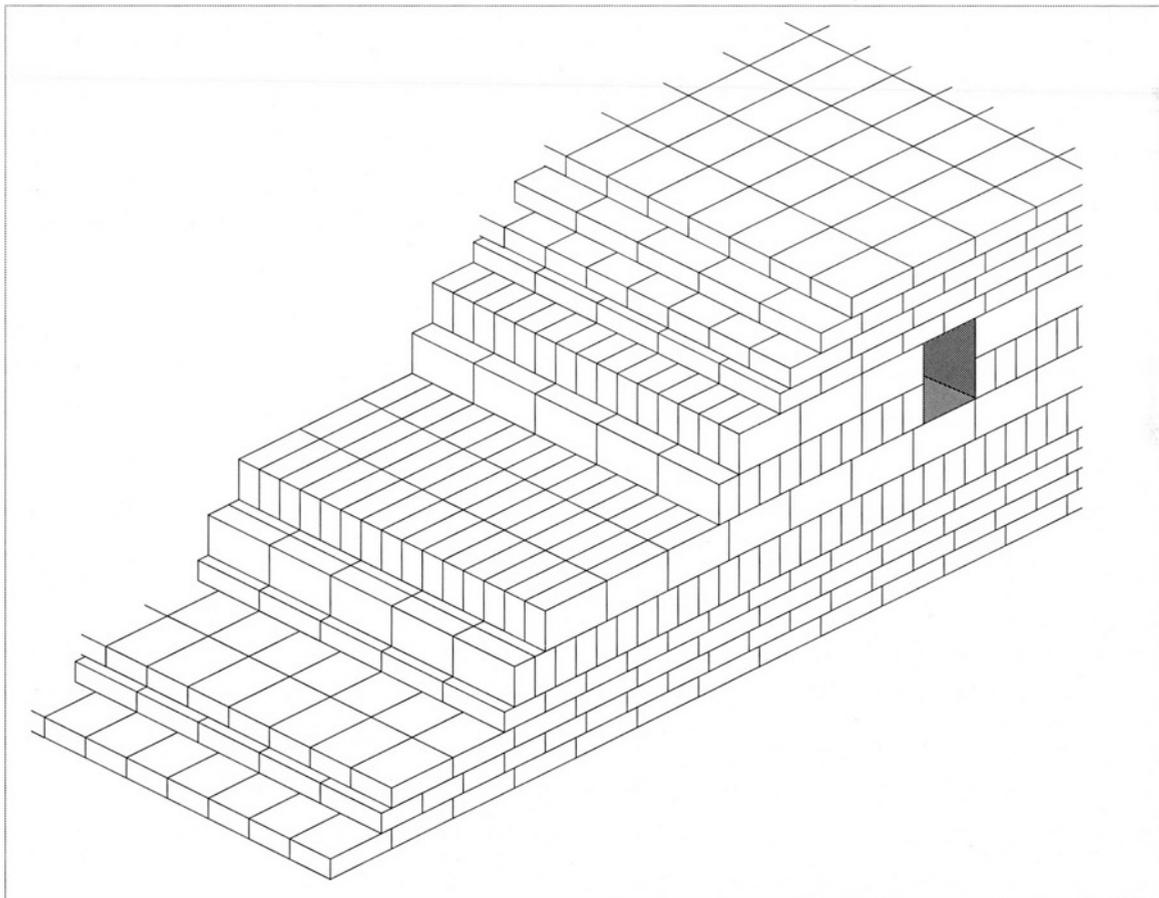


Fig. 5 : Appareil des massifs de briques crues des ziggurats de la Troisième dynastie d'Ur (d'après Sauvage, 1998a : fig. 48).

THÈME VIII

⁵ Sauvage, 1998a : 129 ; Sauvage, 1998b : 53-54.

Le cœur de briques crues était protégé par un revêtement de briques cuites (fig. 6), les sols et escaliers étaient également faits de briques cuites.



Fig. 6 : Ur : revêtement de briques cuites de la ziggurat avant restauration (d'après Woolley, 1939 : pl. 47).

