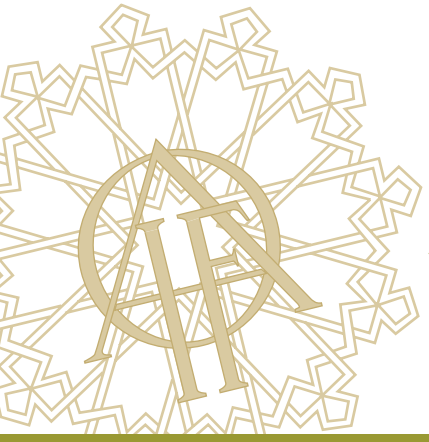
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE



ANNALES ISLAMOLOGIQUES

en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne

AnIsl 36 (2002), p. 287-337

Stéphane Pradines, Benjamin Michaudel, Julie Monchamp

La muraille ayyoubide du Caire: les fouilles archéologiques de Bāb al-Barqiyya et Bāb al-Maḥrūq.

Conditions d'utilisation

L'utilisation du contenu de ce site est limitée à un usage personnel et non commercial. Toute autre utilisation du site et de son contenu est soumise à une autorisation préalable de l'éditeur (contact AT ifao.egnet.net). Le copyright est conservé par l'éditeur (Ifao).

Conditions of Use

You may use content in this website only for your personal, noncommercial use. Any further use of this website and its content is forbidden, unless you have obtained prior permission from the publisher (contact AT ifao.egnet.net). The copyright is retained by the publisher (Ifao).

Dernières publications

9782724711264	*La chapelle d'Osiris Ounnefer Neb-djefaou*	Laurent Coulon
9782724711752	*Guide du Caire Islamique*	Hadrien Collet
9782724711660	*Mélanges de l'Institut dominicain d'études orientales 41*	Adrien Candiard (éd.)
9782724711745	*Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger (BAEFE)*	
9782724711271	*Du côté de chez Zeus*	Emmanuel Botte (éd.), Hélène Cuvigny (éd.), Michel Reddé (éd.)
9782724711677	*La Description de l'Égypte*	Paul-Marie Grinevald
9782724711714	*La pensée et la pratique pharmacologiques d'Avicenne*	Sylvie Ayari
9782724711899	*BCAI 40*	

© Institut français d'archéologie orientale - Le Caire

Stéphane PRADINES, Benjamin MICHAUDEL et Julie MONCHAMP

La muraille ayyoubide du Caire : les fouilles archéologiques de Bāb al-Barqiyya et Bāb al-Maḥrūq

LA PREMIÈRE ÉTUDE majeure sur l'architecture militaire ayyoubide du Caire est celle de Paul Casanova concernant la citadelle et s'accompagnant d'informations historiques et architecturales sur l'enceinte urbaine [1]. K.A.C. Creswell, va enrichir ces travaux dans son ouvrage de référence sur l'architecture musulmane en Égypte où il consacre tout un chapitre à la muraille de Ṣalāḥ al-Dīn [2] qu'il divise en cinq segments présentant des caractéristiques défensives particulières. Il distingue ainsi l'enceinte orientale située entre Bāb al-Wazīr et Burǧ al-Maḥrūq et celle, enfouie en partie, qui s'étend vers le nord de Burǧ al-Maḥrūq à Burǧ al-Ẓafar : il en étudie l'appareil, présente des plans des tours et des courtines, et tente de définir les différentes phases d'édification de cette enceinte [3].

En 1998, des travaux de l'Aga Khan Trust for Culture Service for Egypt ont mis au jour une importante portion de l'enceinte ayyoubide sur le site du futur parc al-Azhar. Un projet archéologique franco-égyptien fut présenté au cours de l'année 2000 par Marianne Barrucand et une mission d'évaluation du potentiel archéologique a été programmée en septembre-octobre 2000. Les fouilles archéologiques de sauvetage du parc al-Azhar seront échelonnées sur quatre ans et s'intégreront dans un projet plus vaste d'étude des fortifications médiévales du Caire, développé par l'Institut français d'archéologie orientale.

