

Évaluer la peine des hommes

La mesure de l'architecture à Paris à la fin du Moyen Âge (xv^e-début xvi^e siècles)

Étienne Hamon



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/histoires mesure/135>

DOI : 10.4000/histoires mesure.135

ISSN : 1957-7745

Éditeur

Éditions de l'EHESS

Édition imprimée

Date de publication : 2 septembre 2001

Pagination : 283-307

ISBN : 2-222-96714-7

ISSN : 0982-1783

Référence électronique

Étienne Hamon, « Évaluer la peine des hommes », *Histoire & mesure* [En ligne], XVI - 3/4 | 2001, mis en ligne le 07 décembre 2005, consulté le 02 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/histoires mesure/135> ; DOI : 10.4000/histoires mesure.135

Ce document a été généré automatiquement le 2 mai 2019.

© Éditions de l'EHESS

Évaluer la peine des hommes

La mesure de l'architecture à Paris à la fin du Moyen Âge (XV^e-début XVI^e siècles)

Étienne Hamon

- 1 L'activité architecturale à Paris, au cours du dernier siècle du Moyen Âge, est l'objet depuis une trentaine d'années d'une série d'enquêtes orientées vers trois principaux domaines : la topographie urbaine¹, la construction courante² et l'architecture religieuse³, les chantiers princiers civils et militaires donnant lieu, en général, à des travaux plus historiques qu'archéologiques. Toutes les études prennent en compte le rôle des professionnels du bâtiment dans la formation du paysage monumental de la capitale. C'est, en revanche, la prudence qui domine dès qu'il s'agit d'aborder les méthodes employées par ces maîtres d'œuvre au titre de leurs attributions d'experts pour mesurer les maçonneries.
- 2 De fait, si l'estimation des surfaces de terrain à bâtir ou de constructions existantes ne soulevait pas plus de difficulté pour ceux qui les mesuraient et qui enregistraient les données que pour nous qui les interprétons, autrement complexes paraissent avoir été les procédés d'évaluation de ce qui était construit. Dans ce cas-là, la mesure n'était pas une fin mais un moyen et ce que l'on mesurait n'était pas une surface mais un volume ; ce n'était pas le vide mais le plein ou le creux ; ce n'était pas l'espace mais le travail des hommes. La responsabilité des acteurs impliqués dans ces procédures était à la hauteur de ces enjeux.
- 3 Les conséquences pour l'histoire de l'architecture d'une meilleure connaissance de ces pratiques sont loin d'être négligeables. Car il s'agit de saisir une donnée essentielle de la construction que les plans restitués à partir des toisés sont rarement en mesure de fournir : la maçonnerie⁴. Nous envisagerons successivement trois aspects de la question : pourquoi, par qui et comment l'architecture est-elle mesurée à Paris à la fin du Moyen Âge, à travers une relecture des sources éditées ou signalées depuis le siècle dernier⁵.
1. Contexte, réglementation et documentation Pourquoi mesurer ?
- 4 Les sources écrites relatives au processus de création architecturale ne nous ont transmis aucun témoignage parisien de devis comportant des mesures de maçonneries. Les éléments disponibles à ce sujet concernent des bâtiments existants, et non des bâtiments

projetés. Il s'agit toujours d'estimer la nature ou la valeur de constructions réalisées, soit parce qu'elles l'ont été à la toise et qu'il faut rétribuer les maîtres d'œuvre⁶ — cas de figure qui fera l'objet d'une mise au point préalable —, soit parce que le maître d'ouvrage entend faire valoir les sommes investies ou que le propriétaire du bien fonds souhaite estimer la valeur locative, soit enfin parce qu'il y a litige sur les servitudes ou la mitoyenneté. Mais, que le toisé soit effectué sur une base contractuelle comme dans le premier cas, ou qu'il procède d'une décision de justice comme dans les suivants, les méthodes pour prendre les mesures restent les mêmes.

Mesurer sur une base contractuelle : le marché à la toise

- 5 Les archives des chantiers de la fin du Moyen Âge nous font connaître plusieurs systèmes d'exécution des travaux. Il pouvait être conclu un marché dans lequel le preneur s'engageait à réaliser le devis et les plans qui l'accompagnaient selon un prix unitaire de la toise de maçonnerie. À Paris, ce procédé est attesté dans l'architecture militaire et dans le génie civil depuis le règne de Philippe Auguste⁷. Plus tard, il a cours dans la construction courante où il domine largement au xv^e siècle. Il est concurrencé par la formule du prix-fait et, dans l'architecture religieuse notamment, par l'organisation en régie dans laquelle les ouvriers sont payés à la journée et le contrôle des travaux est effectué en continu. Le choix du système résulte parfois d'une décision politique, comme celle de marchander à la toise les piles du pont Notre-Dame, prise par le bureau de la ville le 19 août 1500⁸.
- 6 Une fois adopté, le régime d'exécution des travaux n'était pas immuable. Sur un chantier où les maçons travaillaient habituellement à la journée, on pouvait faire exécuter certaines parties à la toise, comme pour les fondations d'un pilier à Saint-Germain-le-Vieux en 1486⁹. À l'inverse, sur un chantier réalisé à la toise, il pouvait s'avérer nécessaire de marchander une portion des travaux à la pièce comme les « tabernacles » décorant les culées du pont Notre-Dame en 1510¹⁰, ou bien de faire partiellement travailler les maçons à la journée comme à Cachan en 1517 sur les domaines du nouvel évêque de Meaux, Guillaume Briçonnet¹¹. La prudence imposait, en effet, d'isoler les ouvrages délicats qui se prêtaient difficilement à une évaluation mesurée.
- 7 Les marchés à la toise impliquaient, en effet, et les parties ne manquaient pas de le rappeler dans le contrat, que les travaux soient réceptionnés « a dit d'ouvriers et gens en ce cognoissans » et les paiements délivrés « au feur et ainsi qu'il fera icelle besongne ». Les ouvriers du pont Notre-Dame devaient ainsi être payés tous les samedis « selon l'euvre de maçonnerie qui se montera et non autrement, lequel euvre sera teze par les maistres des euvres et autres a ce commis de par la ville »¹².

Les experts : jurés, bacheliers et clerks des métiers du bâtiment

- 8 Il est possible de cerner le profil de ceux qui, en vertu des dispositions de ces marchés, effectuaient les estimations périodiques des constructions réalisées à la toise dans la capitale, et qui étaient seuls habilités à pratiquer les devis, ainsi que les expertises d'évaluation ou de conformité prévues par la coutume et requises par décision de justice depuis le début du xiv^e siècle au moins¹³. Ils étaient exclusivement recrutés au sein d'un corps d'experts : les maçons jurés.
- 9 Dans le Paris des xiv^e et xv^e siècles, les principaux représentants du métier de maçonnerie étaient répartis en deux grades : les maçons « jurés du roy en l'office de maçonnerie » et les « bacheliers jurés ». Longtemps fixé à six, le nombre des maçons jurés parisiens fut porté à quinze au milieu du xv^e siècle. Ils étaient nommés à vie sur décision royale¹⁴. Les

travaux municipaux ordinaires relevaient, pour leur part, de l'autorité du maître des œuvres de la ville, qui était souvent lui-même juré du roi. Ainsi les travaux de la porte Saint-Honoré, réalisés par Jean Moireau d'avril à septembre 1503 en exécution d'un marché, furent toisés en décembre suivant par Jean de Felin, maître des œuvres de maçonnerie de la ville¹⁵.