Drains et gouttières

L'eau de pluie qui pouvait s'accumuler sur la surface très étendue des différentes terrasses était évacuée grâce à des drains-gouttières verticaux de briques cuites aménagés dans les murs de revêtement. On a retrouvé une structure identique à Larsa avec des briques inscrites d'Ur-Nammu mais la ziggurat (ou le temple sur terrasse) de l'époque de la Troisième dynastie d'Ur a disparu, il fut intégré à l'Ebabbar, le temple de Šamaš, une nouvelle ziggurat étant construite par Hammurabi à proximité.

Avec la construction des premières ziggurats et des vastes complexes religieux qui les entourent, une forme « d'ingénierie » se met en place. De nouvelles techniques sont mises en œuvre, en particulier pour assurer la longévité des masses considérables de briques des monuments et des terrasses sur lesquelles ils s'élèvent. Désormais la distinction entre l'architecture publique et privée ne se fait plus seulement au niveau du plan et de l'ampleur de la construction, mais également en fonction des matériaux utilisés (les revêtements de murs de briques cuites sont inconnus dans l'architecture domestique pour cette époque) et des modes de mise en œuvre (appareils de briques spécifiques, par exemple).

MÉTROLOGIE, STANDARDS ET BRIQUES

La métrologie et les standards

Avec la période d'Akkad se mettent en place des mesures standards dans les unités de mesures⁶ qui resteront pour la plupart en vigueur jusqu'au premier millénaire. Ces standards ne concernent manifestement que le pays de Sumer et d'Akkad (Mésopotamie méridionale et centrale), la situation étant plus complexe pour l'Assyrie, la région de Mari et la haute Mésopotamie.

⁶ Pour ces problèmes de métrologie voir Powell, 1987-1990 et Powell, 1995.

Nous connaissons ces standards en grande partie grâce aux textes mathématiques paléo-babyloniens, mais certains datant de la Troisième dynastie d'Ur, nous indiquent que les mêmes valeurs étaient déjà en usage à l'époque.

Les textes mathématiques et leur application sur le terrain d'après les textes administratifs

Un grand nombre de textes mathématiques d'apprentissage utilisent des données concernant la construction : calculs de volume de piles de briques, de volume transporté en fonction de la distance (terre, briques, etc.), de volume de terre excavé, etc. Il s'agissait bien sûr de former les scribes à la gestion des activités de construction : gestion des stocks, bilans prévisionnels des journées de travail à prévoir et des rations afférentes, etc. On note d'emblée que les valeurs utilisées sont réalistes (dimensions des piles de briques, des murs, distances) et que les calculs impliquent l'existence de valeurs standard pour la charge de travail quotidienne d'un ouvrier en fonction de la tâche demandée (nombre de briques de tel format à transporter en une journée sur telle distance, volume de terre à excaver par jour en fonction de la profondeur du creusement, etc.).

Deux exemples de ces textes d'apprentissage mathématiques sont présentés ci-dessous

YBC 4669 (xi) [Extrait d'un texte mathématique paléo-babylonien, provenance inconnue]. Calculs sur une pile de stockage de briques⁷.

La longueur est égale à $3 \frac{1}{2}$ ninda et 3 kuš. Les briques font $\frac{1}{3}$ kuš de côté [ce sont des briques carrées], la « hauteur » de la pile est de 4 kuš. L'épaisseur de la pile est de 2 kuš. Quel est le volume de la pile de briques et combien de briques y a-t-il ? Le volume de la pile est de 2:15 sar. Il y a 20 sar et 3 soixantaines de briques.

Le calcul présenté ici est très simple, il doit permettre au futur scribe de calculer les stocks de briques sans avoir à les compter une à une.

YBC 4673 (v) [Extrait d'un texte mathématique paléo-babylonien, provenance inconnue]. Calculs sur la confection de briques et leur disposition en pile de stockage⁸.

Un homme transporte de la terre sur une distance de 30 ninda et il construit une pile de briques. Quelle est la proportion de la journée pendant laquelle il va transporter de la terre ; quelle est la proportion de la journée pendant laquelle il va construire la pile de brique ; et combien y a-t-il de briques ? 2:40 [c'est le nombre de briques = 160].