Les enceintes fatimides et ayyoubide du Caire couvrent une période importante de l'histoire de l'architecture militaire du monde arabe. Le projet s'attachera donc à comprendre l'évolution des systèmes défensifs de la fin du X^e^ à la fin du XII^e^ siècle. Cette recherche comprend l'étude du tracé des enceintes, avec une attention particulière aux portes, aux axes de circulation et aux systèmes défensifs comme les tours. Les portes seront abordées

[1] P. Casanova, « Histoire et description de la citadelle du Caire », *MMAF* 6, 1897, p. 509-781.

[2] K.A.C. Creswell, *Muslim Architecture of Egypt* I, Oxford, 1959, p. 41-63.

[3] N.O. Rabat a publié un ouvrage sur la citadelle du Caire qui donne une vue historique de la muraille et de la citadelle ayyoubide : N.O. Rabat, *The Citadel of Cairo. A New Interpretation of Royal Mamluk Architecture*, Leyde, 1995. Plus récemment, Nicholas Warner a présenté un résumé des recherches menées sur les enceintes du Caire : N. Warner, « The Fatimid and Ayyoubid Eastern Walls of Cairo : Missing Fragments », *AnIsl* 33, 1999, p. 283-306.

AnIsl 36 (2002), p. 287-337 Stéphane Pradines, Benjamin Michaudel, Julie Monchamp

pour leur aspect militaire, mais aussi pour leur rôle symbolique et pour leur intégration au sein des voies de communication dans la cité. Enfin, nous nous attarderons sur l'interaction entre la ville et l'enceinte, depuis l'époque fatimide jusqu'à nos jours.

Étude architecturale de l'enceinte ayyoubide orientale : de Šāriʿ al-Wazīr à Šāriʿ al-Azhar

L'histoire des murailles du Caire

Les vestiges conservés des murailles du Caire attestent d'une politique continue de protection de la ville, son apogée se situant à la fin du XII^e^ siècle avec le grand programme de fortification entrepris par Ṣalāḥ al-Dīn. L'enceinte ayyoubide du Caire représente un ouvrage majeur dans l'évolution de la fortification musulmane.

Fondée en 969, la ville fatimide d'al-Qāhira fut entourée d'un rempart de briques crues dès 971. Cet enclos orthogonal large d'environ quatre mètres, décidé par Ǧawhar al-Ṣiqillī, représentait les limites de l'agglomération et assurait sa protection. Cette muraille est ruinée au XV^e^ siècle lorsque le chroniqueur al-Maqrīzī en décrit les vestiges :

> « J'ai connu encore des fragments de ce mur en brique… J'ai constaté la grandeur des briques fort surprenante à notre époque… il [le mur] était loin du mur que nous avons aujourd'hui [la muraille ayyoubide]… Je ne crois pas que de ce mur il reste quoi que ce soit[4]. »

Entre 1088 et 1092, le vizir Badr al-Ǧamālī entreprend, au nom du khalife fatimide al-Mustanṣir, la construction d'une deuxième muraille, comportant les célèbres portes monumentales de Bāb al-Futūḥ, Bāb al-Naṣr et Bāb Zuwayla. Le tracé de cette construction reprend en partie le plan de l'enceinte urbaine primitive :

> « … il fit les murs en brique et construisit les portes en pierres[5]. »

Cette affirmation semble contestée par certaines recherches contemporaines qui évoquent une utilisation de la pierre sur l'ensemble de l'enceinte[6]. Les opinions divergent aussi quant à la position exacte de ce mur de près de six mètres d'épaisseur : soit bâti directement sur le tracé initial du mur en briques crues de Ǧawhar al-Ṣiqillī, soit enveloppant de nouveaux quartiers avec une refondation des portes qui conservèrent leurs noms comme Bāb Zuwayla.