- 10 Le statut des bacheliers, dont le nombre était au moins double de celui des jurés au XIV^e siècle¹⁶, est plus délicat à établir. Le texte de la coutume de Paris rédigée en 1510 indique qu'ils pouvaient être appelés pour amender une expertise de jurés contestée¹⁷. Une contre-expertise des bacheliers parisiens fut ainsi ordonnée en 1521, à Melun, à la demande des ayants droit de l'architecte du chevet de l'église Saint-Aspais qui récusait un rapport de juré effectué l'année précédente¹⁸. Ce type de litige était monnaie courante dans les grandes villes malgré les garanties fournies par l'existence d'un corps d'expert assermentés¹⁹.
- 11 Les jurés tiraient de leur activité de contrôle une part appréciable de leurs revenus. Si, à Saint-Martin-des-Champs en 1455-1456, le maçon Jean Duchemin appelé pour toiser les maçonneries reçut « a disner » pour tout salaire²⁰, à Saint-Étienne-du-Mont, en revanche, les expertises réunissant de 2 à 4 spécialistes — maçons et charpentiers — étaient facturées entre 8 sous et 7 livres²¹. Le toisé pouvait, en effet, comme en 1518, occuper les spécialistes plusieurs jours d'affilée²².
- 12 Chacun des corps des jurés et bacheliers, communs aux deux métiers de maçon, et de charpentier était, depuis le milieu du XV^e siècle au moins, assisté d'un clerc qui servait d'intermédiaire entre les professionnels et les ordonnateurs des expertises pour le défraiement des premiers²³. Le procès relatif au chantier de Saint-Aspais de Melun montre qu'il prenait également part à la rédaction des devis et à l'enregistrement des procès-verbaux de visite²⁴. La présence de ces clercs n'est, cependant, jamais mentionnée dans les rapports de toisés parvenus jusqu'à nous comme celui que nous éditons, et dont l'orthographe et l'écriture hésitantes suggèrent qu'il était de la main même des experts (cf. Annexe 1). Leur statut ne fut fixé qu'en 1557 par l'érection de leur charge en office²⁵.
- 13 Aucun indice n'existe, en dépit de sérieuses présomptions, que ces maçons aient été secondés par des géomètres ou arpenteurs. On est également privé d'information sur les instruments utilisés. Les documents permettent toutefois d'imaginer une panoplie assez sommaire : ficelle, toise et fil à plomb gradués..., peut-être compas.

La législation relative aux toisés

- 14 En 1539, le notaire enregistrant le marché du revestiaire de l'église Saint-Paul précisait que la construction serait « toisée aux us et coutumes de Paris »²⁶. La méthode de mesure de l'architecture passait, donc, pour relever du droit coutumier et non de la réglementation professionnelle. On rappellera à cette occasion combien cette dernière était peu contraignante, à Paris, pour les métiers du bâtiment jusqu'à la fin du XVI^e siècle. Le chapitre du *Livre des métiers* d'Étienne Boileau qui les concerne est muet sur la question qui nous occupe, et les maçons ne reçurent aucun nouveau règlement jusqu'en 1782. Les lettres patentes royales du XV^e siècle s'intéressaient à l'élection des jurés, mais pas aux modalités d'exercice de leurs fonctions ; aucun arrêt ou sentence de police ne semble avoir abordé la question au XV^e siècle²⁷.
- 15 La densification du bâti dans la capitale avait toutefois conduit les maçons à élaborer des normes pour la construction que la coutume de la prévôté et vicomté de Paris avait faites siennes. En 1512, un propriétaire pouvait donc exiger des maçons de l'église Sainte-

Marie-Madeleine-en-la-Cité qu'ils bâtissent un mur commun avec son terrain « de tel espoisseur et matiere qu'il estoit selon les us et coutumes de Paris »²⁸.

- 16 Les versions rédigées de la coutume restent malheureusement avares de précisions sur ces questions. Les ordonnances du Châtelet de Paris, promulguées en 1485, se contentent d'imposer aux maîtres d'ouvrage des aménagements « selon la mesure en tel cas acoustumee entre les massons ». La coutume rédigée en 1510, inspirée de ce texte, ne donne pas davantage de détail sur la manière de prendre les mesures dans le bâtiment.
- 17 Des indices plus tardifs attestent, toutefois, que la méthode susceptible de permettre l'application des règlements techniques relevait elle-même du droit coutumier, sans avoir cependant mérité d'être fixée par écrit. La présence, dans le texte de la coutume réformée en 1580, d'un article isolé indiquant la manière de mesurer les enduits n'a de sens, en effet, que si l'on admet qu'une réglementation complète du toisé préexistait à cette mise au point de détail²⁹, et ce depuis sans doute le XIV^e siècle quand furent jetées les bases juridiques des expertises de maçons. Source immédiate de la coutume de 1510, le *Grand coutumier* rédigé autour du règne de Charles V et imprimé à partir de 1514, comporte, en effet, un chapitre intitulé « Des cas de peril et du rapport des jurés »³⁰.
- 18 L'inscription dans le droit des méthodes de toisé consacrait également le besoin de plus en plus pressant, à la fin du Moyen Âge, d'avoir recours à des expertises dans des conflits de mitoyenneté et de servitude³¹. Pour les commentateurs de l'époque moderne, les choses étaient donc claires : il existait une « manière de toiser aux us et coutumes de Paris, que l'on dit toiser à l'ordinaire » que Claude de Ferrière donne tout au long dans son recueil compilé en 1714³². Aucun commentateur ne fournit malheureusement sur son application de témoignage antérieur au milieu du XVI^e siècle, époque où les métiers parisiens du bâtiment connurent de profondes mutations, tant sur le plan de l'organisation professionnelle que sur celui des pratiques artistiques.

Les actes de la pratique

- 19 Seules les archives sont donc susceptibles de nous éclairer sur l'application des principes de toisés de maçonneries à la fin du Moyen Âge : délibérations des institutions assurant une maîtrise d'ouvrage, telles celles de la ville de Paris³³, documents de gestion, documents techniques comme les rapports d'experts. Une infime minorité d'entre eux, toutefois, comporte des informations sur le système de mesure des maçonneries en élévation. Leur apport est de surcroît très inégal selon le type de construction. Dans les églises paroissiales où le personnel était disponible pour organiser une régie et surveiller des travaux caractérisés par leur technicité élevée, les experts étaient moins régulièrement sollicités que pour la construction courante, et moins pour estimer la valeur des constructions que parce qu'il y avait litige sur la forme.
- 20 Les rapports d'experts dans la construction courante se révèlent souvent, eux aussi, décevants à cet égard : les états des lieux mesuraient les surfaces ; les prisées proposaient une valeur sans indiquer son mode de calcul ; les devis préconisaient des travaux sans toujours estimer leur ampleur. Ce dernier constat rejoint au demeurant le traitement pour le moins négligent des problèmes d'élévation dans le processus de création architecturale. On discutait le plan et les techniques ; on laissait l'initiative des formes des élévations aux architectes qui ne se privaient pas de les ajuster en cours de travaux, comme à Saint-Gervais de Gisors et Saint-Aspais de Melun dans les années 1510-1520. Quant aux toisés, ils procèdent le plus souvent de décisions de justice et sont donc effectués en dehors du contexte de réalisation des travaux et sans liens avec leur mode

d'exécution. Le rapport que nous éditons est bien consécutif à des travaux, mais ceux-ci furent réalisés à prix-fait. Il ne concerne, en effet, que ce qui a été fait par l'entrepreneur « outre ce qu'il a marchandé » (cf. Annexe 1).

- 21 Les caractéristiques diplomatiques des comptes rendus d'expertises consécutives à l'exécution de marchés à la toise nous échappent donc. Seules subsistent des mentions comptables³⁴ ou des quittances délivrées par les experts pour leur rétribution. Exceptionnellement, le contenu de ces rapports était transcrit dans les comptes des travaux, comme à Saint-Martin-des-Champs.
- 22 La matière est donc réduite. Trois toisés de maisons de la rue Saint-Jacques et de la rue du Bon-Puits réalisés en 1448, 1468 et 1480, et un court rapport de 1492 (cf. Annexe 1) apportent une série d'éclairages sur le mode opératoire des maçons jurés³⁵. Les deux premiers rapports font intervenir deux des architectes parisiens les plus en vue au milieu du xv^e siècle. Le toisé de 1448, consécutif à des travaux ayant eu notamment pour but de remplacer une rampe d'escalier intérieure par une vis sur cour, est conduit par Jean Duchemin juré dans la capitale depuis la fin des années 1430, maître maçon u roi et de la ville de Paris de 1456 à sa mort en 1468³⁶. Le toisé de 1468 est l'œuvre de Pierre Thiboust, le seul maçon parisien dont l'acte de nomination au grade de juré en 1454, nous soit parvenu³⁷, et dont c'est, à cette date, la dernière intervention documentée. Quant à l'auteur des travaux expertisés en 1492, Audry Le Gris, c'est l'un des entrepreneurs parisiens les plus actifs dans les années 1480-1500.
- 23 Les traités de l'époque classique peuvent nous aider à formuler certains principes du toisé en facilitant l'interprétation des textes médiévaux, et nous donner sur les cas de figure non documentés par les archives des indications susceptibles d'être transposées au xv^e siècle. On admettra qu'en la matière, la méthode employée a connu moins de transformation que l'objet expertisé. Un indice semble prouver que le toisé aux « us et coutumes » imprimé au xviii^e siècle ne diffère de celui du xv^e siècle que par la prise en compte des nouveaux éléments de l'architecture classique : en 1714, il est précisé que le toisé doit commencer par les tuyaux de cheminée, ce qui est effectivement le cas dans le long rapport de 1468.
- 24 Pour autant, un constat invite à la prudence : à Paris à la fin du xv^e siècle, les tarifs de la toise de maçonnerie s'échelonnent de quelques sous à plusieurs livres³⁸. Quand bien même la régularité des procédés de comptage — suggérée par l'absence même de précision des textes à ce sujet — serait à nuancer, il ne fait aucun doute que la notion de toise de maçonnerie recouvrait des réalités fort différentes.