Pour résoudre ce problème le scribe doit connaître plusieurs standards de tâches journalières : volume de terre transporté en fonction de la distance, nombre de briques (ou volume de briques) empilées. La dimension des briques et donc leur volume n'est pas spécifié mais est nécessaire, il s'agit ici du type de briques le plus fréquemment attesté aussi bien dans les textes que sur le matériel archéologique.

On peut déduire de ces textes mathématiques les principaux standards utilisés pour la construction (tabl. 1 et 2). Dans ces textes mathématiques, les tâches journalières (*iškarum*) demandées aux manœuvres étaient précisément codifiées et sont récurrentes. On trouve également ces mêmes valeurs dans un certain nombre de textes administratifs : un ouvrier devait par exemple transporter 540 briques de $25 \times 17 \times 8$ cm par jour sur une distance d'environ 180 m (30 ninda) pour 30 ban d'orge par mois (ou un ban par jour).

Les valeurs des textes mathématiques semblent, dans leur ensemble et pour les plus courantes, avoir bien été appliquées dans la pratique au moins dans le cadre des calculs prévisionnels :

A 2976 [Texte administratif Ur III, Šulgi 46, provenance inconnue]. Construction d'un entrepôt pour une étable⁹.

8 sar de briques à mouler [5 760 briques] cela représente 24 journées de travail d'un ouvrier [soit 240 par ouvrier]. 16 journées de travail d'un ouvrier pour les transporter à raison de 8 briques par voyage sur une

⁷ Robson, 1999 : 66.

⁸ Robson, 1999 : 90.

⁹ Farber, 1989 ; Robson, 1999 : 153-157.

distance de 60 ninda (360 m). 8 journées de travail d'un ouvrier pour préparer le mortier. 90 bottes de roseau pour faire des nattes, cela représente 9 journées de travail d'un ouvrier. Trois journées de travail d'un ouvrier pour préparer du mortier. 180 bottes de roseau à intercaler entre les assises de briques et les nattes à fixer. Cela représente 18 journées de travail d'un ouvrier pour le transport des nattes. 6 journées de travail d'un ouvrier pour préparer du mortier. Total : 84 journées de travail d'un ouvrier pour la construction de l'entrepôt de l'étable des veaux, (nom du responsable et date).

Il s'agit, dans cet exemple, d'un bilan prospectif destiné à estimer le nombre de journées de travail à prévoir pour la construction.

Tâches	Quota journalier	Quota journalier en m ³ ou m ²	Réciproque : nombre de jours pour un sar _v (volume) (ou 1 ninda)
Empiler les briques	0;04,10 sar _v	1,13	14;24 (14,4) jours
Construire un barrage ?	0;05,20 sar _v	1,53	11;15 (11,25)
Construire un mur de pisé	0;03,45 sar _v	1,125	16
Construire une levée de terre	0;10 sar _v	3	6
Couper des roseaux	0;10 sar _v	3	6
Creuser à moins d'une coudée	0;20 sar _v	6	3
Creuser à plus d'une coudée	0;10 sar _v	3	6
Démolir un mur	0;15 sar _v ; 0;20 sar _v	4 ; 5	4 ; 3
Mouler des briques (coup d'eau ?)	0;25 sar _v	7,5 m ³ (2 161 briques de type 2, 809 de type 8)	3
Mouler des briques (coup de sable ?)	0;20 sar _v	6 m ³ (1 729 briques de type 2, 647 de type 8)	2;24 (2,4)
Mettre des bottes de roseau en meule	0;40 sar _v	12	1;30 (1,5)
Tisser des vêtements	0;20 ninda ?	2 m ?	3

Tabl. 1 : Quelques exemples de quotas journaliers (*iškarum*).

Transports de matériaux	Volume d'un chargement en sar _v	Vol. journalier par ninda en sar _v	Vol. journalier par ninda en m ³	Vol. journalier pour 30 ninda (180 m) en m ³	Vol. rapporté à un panier de terre
Terre	0;00,02,13,20	1;40	29,88	1	1
Briques	0;00,04,10	3;07,30	56,25	1,875	1 7/8
Paille	0;00,04,26,40	3;20	59,94	2	2
Roseaux	0;00,06,40	5;00	90	3	3
Eau	0;00,01,46,40	1;20	23,94 (≈ 24 000 l)	0,7798 (800 l)	4/5

Tabl. 2 : Quotas journaliers de transport pour les matériaux de construction.