L'architecture militaire cairote est remaniée de façon significative à la fin du XII^e^ siècle. En 1171, le vizir Ṣalāḥ al-Dīn Ayyūb restaure une partie de l'enceinte fatimide, les portions en briques cuites étant remplacées par un appareil en pierre. Les portes fatimides de Bāb al-Futūḥ, Bāb al-Naṣr et Bāb Zuwayla sont incluses dans ce programme de rénovation. Puis,

[4] Al-Maqrīzī, *Kitāb al-mawāʿiz wa-l-iʿtibār fi ḏikr al-ḫitat wa-l-āṯār fi Miṣr wa-l-Qāhira*, trad. P. Casanova, *Description historique et topographique de l'Égypte*, *MIFAO* 4, 1920, p. 81.

[5] *Ibid.*, p. 87.

[6] P. Casanova, *op. cit.*, p. 509-781 et N.O. Rabbat, *op. cit.*, p. 13.

en 1176, Bahā' al-dīn Qarāqūš, émir et maréchal à la cour de Ṣalāḥ al-Dīn devenu sultan, se voit chargé d'une double tâche d'envergure [7] : l'édification de la citadelle sur un promontoire au sud-est de la ville et l'unification du Caire, d'al-Fusṭāṭ et de cette citadelle au sein d'une gigantesque muraille continue de vingt kilomètres de longueur. Un fossé est ensuite creusé en 1192 sur le pourtour de l'enceinte : al-Maqrīzī mentionne des traces de ce fossé, alors comblé au XV^e^ siècle. Il semble que les courtines et les tours sont en place lorsque le fossé est aménagé. Cependant, une partie de la muraille fut achevée entre 1200 et 1218, sous les règnes d'al-Mālik al-ʿĀdil puis de son fils al-Kāmil, lors des nouvelles campagnes de refortification de la citadelle [8].

Le site : l'enceinte ayyoubide orientale

La muraille ayyoubide est édifiée à la fin du XII^e^ siècle à l'est du Caire, au-delà des fortifications des X^e^ et XI^e^ siècles. Face aux collines de Muqaṭṭam, la partie orientale de cette longue enceinte devait relier la porte septentrionale du Caire, Bāb al-Naṣr à la citadelle, intégrée dans le circuit défensif voulu par Ṣalāḥ al-Dīn : un tracé quasi rectiligne du nord au sud, régulièrement jalonné de tours et de portes.

L'urbanisation grandissante de la ville, le rôle déclinant du circuit défensif ayyoubide et l'amoncellement, dès le X^e^ siècle, des ordures en périphérie de la cité conduisent à des ruptures majeures dans la continuité de cette muraille orientale. Ainsi, certains segments de courtine sont remployés pour la construction des habitations, les aménagements internes sont détruits et des pans entiers de murs sont ensevelis sous les déchets, tout particulièrement dans la section sud-est de l'enceinte. C'est cet ensevelissement qui explique sans doute le bon état de conservation de toute une section de muraille dégagée en 1998 au nord de Burǧ al-Maḥrūq et au sud de la rue al-Azhar, dont le tracé a brisé les connexions avec la muraille nord-est du Caire.

Les travaux de terrassement entrepris depuis 1998 pour la création d'un nouveau parc à l'est de la muraille ont permis le dégagement de toute la section septentrionale de la muraille ayyoubide enfouie depuis plusieurs siècles (fig. 1) : dans le même temps, les travaux de restauration mis en place par l'Aga Khan Cultural Services, sur la courtine entre les tours 11 et 12, ont conduit à la réalisation de nouveaux plans et relevés [9] qui permettent d'approfondir l'étude des parements et de la défense indirecte. Les tours de la muraille ayyoubide orientale ont déjà été numérotées par le Comité de conservation des monuments arabes, du sud vers le nord jusqu'à Burǧ al-Maḥrūq. Bāb al-Wazīr porte le numéro 5 et Burǧ al-Maḥrūq correspond au numéro 17 [10]. Les cinq tours au nord de Burǧ al-Maḥrūq

[7] ʿImād al-Dīn al-Isfahānī, *Kitāb al-fayḥ al-qussī fi l-fatḥ al-qudsī* (583/1187 à 589/1193), éd. M.M. Ṣabāḥ, *Dār al-qawmiyya lil-ṭibāʿa wa-l-našr*, 1975, p. 209.