2. La pratiqueLa notion de toise de maçonnerie

- 25 L'objectif visé par les expertises n'étant pas la mesure mais l'évaluation du coût, chaque monument possédait en théorie son propre système de mesure. Le souci légitime d'éviter les contestations avait néanmoins encouragé la formulation de règles communes. La principale difficulté à surmonter pour les saisir réside dans la combinaison, rarement explicite, d'unités de mesure de natures distinctes mais confondues sous le terme générique de toise. Quand les textes précisent ce que l'on entend par là, c'est pour signaler une entorse au régime commun. Ce dernier paraît, donc, lui-même insaisissable et la toise de maçonnerie fait figure de réalité mouvante. Là où on attendrait une mesure exprimée en volume, on rencontre le plus souvent d'autres modes de calcul.

La « toise de mur »

- 26 La toise la plus fréquemment employée à la fin du Moyen Âge, à Paris, est celle que les textes dénomment la « toise de mur » ou de « gros mur ». Produit théorique d'une longueur et d'une largeur, cette toise que nous qualifierions de « carrée » était au cœur d'un système rendu complexe par le fait qu'il prétendait s'adapter à toute construction existante. Chaque mesure était réduite à cette unité, à laquelle on affectait un prix unitaire quand il s'agissait de priser la construction.
- 27 La résistance des professionnels du bâtiment au maniement de la notion de volume ne saurait trahir une défaillance intellectuelle. L'estimation d'un volume était largement à la portée de maîtres d'œuvre experts en géométrie et capables d'évaluer assez précisément les jeux de forces dans des constructions en équilibre complexe. La justification réside dans la nature des constructions, dont il était souvent objectivement impossible d'apprécier l'une des trois dimensions. On s'en tenait donc à une surface, partant du principe que la troisième dimension était stable. On pouvait alors appliquer à cette mesure une certaine correction.

Corrections et approximations

- 28 L'un des moyens de pallier l'absence partielle de données consistait à ajouter à la largeur totale la valeur réelle ou supposée de l'épaisseur du mur, ou la moitié de celle-ci³⁹. Ainsi s'explique peut-être la formule « a prendre les murs en trois sans » qui accompagne, en 1492, un toisé dans lequel on n'annonce que deux dimensions (cf. Annexe 1). On ajoutait également le produit d'un pied par le pourtour à la surface réelle d'une aire dallée ou pavée pour obtenir l'équivalent en toise de mur⁴⁰.
- 29 — *Les maçonneries non apparentes*. Pour mesurer après coup des maçonneries dont certaines composantes n'étaient plus apparentes, il fallait s'en remettre à la bonne foi des maîtres d'œuvre ou maîtres d'ouvrage. Ainsi, dans les toisés de 1448 et 1468, les murs fondés en terre étaient-ils toisés avec une profondeur estimée « a compter en fondement », c'est-à-dire à ajouter à la hauteur en élévation : 6 ou 7 pieds pour un mur porteur mitoyen ; 5,5 pieds pour un mur pignon ; 3 à 6 pieds pour un refends ou une grosse cloison ; 2 pieds pour un mur de clôture de jardin.
- 30 Il demeure, cependant, impossible de savoir si cette profondeur était réelle, ce qui reviendrait à traiter les fondations comme l'élévation, ou si les chiffres avancés étaient rectifiés pour tenir compte de techniques de constructions différentes, ne serait-ce que par la nécessaire surépaisseur des substructions. Les manuels modernes restent muets à ce sujet.
- 31 — *Les surfaces irrégulières*. D'une manière générale, les méthodes de mesure des surfaces irrégulières sont difficiles à reconstituer car les documents ne fournissent que des données déjà corrigées, se contentant de suggérer cette opération géométrique ou empirique par des formules consacrées sans détailler les calculs.
- 32 Le cas des surfaces triangulaires est le plus simple à comprendre. Dans le toisé de 1468, une « demie pointe de mur » était traitée comme un triangle rectangle, le maçon en calculait la surface en multipliant la base par la hauteur « a prendre parmy son milieu », c'est-à-dire par la moitié de celle-ci. La surface d'un mur-pignon amorti par un « poitrail » triangulaire était obtenue en multipliant la base par une hauteur donnée « le fort portant le faible » : celle-ci résultait sans doute de l'addition de la hauteur du mur quadrangulaire (« le fort ») et de la moitié de la hauteur du fronton (« le faible »).

- 33 Dans d'autres circonstances, on attribuait à ces constructions la surface du quadrilatère dans lequel elles s'inscrivaient afin de tenir compte de la difficulté de réalisation. Ainsi dans une lucarne, on ne rabattait rien du fronton⁴¹.
- 34 — *Les baies*. Les méthodes employées pour toiser les baies mettaient également en pratique ce principe de compensation. En 1480, la « maçonnerie de la demie croisee » d'une chambre est évaluée à une toise. En 1492, on estime en bloc une « bee de huis » et une « bee de fenestre » avec leurs maçonneries adjacentes à 2 toises 16 pieds et demi (cf. Annexe 1). Ces données sont compatibles avec les instructions du formulaire de 1714 qui requiert de compter un percement comme un mur si les encadrements sont maçonnés et dotés d'une feuillure ; on ne rabat le vide que si la baie est délimitée par des pièces de bois⁴². Comme pour les frontons des lucarnes, les baies cintrées sont prisées sur la base du quadrilatère dans lequel elles s'inscrivent, pour tenir ici compte du cintre⁴³. Et, dans la même logique, les arcs-boutants sont toisés « en leur hauteur et longueur, mais on ne rabat point ce qu'il leur manque qu'ils ne soient carrés ; on ne rabat rien du vide concave car il est compensé pour le cintre »⁴⁴.
- Une méthode universelle ?
- 35 Matériaux hétérogènes (maçonneries mettant en œuvre divers matériaux), éléments moulurés ou décorés et plus généralement tout ce qui n'est pas communément appareillé : le système d'évaluation à la toise de mur était confronté à des difficultés d'application multiples nécessitant de nombreuses mises au point dans les règlements professionnels et coutumiers, comme la notice rédigée en 1714 en fait état⁴⁵.
- 36 — *Matériaux et techniques de construction*. Simone Roux a parfaitement établi que trois types de maçonneries étaient distingués par ordre décroissant d'importance : la « grosse maçonnerie », la « maçonnerie à cloison et à plancher »⁴⁶ et la « maçonnerie à hachis »⁴⁷.
- 37 Les toisés de travaux de 1448 et 1468 montrent que le maçon évaluait successivement les trois catégories, ou plus exactement que les articles étaient ainsi répartis au moment de la rédaction. On ramenait ensuite la somme des deux dernières en toise de gros mur (on parle de « réduire à mur », en 1714), à compter une toise de gros mur pour deux toises de cloison et trois de hachis⁴⁸. Ce procédé d'évaluation était consacré par l'usage, et les rapports entre ces catégories à tel point constants — du moins au Moyen Âge⁴⁹ — qu'ils n'étaient pas toujours rappelés. Dans le toisé de 1492, il faut supposer que les maçonneries des retraits sont en « cloison » pour comprendre la valeur en surface donnée par l'expert d'après les dimensions annoncées (cf. Annexe 1, §3). Dans celui de 1480, la mise en ordre par écrit des différentes catégories n'était pas aussi rigoureuse ; reflet plus fidèle du parcours des experts, le document incorporait à la rubrique « gros mur » les « hachis » des pièces visitées, convertis en toise de « gros mur ».
- 38 Cette unité était logiquement à la base du contrat conclu le 14 février 1498, par six maçons parisiens pour construire un corps de logis de l'hôtel des archevêques de Sens, bâtiment de 18 toises de long sur 6 de haut. Les maçons devaient être payés à la toise « avaluee a gros mur »⁵⁰, mais le marché ne dit rien de la méthode de conversion dans cette unité des maçonneries des vis, des baies des cheminées en brique ou des pignons mentionnés dans le devis.
- 39 D'autres catégories de maçonneries pouvaient être affectées d'un coefficient variable par rapport à la toise de mur. Tel était le cas des enduits, seuls évoqués dans le texte de la coutume réformée de 1580 qui fixe à 1/6^e leur rapport à la toise de gros mur. Le modèle de 1714 énumère d'autres aménagements ainsi comptés « à mi mur » ou « à 2/3 de mur ».