Les types de briques

Une dizaine de types de briques (tabl. 3) sont connus¹⁰. Ils correspondent à des fractions de la coudée (*kuš*) mesurant ± 50 cm : briques carrées de $2/3$ de *kuš* (± 33 cm) et briques rectangulaires de $1/2$ *kuš* sur $1/3$ de *kuš* ($\pm 25 \times 17$ cm) sont les plus fréquentes, en général avec une épaisseur de 5 *šusi* (± 8 cm), parfois de 6 (± 10 cm). Le matériel archéologique indique que ces standards étaient effectivement fréquemment appliqués (avec une dispersion assez importante due au séchage des briques : fig. 7). Avec le temps, cette adéquation sera de plus en plus forte (fig. 8)¹¹.

Types de briques	Dim. en šusi (doigts)	Dim. en kuš (coudées)	Dim. en cm	Notes
1	10 × 10 × 6	1/3 × 1/3 × 1/5	17 × 17 × 10	Quart du type 9
1a	12 × 9 × 6	1/5 × 3/10 × 1/5	20 × 15 × 10	
2	15 × 10 × 5	1/2 × 1/3 × 1/6	25 × 17 × 8	
3	20 × 10 × 5	2/3 × 1/3 × 1/6	33 × 17 × 8	Demie du type 8
4	18 × 12 × 5	3/5 × 2/5 × 1/6	30 × 20 × 8	
5	15 × 15 × 5	1/2 × 1/2 × 1/6	25 × 25 × 8	
6	20 × 10 × 6	2/3 × 1/3 × 1/5	33 × 17 × 10	Demie du type 9
7	18 × 18 × 5	3/5 × 3/5 × 1/6	30 × 30 × 8	
8	20 × 20 × 5	2/3 × 2/3 × 1/6	33 × 33 × 8	
8a	30 × 15 × 5	1 × 1/2 × 1/6	50 × 25 × 8	Demie du type 11
9	20 × 20 × 6	2/3 × 2/3 × 1/5	33 × 33 × 10	
10	24 × 24 × 5	4/5 × 4/5 × 1/6	40 × 40 × 8	
11	30 × 30 × 5	1 × 1 × 1/6	50 × 50 × 8	
12	30 × 30 × 6	1 × 1 × 1/5	50 × 50 × 10	

Tabl. 3 : Les types de briques attestés dans les textes mathématiques.

Les quantités

Les quantités de briques nécessaires sont très importantes. Un texte datant de la Troisième dynastie d'Ur rapportant la construction des temples de Šara et Ninura à Umma¹² mentionne quelque quatorze millions de briques crues et 7,5 millions de briques cuites. Mes propres calculs¹³ pour la ziggurat d'Ur (sans tenir compte d'un éventuel cœur plus ancien) donnent pour la première terrasse près de sept millions de briques crues et 700 000 briques cuites. La terrasse sur laquelle repose la ziggurat a nécessité deux millions de briques cuites pour le carrelage et près de cinq millions de briques crues par mètre de terrassement. On a calculé que la construction de la ziggurat de Babylone a impliqué la mise en œuvre de quelque trente-six millions de briques¹⁴.

Au total on peut essayer de calculer, comme les scribes mésopotamiens le faisaient, la charge de travail que représentaient les travaux de construction¹⁵. La quantité d'ouvriers nécessaire n'est cependant pas si importante, exception faite des maçons. Ainsi à Umma, pour les temples de Šara et Ninura, 1 000 ouvriers

¹⁰ Naugebauer et Sachs, 1945 : 93, 147 ; Robson, 1999 : 58 ; Sauvage, 1998a : 127.

¹¹ Cf. Sauvage, 1998a, notamment : 126-129 (Ur III), 134-135 (PB) et 148-149 (NB).