[8] Pour la période mamelouke, consulter : D. Behrens-Abouseif, « The Citadel of Cairo : Stage for Mamluk Ceremonial », *AnIsl* 24, 1988, p. 25-79.

[9] Les services égyptiens de l'Aga Khan Trust for Culture ont utilisé leur propre numérotation sur la portion de muraille dont ils ont la charge. Hélas cette numérotation est fausse car elle ne tient pas compte de deux tours englobées dans des écuries plus tardives, non loin de Bāb al-Wazīr qui ne possède pas, non plus, de numéro.

[10] La tour n° 10 de l'AKTC-SE correspond au numéro 17 du Comité.

sont inédites et n'ont pas reçu de numéro de la part du Comité. Le professeur Usama Talaat et moi-même proposons de continuer la numérotation du Comité là où il s'était arrêté, c'est-à-dire à la tour 48 [11]. Cette tour nº 48 a été détruite par les travaux du tunnel. Mais on retrouve, plus au sud, la tour 49, correspondant à la tour nº 15 de l'Aga Khan Trust for Culture.

Tableau de correspondance des numéros de l'AKTC-SE et du Comité de conservation

Nº des tours selon l'AKTC-SE	**Nº des tours selon le Comité**
Exclue	**5 Bāb al-Wazīr**
1	6
Non identifiée	7
Non identifiée	8
2	9
3	10
4	11
5	12
6	**13 Bāb al-Maḥrūq**
7	**14 Bāb al-Maḥrūq**
8	15
9	16
10	**17 Burǧ al-Maḥrūq**
11	53
12	**52 Bāb al-Barqiyya**
13	51
14	50
15	49

La section dégagée est prolongée au sud par un segment de muraille également conservé qui se poursuit jusqu'à Bāb al-Wazīr : au-delà, l'urbanisation moderne a détruit la connexion entre la muraille et la citadelle.

Ce circuit quasi rectiligne de muraille, qui s'étend sur 1,5 kilomètre de la rue al-Azhar au nord, à Bāb al-Wazīr au sud, est particulièrement bien préservé. Son analyse nous permet d'apporter des éléments nouveaux dans l'étude de l'évolution de l'architecture défensive ayyoubide, au Caire et au Proche-Orient. Dix-huit tours et trois portes s'y succèdent, intercalées entre les courtines. L'intérêt majeur de ce segment de muraille est de

[11] Je remercie Usama Talaat, maître de conférence à l'université du Caire, pour tous ses conseils et son idée de reprendre les numéros du Comité de conservation et de les continuer à l'endroit où il s'était arrêté, c'est-à-dire à la tour 48, avec une numérotation du nord vers le sud.

définir les principales caractéristiques de l'architecture défensive ayyoubide de la fin du XII^e siècle avant les grands travaux de fortification et de refortification entrepris au Proche-Orient au tournant du XIII^e siècle par Ṣalāḥ al-Dīn et ses successeurs [12].

L'appareil

L'appareil employé est d'une relative homogénéité en ce qui concerne l'agencement des assises : il s'agit d'un moyen appareil lisse, à carreaux et boutisses, de 0,4 à 0,6 mètre de hauteur d'assise, avec des joints fins non beurrés. Il est intéressant de noter que la hauteur d'assise la plus employée sur l'ensemble de l'enceinte est de 0,42-0,43 mètre de hauteur, c'est-à-dire la même hauteur d'assise utilisée pour édifier les tours et les courtines de la citadelle datées de la fin du XII^e siècle. Les mêmes modules furent utilisés pour la fortification des deux ouvrages bâtis à la même époque ; *a contrario*, les assises des pierres utilisées pour les refortifications d'al-Kāmil sont d'une hauteur supérieure d'environ 0,47 mètre, ce qui permet de distinguer au moins deux campagnes de fortification.