La pratique suscitait en réalité sur ce point, comme le soulignent les commentateurs dès le XVI^e siècle, une infinité de formules.

- 40 — *Les voûtes*. La pénurie de sources s'avère particulièrement regrettable dans le cas des voûtes. On ignore tout des modalités du seul toisé de ce type de structure connu à Paris, celui de l'église Saint-Étienne-du-Mont, en octobre 1493⁵¹. Il faut, pour les saisir, s'en remettre au formulaire de 1714 qui indique que tous les couvrements de pierre se comptaient à mur et se toisaient « de l'étendue de leur superficie concave à prendre de leur naissance, sans considérer l'épaisseur en cet endroit »⁵². C'est la prisée des éléments d'articulation qui rendait compte du surplus du travail : chaque toise linéaire d'arête était comptée pour une toise de mur ; les ogives étaient comptées à mur « à pied courant sur leur pourtour (longueur multipliée par périmètre), et s'il y a des moulures, elles sont aussi comptées séparément à mur ».
- 41 — *Les moulures*. On le constate donc avec étonnement : c'est en surface que les éléments constitutifs de la modénature étaient mesurés, sachant que la valeur d'une moulure s'ajoutait à celle de la maçonnerie qui la portait, le « corps ».
- 42 Il ne fait guère de doute qu'évaluer *a posteriori* le coût de ces éléments devait soulever de sérieuses difficultés. Rares dans l'architecture courante, les moulures n'apparaissent dans aucun toisé de maison médiévale parisienne. Les règlements de l'époque moderne indiquent qu'un corps de moulure était décomposé en autant de moulures, et chacune mesurée individuellement sur la base d'un demi-pied de mur sur son développement, ou d'un pied pour les plus épaisses⁵³. Les remplages des baies et notamment « les branches montantes et tournoyantes de formes et vitraux gothiques » étaient également comptés à mur, « tant en leurs corps qu'en leur saillie »⁵⁴.
- 43 Malgré la référence explicite aux remplages des grandes baies gothiques — avec une acception neutre de cet adjectif étonnamment précoce pour 1714 — il paraît hasardeux d'extrapoler sur ce point. Quelques textes du Moyen Âge attestent, en effet, de méthodes différentes pour mesurer ces moulures dans la construction religieuse à la toise.
- 44 Les comptes du chantier de la façade de Saint-Martin-des-Champs, en 1455-1456⁵⁵, rapportent que les « maçonneries » marchandées à la toise furent réalisées par un entrepreneur, Gillet Simon, et que les opérations de « taille » furent, quant à elles, exécutées par une équipe de tailleurs de pierre payés pour partie à la journée, pour partie à la pièce pour les blocs « portant mosleures » et pour partie à la toise selon les tarifs suivants :
- 3 s. 4 d. la toise pour les « taluz » des « formes » ;
 - 3 s. 9 d. la toise pour les blocs « faisant parement servant es assises d'embas et chesnes et coup de piliers » ; pour ceux « de la feullure de la porte et des voulsures qui font la bande de la porte » ; pour les « talluz sur les enchappemens » ;
 - 10 s. la toise pour les « enchappemens »
- 45 Les prix indiqués ici, dix fois moins élevés en moyenne que ceux de la toise de mur en pierre de taille, suggèrent que l'unité employée pour les moulures était une mesure de longueur et non de surface.
- 46 Il reste que ce mode d'exécution des ouvrages impliquait deux opérations successives pour toiser la maçonnerie du mur et ses éléments de pierre de taille. La comptabilité en témoigne : elles furent menées par Jean Duchemin, alors maître des œuvres de maçonnerie du roi à Paris⁵⁶.

- 47 — *Les marches*. Les maçonneries horizontales, qu'elles soient monolithes ou appareillées, étaient généralement prisées de la même manière que les murs. Pour estimer la surface des marches dans une vis d'escalier, on multipliait une « hauteur » par une « largeur ». La première correspondait au produit de la largeur unitaire par le nombre de marches ; la seconde était la longueur unitaire « a compter la moitié du noiau » pour tenir compte de la partie engagée dans le mur de cage. On cherchait donc à approcher une surface réelle⁵⁷. Le formulaire de 1714⁵⁸ confirme que, pour les escaliers en vis, « on ajoute à la longueur [des marches] la moitié du pourtour du noiau ».
- 48 — *Les cheminées*. Les maçonneries creuses, conduits de cheminée ou tuyaux d'évacuation, étaient toisées en multipliant leur longueur par le « pourtour » qui était l'addition des côtés apparents. Il en est ainsi, en 1480, pour un tuyau de descente de latrines (cf. Annexe 1, § 8). En 1468, pour toiser le coffre d'une cheminée à double conduit appuyé sur un mur mitoyen (lequel est toisé séparément), le maçon fait le produit de la hauteur totale, souche comprise, et du « pourtour », somme des côtés (5 pieds sur 3) et de la cloison interne de séparation des conduits (3 pieds) ; puis il ajoute la surface de la face arrière du coffre au niveau de la souche, haute de 6 pieds.
- 49 Quant aux « menteau, astre, crosseges et tablectes », ils étaient évalués sans que les détails du calcul soient précisés. Le formulaire de 1714 indique comment chaque élément devait être toisé séparément⁵⁹. Les résultats variaient donc selon les dimensions de la cheminée : 1 toise, 1 toise 1 pied, 2 toises, 2 toises 9 pieds et 3 toises en 1480 (cf. Annexe 1, § 3, 5, 16, 17, 21, 28) ; jusqu'à 3,5 toises en 1468.
- 50 Tous ces éléments étaient comptés à mur, sauf indication contraire. En 1428 un devis de travaux dans une maison stipulait ainsi que « les cheminees devront etre comptees a cloison et non a gros mur »⁶⁰. La présence même de cette mise au point suggère qu'elle dérogeait à l'usage établi.
- 51 — *Les structures en creux et en négatif*. À défaut de source médiévale, on peut estimer que le formulaire de 1714 rend compte d'un principe appliqué de longue date : dans les structures en pierre de taille, les enlèvements étaient comptés positivement. Ainsi, le délardement des marches d'un escalier était-il estimé à « un pied courant de mur », comme les moulures. Les blocs de pierre percés de jours étaient comptés à mur en leur superficie, avec un surplus de 2 pieds pour le trou⁶¹. Les moulures creuses étaient comptées à mi-mur, c'est-à-dire moitié moins que les moulures convexes⁶². Là encore, la peine était prisée malgré son caractère intangible.
- 52 Dans la même logique, le remplissage d'un trou de boulin était évalué à 1/2 pieds⁶³, et un scellement à un pied de mur⁶⁴ soit bien plus que leur surface réelle.
La « toise courante » et la « toise cube » Mesure de longueur
- 53 Des témoignages indirects de l'utilisation de la toise linéaire pour estimer les maçonneries existent à Paris depuis le XIII^e siècle. C'est, à en juger par son prix unitaire — 100 sous — alors trop élevé pour être celui d'une toise carrée, selon ce système que fut marchandée la construction de l'enceinte de Philippe Auguste au début du XIII^e siècle⁶⁵. La preuve semble apportée par un toisé réalisé vers 1400, sur une portion de ce mur pour en estimer la valeur locative⁶⁶. Les jurés qui en étaient les auteurs, à la tête desquels figurait Raymond du Temple, maître des œuvres de maçonnerie du roi, précisaient qu'ils avaient employé « la toise du roy » et avaient compté 39 « toises courant au long, comptant chacune toise a six piez au pié le roy ».