¹² Duham, 1982 ; chiffre revus par Robson, 1999 : 68.

¹³ Sauvage, 1998b : 56.

¹⁴ Vicari et Bruschweiler, 1985.

¹⁵ Sauvage 1998b : 59-60.

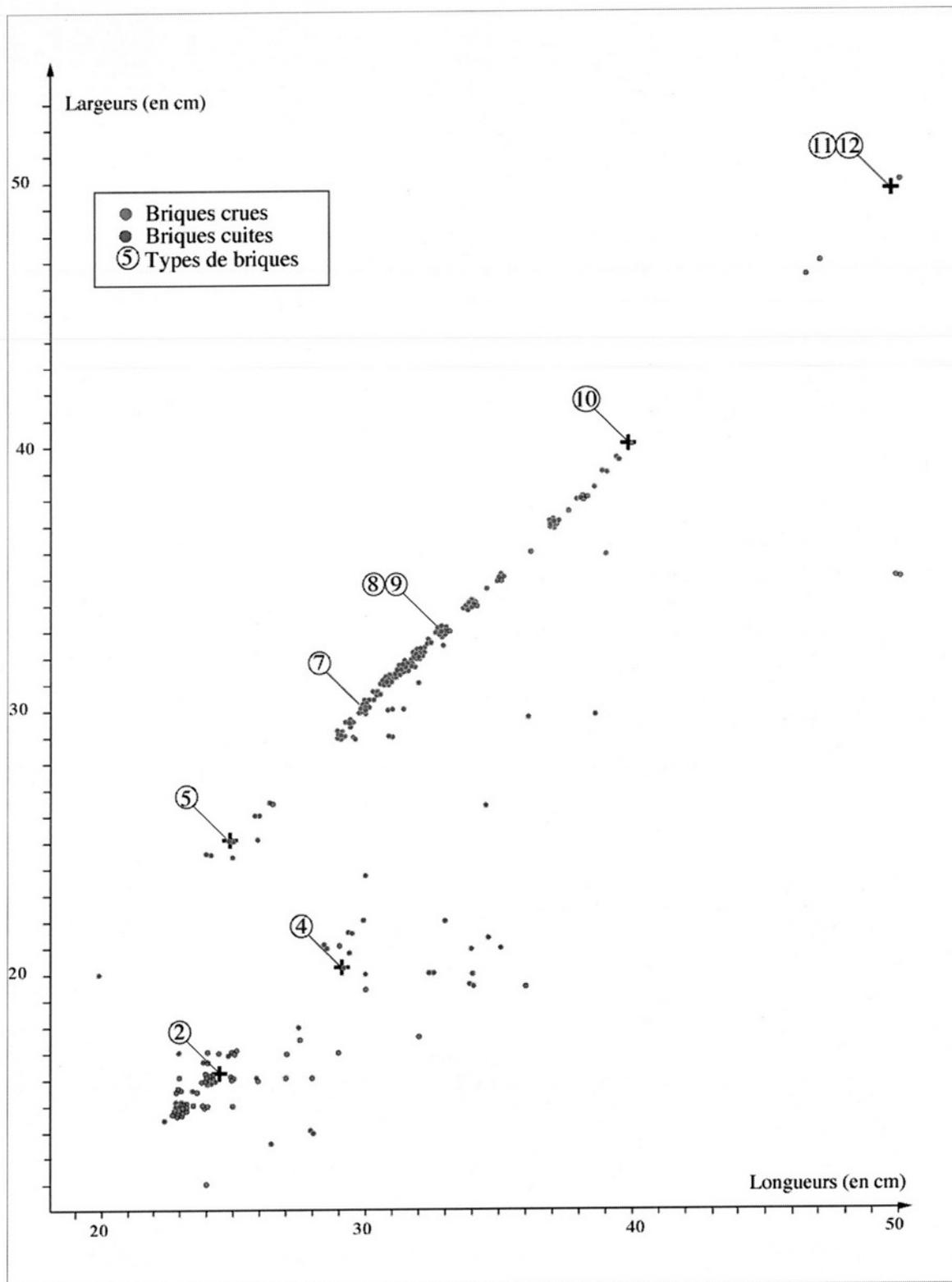


Fig. 7 : Diagramme de répartition des longueurs et largeurs des briques de la période de la Troisième Dynastie d'Ur (d'après Sauvage, 1998a : pl. 26).