54 Le commentaire sur l'article 219 de la coutume réformée, fourni par Claude de Ferrière, confirme que l'on pouvait, à condition d'en faire état pour éviter les confusions avec la toise de mur usuelle, mesurer à la « toise courante » certains types de murs de hauteur constante. Ce système était, en revanche, imposé par cette même coutume pour les gargouilles, les balustrades d'appui à jour et les tuyaux de poterie recouverts de plâtre⁶⁷, c'est-à-dire des éléments dont la seconde mesure était standardisée mais toujours inférieure à une toise. La plus-value par rapport à la surface réelle d'une toise de mur compensait, là encore, la difficulté de réalisation : taille ou mise en œuvre de matériaux hétérogènes. Pour les pierres d'évier, assimilées en 1714 aux ouvrages à mesurer à la toise courante⁶⁸, c'est la longueur développée des côtés du bloc qui était retenue. Ainsi, une « pierre d'esvier servant en la despence avecques la maçonnerie du goulet » est-elle estimée, en 1480, (cf. § 20) à une toise, chiffre incompatible avec une surface.

Mesure de volume

55 On possède des mentions précises d'emploi d'une mesure de volume grâce aux délibérations relatives à la reconstruction du pont Notre-Dame. En avril 1500, les entrepreneurs offrirent de faire la maçonnerie de l'ouvrage à 12 l. la toise « a compter deux cent seize pieds pour toise »⁶⁹. C'est bien de cubage de maçonnerie qu'il était ici question. On est donc surpris de lire quelques mois plus tard dans les marchés des culées et des piles que l'on facturera « chascune toise quarree de lad. besongne portant 216 piez pour toise »⁷⁰. Selon nous, la contradiction n'est qu'apparente : le terme s'entend dans la mesure où le volume est le produit d'une toise de mur usuelle (une surface) et d'une toise courante. Le terme de « quarré » n'a pas alors le sens arithmétique dont il est investi de nos jours ; il équivaut à celui de « toise cube », usuel à l'époque moderne, mais qui, à notre connaissance, est inconnu au Moyen Âge à Paris.

56 C'est dans ce sens également qu'il faut lire la délibération qui enregistre, en 1510, le marché d'achèvement des culées du pont Notre-Dame. Il y est dit que l'on comptera la « toise quarree sur lad. espoisse », laquelle en l'occurrence est de « 5 a 6 piez »⁷¹.

57 Le commentaire de la coutume, publié en 1714, vient à l'appui de ces textes. Il précise que « ce n'est que pour les grands ouvrages comme murs de quais, de fondations et gros murs de palais et châteaux que la toise cube à lieu », ainsi que pour « la fouille et vidange des terres massives »⁷². Il justifie le contenu du marché du creusement des fondations de la première culée du pont Notre-Dame, en 1500, en vertu duquel on paya aux pionniers 6 sous la toise « en tous sens », et nous permet d'identifier le système utilisé dans les toisés de fondations qui nous sont parvenus. On obtient, ainsi, une indication exploitable de l'aspect de ces ouvrages. Pour la tour Saint-Jacques, en 1510, les 169,5 toises pourraient correspondre à un massif de 7 toises de côté sur 3,5 de profondeur⁷³.

58 Il est facile de justifier l'usage de la toise cubique dans les cas énoncés ci-dessus : il s'agit de structures dont l'épaisseur à la fois variable et importante ne saurait être réduite à une constante ; il s'agit surtout de maçonneries dont toutes les dimensions sont apparentes et les formes suffisamment simples pour être estimées en volume.

Le prix de la toise

59 La finalité des toisés de maçonnerie était d'évaluer le coût de tout ou partie d'un bâtiment. L'unité de mesure était donc affectée d'un prix qui tenait compte de différents paramètres techniques et humains. Ce prix pouvait donc connaître de sensibles variations.

Composantes du prix dans les marchés à la toise

60 Sur les petits chantiers, le prix de la toise englobait généralement toutes les opérations et s'entendait « pour avoir quis et livré moillon, plastre et peine d'ouvrier et estaie et quis bois pour ce faire et fait mener aux champs les gravois qui en sont yssus » (toisé de 1448), la dernière formule étant employée quand bien même c'est la Seine qui servait de dépotoir⁷⁴. Sur les grands chantiers civils, militaires ou religieux, en revanche, où l'on était en mesure d'organiser l'approvisionnement, seule la « peine d'ouvrier » était comprise dans le marché à la toise de maçonnerie. Ainsi, les constructions en pierre de taille étaient-elles presque toujours marchandées sans les matériaux.

Priser la pierre de taille

61 Les trois catégories de maçonneries évoquées précédemment pour l'architecture domestique ne rendent qu'imparfaitement compte de la diversité des techniques, et notamment dans la construction en pierre de taille. Dans ce domaine, un certain nombre de précautions devaient accompagner les marchés à la toise et les toisés qui leur étaient consécutifs.

62 Ainsi, les prix fixés dans les marchés à la toise des ouvrages de ce type englobaient toutes les opérations manuelles ou distinguaient taille et mise en œuvre, deux étapes de la construction susceptibles de relever de la responsabilité d'équipes distinctes. C'est cette dernière option qu'illustre le chantier de Saint-Martin-des-Champs en 1455-1456, sans qu'il faille conclure toutefois à une stricte spécialisation des maçons⁷⁵ : les « maçonneries » furent marchandées à 4 l. la toise tandis que les éléments moulurés étaient facturés par les tailleurs entre 3 s. 4 d. et 10 s. la toise courante, selon la difficulté de réalisation.

63 La taille des parements était susceptible de la même tarification à part. En 1497, la construction d'un hôtel à Paris était ainsi adjugée 5 s. 5 d. la toise de maçonnerie et 7 s. 6 d. la toise de pierre taillée. L'année suivante, les rapports apparaissent inversés dans le marché de construction de l'hôtel des archevêques de Sens : 7 s. 6 d. la toise de maçonnerie et 2 s. 6 d. celle de pierre de taille⁷⁶. La justification d'une différence du simple au triple des travaux de taille est à mettre sur le compte des techniques de construction autant que du mode de toisé. On peut invoquer l'état inégal de préfabrication des blocs de pierre mis en œuvre ou la prise en considération ou non dans ce chapitre des travaux de mouluration et de décor.

64 La connaissance de ces pratiques de gestion peut éclairer un aspect de la construction médiévale sujet à de multiples interprétations : les signes lapidaires. Lors de la construction du Pont Notre-Dame, les opérations de taille étaient incluses dans le prix de la toise marchandé avec les entrepreneurs. Mais, pour identifier lors du toisé les maçonneries dont chaque équipe était l'auteur, les tailleurs de pierre apposaient sur les blocs la marque de leur maître⁷⁷, et cette marque d'entrepreneur pouvait, le cas échéant, être accompagnée de celle, personnelle, du tailleur rémunéré à la pièce par son patron.

Évaluer le décor

65 Le décor sculpté, dont le prix était rarement proportionnel à la dimension, constituait la partie la plus difficile à estimer dans l'architecture. La précaution consistant à le marchander séparément du gros mur, prise pour l'achèvement du pont Notre-Dame⁷⁸, ne fut pas toujours observée. À Saint-Aspais de Melun, les maçons eurent beau promettre aux marguilliers à court d'argent que l'ornementation serait facturée au prix de la toise de « plein ouvrage » convenu dans le marché, il leur fut intimé l'ordre de cesser le travail

⁷⁹.

66 L'affaire ne nous apprend rien sur la manière de toiser et de priser le décor, sinon que celui-ci bénéficiait d'une forte plus-value au moment du toisé. À la lumière de témoignages plus récents, il semble bien qu'aucune règle ne s'était imposée à ce sujet. Il faut se reporter aux derniers articles du formulaire de 1714 pour lire que « les ornements faits tant sur les moulures qu'aux autres endroits se prisent selon qu'ils sont bien ou moyennement faits »⁸⁰.

Une érosion régulière des prix

67 Selon la nature de l'ouvrage, les éléments inclus dans la prisée et la technique de construction, le coût d'une toise variait de quelques sous à près de 20 l. Son évolution a été retracée par S. Roux dans l'architecture domestique où la stabilité des procédés de construction, attestée par la mention des « us et coutumes de Paris » relative à l'épaisseur et au matériau d'un « gros mur », autorise une approche diachronique. Après une hausse continue au cours de la guerre de Cent Ans, les prix baissèrent régulièrement passé le milieu du xv^e siècle. La toise de gros mur (en moellon) était prisée 27,5 sous en 1448, 22,5 en 1468, 15 s en 1480⁸¹. Les prix se stabilisèrent dans les deux dernières décennies du siècle, fluctuant entre 13 et 20 sous au gré de la concurrence⁸². Les deux marchés de 1497 et 1498, cités plus haut, se signalent par un prix inférieur dû au fait que les maçons étaient approvisionnés en pierre par le maître d'ouvrage.

68 Pour la construction en pierre de taille où les matériaux étaient généralement fournis aux entrepreneurs, les rares données disponibles corroborent cette déflation, notamment pour la toise cubique de fondation. Les soubassements d'un pilier à Saint-Germain-le-Vieux, en 1486, étaient facturés 2 l. la toise⁸³, quand ceux de la tour Saint-Jacques ne coûtaient plus qu'une livre et demie, en 1510⁸⁴. En 1500-1501, la construction des différentes parties du pont Notre-Dame, où les opérations de taille étaient particulièrement délicates, fut marchandée entre 8 et 18 l. la toise cubique. Les travaux de finitions de l'ouvrage ne coûtaient plus que 4 l. en 1510, autant que pour la construction du pont de Viry-Châtillon en 1504⁸⁵.

69 La construction religieuse en pierre de taille nous fait connaître des valeurs approchantes. C'est à ce prix de 4 l. la toise que Valeran Hardy travailla dans une église parisienne en 1497⁸⁶ et que Jean de Felin s'engagea à construire le chevet de Saint-Aspais de Melun en 1517⁸⁷. Ce tarif était, proportionnellement plus élevé que pour un pont puisque, pour ces églises, on mesurait des surfaces de murs de faible épaisseur, élevés de surcroît dans un environnement moins contraignant. Le surcoût relatif résultait-il dans ce cas des doubles parement taillés ou intégrait-il mouluration et décor ? Les preuves écrites manquent pour trancher la question. Il semble du moins que la construction religieuse était la plus coûteuse à la toise.

70 Enfin, on ne cesse d'être étonné de la modestie des prix de la toise de mur en pierre de taille pratiqués à l'hôtel de Sens par rapport à la construction religieuse (8 fois moins !), alors que les techniques nous paraissent proches. Il faut admettre que des éléments d'appréciation nous échappent encore.

71 Il est encore trop tôt pour dresser un tableau exhaustif des spécificités parisiennes des procédés de mesure de l'architecture, à la fin du Moyen Âge. Les documents exploitables disponibles sont trop rares – nous ne prétendons pas les avoir tous retrouvés – pour tirer certains usages de l'ombre. Quelques impressions se dégagent néanmoins de cette brève enquête.

- 72 Les pratiques sanctionnées par la coutume formaient un dispositif aussi complexe à appliquer que le système monétaire combinant diversité des espèces et des unités de compte. En dehors de la construction courante, il entraînait une tarification de la toise extrêmement variable et se montrait surtout mal adapté à l'évaluation de certaines dispositions. La distinction entre plein et vide n'était plus pertinente face à la sculpture décorative et aux réseaux ajourés flamboyants. Ce constat met donc en lumière les spécificités de l'architecture parisienne. Si la confrontation de ces pratiques aux témoins de la construction courante est peu significative faute de repères échelonnés dans le temps, elle ouvre, quant à l'architecture religieuse, des perspectives inattendues en termes d'analyse formelle.
- 73 La modestie des moyens des chantiers religieux de la capitale à la fin du Moyen Âge favorisa longtemps l'organisation en régie dans laquelle les artistes jouissaient d'une indiscutable liberté de création. La conjoncture parisienne du XIV^e siècle n'avait, sans doute, pas grand-chose en commun avec la situation avignonnaise où l'ampleur de la commande et les exigences de rapidité des maîtres d'ouvrage encouragèrent la précision accrue des prix-faits et le perfectionnement des techniques de métrage d'œuvre, au détriment des raffinements décoratifs.
- 74 Il est prématuré d'affirmer que la manière de mesurer l'architecture rend compte des transformations de l'espace et des formes qui marquent le XV^e siècle, et que les procédés de mesures se sont adaptés à ces transformations. Il semble, néanmoins, assuré que le marché à la toise s'est répandu dans la construction religieuse dès le milieu du XV^e siècle, au moment même où se définissait un style gothique flamboyant durablement marqué par la sobriété et par la fidélité à une muralité issue de l'architecture monastique du XIII^e siècle. Mais, s'il a pu accompagner l'homogénéisation des techniques de construction et la simplification progressive de la modénature et des répertoires décoratifs au contact de l'italianisme, ce procédé n'est pour rien en revanche dans la rupture avec la tradition médiévale qui sera encore longue à venir.
- 75 L'approche renouvelée, grâce aux archives, de l'histoire des chantiers de la périphérie de l'Île-de-France, souvent caractérisés *a contrario* par la virtuosité du décor, montre qu'ils ont généralement été réalisés à la journée⁸⁸. Dans ces conditions l'arrêt brutal du chantier de Melun illustrerait l'incompatibilité du gothique flamboyant le plus raffiné avec l'essor de nouvelles pratiques pour rétribuer les maîtres d'œuvre dans la capitale.
- 76 Ces remarques invitent du moins à reconsidérer le mode d'exécution et d'évaluation des ouvrages dans l'analyse architecturale et stylistique. Et, au-delà de ces rapprochements, c'est la réception de l'architecture flamboyante au XV^e siècle qui est en cause. On ne peut s'empêcher de penser qu'une vision aussi résolument quantitative du bâti devait condamner à brève échéance les derniers raffinements de l'art gothique à l'aube du XVI^e siècle. Mais ce serait, sans doute, faire peu de cas de la sensibilité des hommes, pour qui la beauté d'une œuvre d'art est irréductible à une valeur sur une échelle de mesure.

BIBLIOGRAPHIE

- BALDWIN, John W, *Les registres de Philippe Auguste*, vol. 1, Imprimerie nationale, Paris, 1992.
- BÉCHU, Claire, GREFFE, Florence & PEBAY, Isabelle, *Minutier central des notaires de Paris. Minutes du XV^e siècle de l'étude XIX. Inventaire analytique*, Paris, Archives nationales, 1993.
- BONNARDOT, François, (éd.), *Registres des délibérations du bureau de la ville de Paris*, t. 1, 1499-1526, Paris, Imprimerie nationale, 1883.
- BOURDOT DE RICHEBOURG, *Nouveau coutumier général*, t. 3, Paris, Le Gras, 1724.
- Actes du Parlement de Paris. Inventaires et documents publiés par les Archives nationales*, Paris, Archives nationales, t. 2, 1867.
- BOS, Agnès, *Églises flamboyantes de Paris, XV^e-XVI^e siècles*, thèse de doctorat, EPHE, dir. Alain Erlande-Brandenburg, 2000.
- COYECQUE, Ernest, *Recueil d'actes notariés relatifs à l'histoire de Paris et de ses environs au XVI^e siècle*, t. 1, Paris, Imprimerie nationale, 1905.
- ESQUIEU, Yves & PESEZ, Jean-Marie, (dir.), *Cent maisons médiévales en France*, Paris, Cnrs Éditions, 1998.
- FÉLIBIEN, Michel, *Histoire de la ville de Paris*, t. 3, G. Desprez & J. Desessartz, 1725.
- FERRIÈRE, Claude & Claude-Joseph DE, *Corps et compilation de tous les commentateurs anciens et modernes sur la coutume de Paris*, Paris, M. David, 1714, t. 2.
- Grand coutumier de France publié en 1514*, éd. Ed. Laboulaye et R. Dareste, Paris, 1868.
- GUIFFREY, Jules, *Artistes parisiens des XVI^e et XVII^e siècles*, Paris, Imprimerie nationale, 1915.
- HAMON, Étienne, *Gisors et l'architecture flamboyante dans le Vexin français*, thèse de doctorat, dir. Éliane Vergnolle, Université de Besançon, 1996, dactyl., 5 vol.
- « Une œuvre des derniers architectes flamboyants parisiens au début du XVI^e siècle : le chœur de l'église Saint-Aspais de Melun », *Art et architecture à Melun au Moyen Âge*, Paris, 2000, pp. 326-329.
- JEZIERSKI, Joëlle, « Une source de la topographie parisienne du Moyen Âge. Procès verbaux de visite et devis de maçons et charpentiers jurés », *Bibliothèque de l'École des chartes*, t. 154-2, 1996, pp. 401-426.
- KRAKOVITCH, Odile, *Greffiers des bâtiments de Paris. Procès-verbaux d'expertises. Règne de Louis XIII*, Paris, Imprimerie nationale, 1980.
- LECURIEUR, Bertrand, « Les chantiers de Rouen à la fin du Moyen Âge : l'exemple de l'église paroissiale Saint-Vincent », *Bulletin des Amis des monuments rouennais*, 1992-1993.
- LESPINASSE, René de, *Les métiers et corporations de la ville de Paris*, Paris, Imprimerie nationale, 1886-1897.
- LOT, Ferdinand & FAWTIER, Robert, *Le premier budget de la monarchie française. Le compte général de 1202-1203*, Paris, H. Champion, 1932.