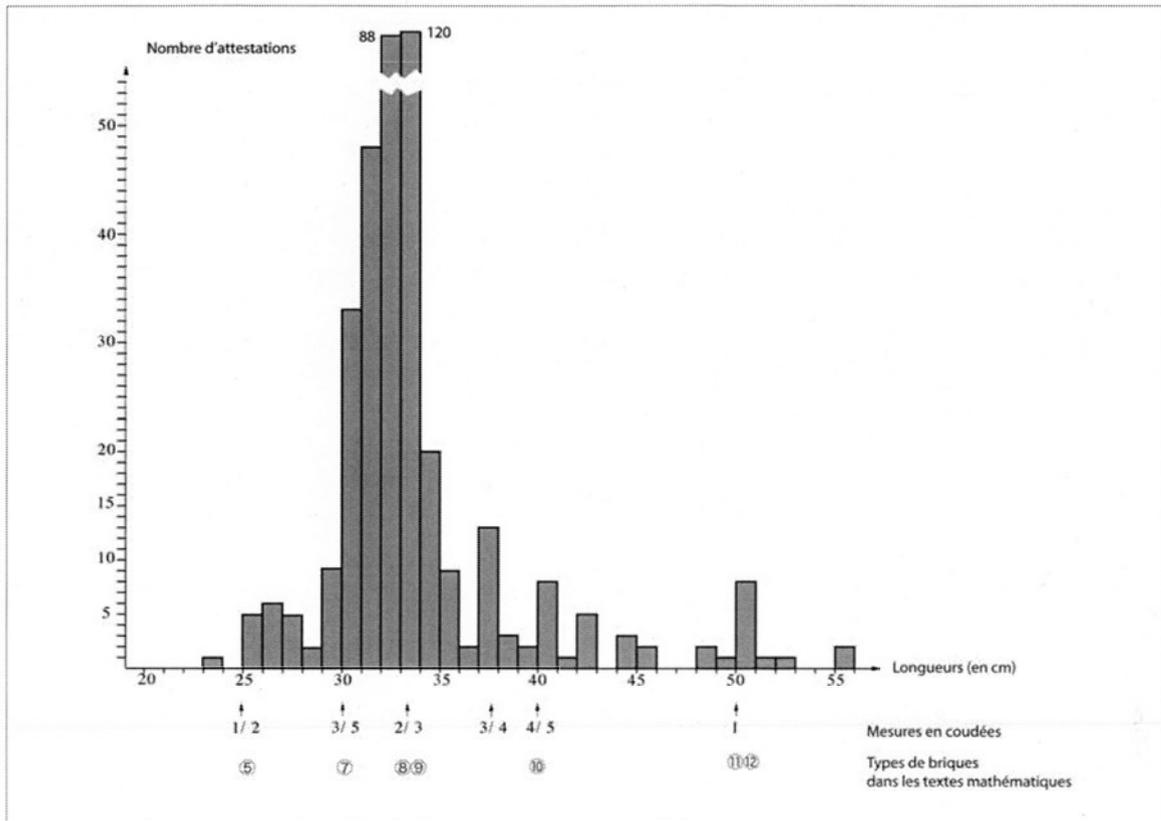


Fig. 8 : Histogramme des longueurs des briques carrées des périodes néo-babylonienne et achéménide (d'après Sauvage, 1998a : pl. 51).

auraient préparé et transporté les briques en 160 jours, mais il eut fallu 1 000 maçons pendant presque un an pour la construction. Les textes se font d'ailleurs souvent l'écho du manque de personnel spécialisé en particulier des maçons ou chefs maçons. À Sippar, pour la construction de la ziggurat à l'époque néo-babylonienne, 7 500 personnes ont travaillé pendant 6 mois¹⁶.