- MEURGEY, Jacques, *Histoire de la paroisse Saint-Jacques-de-la-Boucherie*, Paris, H. Champion, 1926.
- MONICAT, Jacques, (éd.), *Comptes du domaine de la ville de Paris*, t. 2, Paris, Imprimerie nationale, 1958, col. 90.
- OLIVIER-MARTIN, François, *Histoire de la coutume de la prévôté et vicomté de Paris*, t. 2, fasc. 1, Paris, E. Leroux, 1926.
- ROUX, Simone, « L'habitat urbain au Moyen Âge. Le quartier de l'Université à Paris », *Annales ESC*, 1969, n° 5, pp. 1196-1219.
- « La construction courante à Paris du milieu du XIV^e siècle à la fin du XV^e siècle », *La construction au Moyen Âge. Histoire et archéologie*, Paris, 1973, pp. 175-189.
- STEIN, Henri, « Une expertise du XIV^e siècle », *Bibliothèque de l'École des Chartes*, 1909, pp. 446-455.

ANNEXES

Annexe 1

Pièce justificative. 1492, 8 juin, Paris ; Toisé par Jean Chevrin, maçon, et Didier Gobert, charpentier, jurés du roi, des ouvrages supplémentaires réalisés par Audry Le Gris pour le Sénéchal d'Armagnac dans un hôtel rue du Roi de Sicile.

Archives nationales, Min. centr., Ét. XIX, liasse 7.

Ces sont (sic) les surcrois de massonnerie que Audri Le Gris dit avoir fais en ung hostel appartenant a monseigneur de [blanc], ceant en la rue du Roy de Cecille.

Premierement led. Audri Le Gris dit qu'il a haussé led. corps d'otel après ce qu'il nous a montré en la court ; et avons trouvé qu'il a haussé de quatre piés de hault outre ce qu'il a marchandé, sur treize toises cinq piés de pourtour a prandre les murs en trois sans et en ce compris le pourtour de la vix (sic), qui vallent IX toises VIII piés mur.

Item la massonnerie faitte en la despance, pour avoir fait unne (sic) bee de huis avesques les anduis joingnans fais aud. mur, et pour avoir fait ung pam (sic) de cloison en icelle despance avesques l'aire du rex de chaussee, et une bee de fenestre, lesquelles parties ensemble sont avallués a deux toises XVI p. et demi de mur.

Item la massonnerie faitte entour les retrais que led. Audriet dit avoir fais de neuf avons trouvé huit piés de pourtour sur quatre piés de hault comme les austrees (sic) murs devant avallués a XVI p.

Somme toute des parties vallent XII toises IIII p. et demi de mur dont nous tauxons pour chacune toise de mur la somme de quatorse soubz p., qui vallent dix francs et demi XII d. p.

Item avons veu le conble (sic) dud. corps d'otel que led. Audri dit avoir fait pour et ou lieu de apantis qu'il dit avoir marchandé aud. seigneur, et cy disons que le comble vaulx mieulx que le apantilz pour ce qu'il y a plus de massonnerie et de charpanterie, tant en bois, en tuille, en clou et latte, goutieres et en painne de ouvrier et pour avoir fait la ferme a ansse (sic) de panier sur la vix (sic) et (...). Cy disons que le conble est plus cher que n'est le apantilz de douze livres parisis.

Fait par Jehan Chevrin, maçon, et Didier Gobert, charpentier, jurés du roy nostre sire en l'office de massonnerie et charpanterie, du consentement et es presences de François Brissart, stipulant par monseigneur le senechal d'Armignac, et Audry Gris (sic) le VIII^e jour de juing mil III^cIII^{xx} et XII.

[seings manuels] D. Gobert J. Chevrin

NOTES

1. On trouvera une bibliographie récente sur cette question dans J. JEZIERSKI, 1996.
2. ROUX, S., 1973.
3. BOS, A., 2000.
4. Voir par exemple S. ROUX, 1969, et les monographies rédigées par cet auteur dans Y. ESQUIEU & J.-M. PESEZ, 1998, pp. 380-390.
5. Nous avons, ainsi, déchiffré plusieurs documents cités par S. ROUX, 1973.
6. À Paris, depuis la fin du Moyen Âge, la toise vaut environ 1,95 m ; elle se subdivise en 6 pieds de 6 pouces chacun.
7. Le marché des fortifications de la rive droite de Paris est établi vers 1205-1212 au prix de 100 sous « *pro unaquaque tesia* » ; édité par J. W. BALDWIN, 1992, p. 249. Ce régime d'exécution des travaux est attesté dans d'autres bailliages royaux dans le compte de 1202-1203 (cf. F. LOT & R. FAWTIER, 1932, p. CLIV).
8. BONNARDOT, F., 1883, p. 44.
9. Compte édité par A. BOS, 2000, pp. 931-932.
10. On marchandé à la toise « non comprins les tabernacles qui seront de pierre de liais et taillez par autres tailleurs et marché a part ». F. BONNARDOT, 1883, p. 162.
11. Quittance de 71 l., 2 s. 4 d. « en ce compris 176 journées de maczon qu'ils avoient esté a besongner, qui n'estoit mur a la toyse ». Cité par E. COYECQUE, 1905, p. 12.
12. BONNARDOT, F., 1883, pp. 106-107.
13. Cf. *infra* note 30. Voir les exemples cités pour cette époque par F. OLIVIER-MARTIN, 1926, pp. 135-138.
14. JEZIERSKI, J., 1996.
15. Arch. nat., KK 415, fol. 19-22 et 123.
16. Ils sont 14 mentionnés dans un arrêt du Parlement du 27 mai 1323 (cf. E. BOUTARIC, dans *Actes du Parlement de Paris...*, 1867, n° 7 233) ; 8 dans une expertise de 1388 (cf. H. STEIN, 1909, pp. 446-455) ; 10 dans un modèle de rapport proposé en annexe du *Grand coutumier de France* publié en 1514 [1868], p. 791 ; 8 ou 10 à intervenir à Saint-Aspais de Melun en 1521. Arch. dép. Seine-et-Marne, 382 G 18.
17. BOURDOT DE RICHEBOURG, 1724, *Coutume de Paris rédigée en 1510*, art. 79.
18. HAMON, É., 2000.
19. B. Lecureur signale, à Rouen, un procès opposant vers 1515-1530 Guillaume Touchet, maître maçon de l'église Saint-Vincent, à la fabrique sur le mesurage de l'ouvrage réalisé (cf. B. LECUREUR, 1992-1993, p. 81 et 86).
20. BOS, A., 2000, p. 129 et Annexe 1, n° 35, § 46-47, p. 998.
21. BOS, A., 2000, p. 129.
22. Deux maçons, un charpentier et leur clerc touchent 7 l. 2 s. parisis « pour leur salaire d'avoir vaqué par l'espace de trois jours a faire le toisé des ouvraiges de maçonnerie de

nouvel faiz par Jehan Turbillon et consors pour l'accroissement de lad. esglise » (cf. A. BOS, 2000, p. 862.

23.C'est l'une des attributions d'Adenet Girard, clerc des jurés maçons et charpentiers en 1457 (cf. J. MONICAT, 1958, col. 90).