L'ORGANISATION DE LA CONSTRUCTION

L'organisation du travail sous la Troisième dynastie d'Ur

À l'époque de la Troisième dynastie d'Ur, le travail demandé aux ouvriers était donc codifié grâce à des standards qui permettaient de prévoir à l'avance le nombre de manœuvres et les rations alimentaires à prévoir. Il reste à estimer dans quelle mesure les valeurs théoriques étaient réellement appliquées dans la pratique. De ce point de vue, seule l'étude d'un lot cohérent de textes concernant une opération de construction permettra de le vérifier précisément : c'est le cas des archives de Garšana¹⁷.

¹⁶ Joannès, 1989 : 128.

¹⁷ Les archives de Garšana rassemblent quelque 4000 textes provenant de fouilles clandestines qui ont eu lieu en Iraq au xx^e siècle. Ce sont les archives d'un général et médecin, Šu-Kabta, le beau-frère du roi. Au sein de cette archive près de 200 tablettes concernent des travaux de construction (Owen et Mayr, 2007 ; Kleinerman et Owen, 2009 ; Heimpel, 2009). Ce dossier a fait l'objet d'une présentation partielle lors du séminaire SHAMO en 2013 : M. Sauvage, « La construction des maisons à Garšana : commentaires archéologiques ».

En général, les ouvriers travaillaient par équipe de dix sous les ordres d'un chef : le « dizainier ». Le travail effectivement réalisé était calculé et donnait lieu à un paiement proportionnel. Ce système s'appliquait aussi dans les domaines de l'agriculture ou de l'exploitation du bois.

Les hommes (et femmes), le roi et l'architecte

Les textes, notamment les listes d'ouvriers, nous renseignent sur les hommes et les femmes employés et sur les spécialisations, si tant est que l'on arrive à traduire – grâce aux listes de personnel notamment – des termes souvent peu usités. Un des problèmes qu'il reste à étudier est celui de la répartition du travail entre hommes et femmes. Les textes mathématiques quantifient en effet les tâches journalières demandées aux manœuvres sans préciser si elles étaient les mêmes pour les hommes et pour les femmes. Or les listes d'ouvriers indiquent souvent la présence de femmes employées comme manœuvres ou comme ouvrières spécialisées dans les travaux de construction.

Un autre problème pendant est celui de la direction des opérations : les textes commémoratifs présentent systématiquement la construction comme une opération conçue et dirigée par le monarque, mais la fonction d'architecte, de maître d'oeuvre ou « d'ingénieur » en chef n'est jamais évoquée pas plus que leur patronyme. Là encore, c'est l'étude de lots d'archives cohérents se rapportant à des opérations de construction qui devraient nous permettre d'appréhender plus précisément le rôle, les tâches et les pratiques et de tous ces intervenants, y compris les maçons et les ouvriers spécialisés.

*

L'accès concomitant à des données épigraphiques et archéologiques, a permis tout d'abord de vérifier qu'elles étaient bien compatibles et complémentaires : les informations chiffrées fournies par les textes (comme par exemple les tâches journalières ou les types de briques) sont bien en accord avec celles provenant du matériel archéologique ou des observations ethnographiques contemporaines. À partir de ce constat, mesurer l'investissement en moyens humains et matériel que représentaient les constructions publiques pour la période considérée devient possible. On peut en outre envisager l'étude de l'organisation des opérations de construction publique : personnel employé, types de tâches, disposition administrative, etc.

L'exploitation de lots cohérents d'archives administratives en rapport avec des activités de construction, comme celles de Garšana, permettra d'aller plus loin dans ce sens. Dans un premier temps, elle offrira la possibilité de vérifier dans quelle mesure les valeurs et les pratiques indiquées dans les textes mathématiques étaient bien celles de la pratique. Elle permettra ensuite d'appréhender plus avant la répartition des tâches entre manœuvres (et de préciser notamment la place des femmes), ouvriers spécialisés, concepteurs et commanditaires.

ÉLÉMENTS DE BIBLIOGRAPHIE

DUNHAM S. 1982. Bricks for the Temples of Šara and Ninurra. *Revue d'assyriologie et d'archéologie orientale* 76 : 27-41.

FARBER G. 1989. al-tar im *Edubba* : Notwendige Arbeitsgänge beim Bau eines Schulhauses. In : BEHRENS H., LODING D. et ROTH M. T. (éd.), DUMU-E₂-DUB-BA-A. *Studies in Honor of Åke W. Sjöberg, Occasional Publications of the Samuel Noah Kramer Fund* 11 : 137-147. Philadelphie : The University Museum.

FRIBERG J. 2001. Bricks and mud in metro-mathematical cuneiform texts. In : HØYRUP J. et DAMEROV P. (éd.), *Changing views on Ancient Near Eastern Mathematics, Berliner Beiträge zum Vorderen Orient, Texten* 19 : 61-154. Berlin: Gebr. Mann.

GEORGE A. R. 1993. House Most High. The Temples of Ancient Mesopotamia, *Mesopotamian Civilizations* 5. Winona Lake (Ind.) : Eisenbrauns.

HEINRICH E. et SEIDL U. 1967. Grundrißzeichnungen aus dem Alten Orient. *Mitteilungen der Deutschen Orient Gesellschaft* 98 : 24-45.

HEIMPEL W. 2009. Workers and Construction Work at Garšana. *Cornell University Studies in Assyriology and Sumerology* 5. Bethesda (Md.) : CDL Press.

JOANNÈS F. 1989. Archives de Borsipa. La famille Ea-ilûta-bâni. Étude d'un lot d'archives familiales en Babylonie du VIII^e au V^e siècle av. J.-C. *Hautes études orientales* 25. Genève : Droz.

KLEINERMAN A et OWEN D. I. 2009. Analytical Concordance of the Garšana Archive. *Cornell University Studies in Assyriology and Sumerology* 4. Bethesda (Md.) : CDL Press.

NEUGEBAUER O. et SACHS A. 1945. Mathematical Cuneiform Texts, *American Oriental Series* 29. New Haven (Conn.) : The American Oriental Society & The American School of Oriental Research.

NEUMANN H. 1996. Der sumerische Baumeister (Šidim). In : VEENHOF K. R. (éd.), Houses and Households in Ancient Mesopotamia (*CRAI* XL, Leiden, 5-8 juillet 1993), *Publications de l'Institut historique-archéologique néerlandais de Stamboul* 68 : 153-169. Leyde : NINO.

OWEN D. I. et MAYR R. 2007. The Garšana Archive. *Cornell University Studies in Assyriology and Sumerology* 3. Bethesda (Md.) : CDL Press.

POWELL M. A. 1987-1990. Maße und Gewichte. *Reallexikon der Assyriologie* 7 : 457-517. Berlin, Leipzig, New York : W. de Gruyter.

POWELL M. A. 1995. Metrology and Mathematics in Ancient Mesopotamia. In : SASSON J. M. (éd.), *Civilizations of the Ancient Near East* : 1941-1957. New York : Charles Scribner's Sons.

PROUST C. 2007. Tablettes mathématiques de Nippur, *Varia Anatolica* 18. Istanbul : IFEA.

ROBSON E. 1999. *Mesopotamian Mathematics 2100-1600 BC, Technical Constants in Bureaucracy and Education*. Oxford : Clarendon Press.

ROTH M. T. 1995. Law Collection from Mesopotamia an Asia Minor. *Society of Biblical Litterature Writings from the Ancient World* 6. Atlanta (Ga.) : Scholars Press, 1995.

SAUVAGE M. 1998a. *La brique et sa mise en œuvre en Mésopotamie, des origines à l'époque achéménide*. Paris : ERC.

SAUVAGE M. 1998b. La construction des ziggurats sous la Troisième dynastie d'Ur. *Iraq* 60 : 45-63.

VICARI J. et BRÜSCHWEILER F. 1985. Les ziggurats de Tchoga-Zambil (Dur-Untash) et de Babylone. In : *Le Dessin d'architecture dans les sociétés antiques* (actes du colloque de Strasbourg, 26-28 janvier 1984) : 47-57. Strasbourg : université de Strasbourg.

WOOLLEY C. L. 1939. The ziggurat and its surroundings, *Ur excavations* V. Oxford : Oxford University Press.

THÈME VIII