24.En 1516-1517, Jean de Felin se rendit à Melun en compagnie du clerc des jurés des métiers du bâtiment à Paris pour dresser le devis des travaux de l'église Saint-Aspais. Vers la fin de l'année 1520, une expertise amena à Melun deux maçons jurés de la ville de Paris accompagnés du clerc des jurés maçons et charpentiers, le tabellion Pierre des Hostelz, cité à ce poste de 1519 à 1524. Celui-ci, devenu notaire et secrétaire du roi, fut contrôleur des bâtiments royaux de 1531 à sa mort en 1559. Une contre-expertise amena en 1521 à Melun plusieurs bacheliers accompagnés de leur clerc, Nicole Penyot. (CHAMON, É., 2000, p. 316 et pp. 327-328.)

25.Sur leur rôle au siècle suivant, voir O. KRAKOVITCH, 1980. L'introduction à cet inventaire reste muette sur les méthodes d'expertise et de mesure.

26.Document édité par A. BOS, 2000, p. 1033.

27.DE LESPINASSE, R., 1886-1897, t. II, pp. 597-605.

28.Publié par A. BOS, 2000, p. 1055.

29.BOURDOT DE RICHEBOURG, 1724, art. n° 219.

30.Le Grand coutumier de France, 1514 [1868], pp. 83-87 ; pp. 355-362 ; pp. 500-504 ; pp. 562-563 ; p. 790 et suiv.

31.OLIVIER-MARTIN, F., 1926, pp. 128-138.

32.DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1799-1812.

33.BONNARDOT, F., 1883.

34.On en trouve une pour l'église Saint-Jacques-de-la-Boucherie dans le compte de 1466-1467 (édité par A. BOS, 2000, p. 953) ; d'autres à Saint-Étienne-du-Mont dans les comptes de 1492 et 1500 (BOS, A., 2000, p. 752, § 105).

35.Arch. nat., S 3629 (1448), S 3962 (1468) et S 6218 (1480) et MC, Ét. XIX, liasse 7, 8 juin 1492. Les deux premiers documents sont signalés par S. ROUX, 1973, notes 2 et 3. Le troisième est publié par le même auteur dans Y. ESQUIEU & J.-M. PESEZ, 1998, pp. 388-389. Le quatrième est analysé dans C. BÉCHU, F. GREFFE & I. PEBAY, 1993.

36.Cf. P.-Y. LE POGAM & P. PLAGNIEUX, 2001, p. 258.

37.Publié par J. GUIFFREY, 1915, pp. 162-163.

38.Tous les prix indiqués dans cet article sont rapportés au denier tournoi, valant 4/5^e du paris.

39.DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1807 et 1808.

40.DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1810.

41.DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1807.

42.DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1807-1808.

43.DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1810.

44.DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1810.

45.DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1799-1812.

46.Un devis de 1407 prouve l'équivalence de prix entre une toise de plancher et une toise de cloison (cf. J. JEZERSKI, 1996, p. 419 et p. 421).

47.ROUX, S., 1973, p. 175.

48.ROUX, S., 1973, pp. 175-176.

49. Le formulaire de 1714 fait état d'une variété de cloisons et planchers inconnue au Moyen Âge (cf. C. & C.-J. DE FERRIÈRE, 1714, col. 1804).
50. Arch. nat., Min. centr., Ét. XIX, 12.
51. Il est mentionné dans le compte édité par A. BOS, 2000, p. 757, § 148.
52. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1605.
53. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1809.
54. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1811-1812.
55. BOS, A., 2000, Annexe n°35, pp. 982-1000.
56. BOS, A., 2000, Annexe n°35, p. 998, § 46-47.
57. En 1448, on apprend ainsi que les marches de la vis « a potoier » de service sont plus longues (4 pieds) que celles de la vis principale (3,5 pieds). La maison toisée en 1480 comporte également des marches de 4 pieds de long « compris la moitié du noyau » (§ 24).
58. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1803.
59. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1803.
60. Cité par S. ROUX, 1973, p. 185.
61. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1803.
62. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1810.
63. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1605.
64. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1809.
65. BALDWIN, J. W., 1992, p. 249.
66. Le toisé est mentionné sans date (« 4 ou 5 ans ença ») dans des lettres patentes de 1404, publiées par M. FÉLIBIEN, 1725, p. 246.
67. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1788 et 1812.
68. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1803.
69. BONNARDOT, F., 1883, p. 31.
70. BONNARDOT, F., 1883, pp. 47-49 et 55-60. Les travaux du pont de Viry-Châtillon sont baillés dans les mêmes termes en octobre 1504, à 64 s. p. la toise carrée de 216 pieds (F. BONNARDOT, 1883, p. 93).
71. BONNARDOT, F., 1883, p. 162.
72. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1789, § 10.
73. MEURGEY, J., 1926, p. 178 et pièce justificative n° III, p. 291.
74. Voir un exemple de cette pratique dans F. BONNARDOT, 1883, p. 37.
75. BOS, A., 2000, pp. 982-1000.
76. Arch. nat., Min. centr., ét XIX, liasse 12, 15 juin 1497 et 14 février 1498.
77. BONNARDOT, F., 1883, p. 36.
78. BONNARDOT, F., 1883, p. 162.
79. HAMON, É., 2000.
80. DE FERRIÈRE, C. & C.-J., 1714, t. 2, col. 1812.
81. ROUX, S., 1973, p. 181 et tableau II.
82. Voir notamment les marchés conservés pour cette période dans les minutes de l'étude XIX, analysés dans C. BÉCHU, F. GREFFE & I. PEBAY, 1993.
83. Compté édité par A. BOS, 2000, pp. 931-932.
84. MEURGEY, J., 1926.
85. BONNARDOT, F., 1883, pp. 31, 47, 49, 55, 60, 93 et 162.
86. Arch. nat., Min. centr., Ét. XIX, 12, 12 avril 1497.

87. HAMON, É., 2000, pp. 313-343.

88. HAMON, É., 1996.

RÉSUMÉS

À la fin du Moyen Âge à Paris, la mesure de l'architecture relevait de la coutume. Faute de textes réglementaires avant le XVIII^e siècle, notre connaissance de la pratique repose sur des documents d'archives, peu nombreux à prendre en compte les maçonneries construites. Ce sont principalement des expertises de jurés ou bacheliers ordonnées par décision de justice ou consécutives à l'exécution de marchés à la toise.

L'unité de base était la « toise de mur » correspondant à une surface. Approximations et coefficients permettaient d'exprimer dans cette mesure divers types de structures (construites, creuses ou en négatif) et de maçonneries (pierre de taille, moellon, torchis), jusqu'au décor et à la modénature. Dans certains cas spécifiés, une mesure linéaire, la « toise courante » (murs d'enceinte, décors), ou une mesure de volume (fondations), la « toise cube », prenait le pas. Les unités employées étaient affectées d'un prix tenant compte de multiples paramètres techniques et humains et donc fort variable. Dans une certaine mesure, ces procédés rendent compte des transformations de l'espace et des formes qui marquent l'architecture parisienne au cours du XV^e siècle.

Evaluating Men's Travails. The Measure of Architecture in Paris at the End of the Middle Ages (15th to early 16th Centuries).

The measure of architecture in Paris at the end of Middle Age still relied on custom. In the absence of regulatory texts before the 18th century, one's knowledge of the practice depends on archival documents, few of which take masonry building into account. These documents are mainly evaluations by master artisans or journeymen ordered by court decision or consecutive to the conclusion of an agreement on size, measured in lengths of approximately six feet (« *la toise* »).

The basic unit, the « wall toise », corresponded to a surface area. Approximations and coefficients permitted expressing various types of structures, of masonries, or even running ornamental elements in relief in that basic unit of measure. In certain specific cases, a linear measure (running feet or *toise*), or a volumetric measure (of foundations) (feet or *toise cubes*) were used. These units were given a price which took multiple technical and human parameters into account, and thus were highly variable. These procedures shed light to a certain extent on the transformations of space and forms characteristic of Parisian architecture during the 15th century.

INDEX

Mots-clés : métrologie, construction

Index chronologique : Moyen Âge, XVI^e siècle

Index géographique : Paris

AUTEUR

ÉTIENNE HAMON

Université de Paris-IV, UMR 8597, UFR d'Art et d'Archéologie