Quelques différences d'appareil apparaissent sur l'ensemble de la muraille, outre les arrachements de parements qui trahissent des remplois tardifs et l'usure du temps, se répartissent de part et d'autre de Burǧ al-Maḥrūq : la section septentrionale, enfouie jusqu'en 1998, présente une hauteur d'assise moyenne de 0,5 mètre, avec des traces de bossages plats, tandis que la section méridionale présente une taille d'assise moyenne plus réduite de 0,4 mètre d'assise avec des parements plus lisses, sans trace de bossages.

Burǧ al-Maḥrūq présente la seule originalité de cette muraille en ce qui concerne l'appareil : la neuvième assise dégagée est une succession de colonnes en boutisse, de 0,35 mètre de diamètre, dont la fonction décorative est indéniable [13]. Le reste du parement de la tour 17 est composé d'un fin bossage tabulaire.

Les connections entre les tours et les courtines sont homogènes, dans la mesure où la lecture de l'appareil est possible et les quelques ruptures d'alignement au niveau des assises n'empêchent pas une interpénétration des modules dans les angles, faisant de cette muraille un circuit continu au niveau des liens entre tours et courtines. Les courtines septentrionales présentent une diminution progressive de la taille des assises supérieures pour rejoindre la hauteur des assises de la section méridionale (environ 0,4 mètre de hauteur).

[12] À ce titre, les comparaisons architecturales avec la citadelle du Caire, édifiée à la même époque, sont capitales, dans la mesure où elles permettent de comprendre si les aménagements de la muraille répondent à un programme défensif ponctuel ou s'inscrivent dans une tendance architecturale dont la citadelle est le représentant.

[13] Cette ornementation architecturale est typiquement fatimide, néanmoins les Ayyoubides reprendront l'idée en confectionnant de fausses colonnes. Cette assise de réglage, faite de fûts de colonnes disposés perpendiculairement, serait une influence de la Djézireh. Et, selon Maqrīzī, les trois grandes portes du Caire furent bâties par des maçons venus d'Édesse, en Syrie.

Flanquement et répartition des ouvrages

Les plans de flanquement déterminent les principales dispositions défensives adoptées pour faciliter à la fois la défense des ouvrages et leur protection par les ouvrages adjacents. La section de muraille à l'étude est une succession continue de tours semi-circulaires et de courtines rectilignes, avec deux portes insérées de part et d'autre de Burǧ al-Maḥrūq, ouvrage majeur de ce circuit défensif. Le flanquement est quasi régulier avec des tours de six mètres de diamètre (fig. 2), des courtines de quatre mètres d'épaisseur et de 60 à 110 mètres de longueur en moyenne (sauf pour Bāb al-Maḥrūq, dont les tours flanquantes 13 et 14 ne sont distantes que de 12 mètres). Le parti adopté sur l'ensemble de la muraille, à l'exception de Burǧ al-Maḥrūq, est celui de tours semi-circulaires à salles de tir rectangulaires, à mi-chemin entre le plan circulaire complet, tel qu'il est employé pour la tour 17, et le plan quadrangulaire complet, privilégié dans la fortification ayyoubide et mamelouke du XIII^e^ siècle.

Le plan de flanquement semi-circulaire ou circulaire est assez peu répandu dans l'architecture militaire musulmane : cette particularité de plan des ouvrages défensifs du Caire, tant pour la muraille que pour la citadelle, pourrait apparaître comme une « ébauche » architecturale, un essai dans le domaine de la fortification ayyoubide naissante [14], qui est abandonné par la suite au profit du plan quadrangulaire, utilisé de manière récurrente au XIII^e^ siècle, tant pour la citadelle du Caire que pour les grandes réalisations urbaines au Proche-Orient (Damas, Boṣrā, Alep…). Ainsi, l'utilisation de tours semi-circulaires à archères au Caire, dans les années qui suivent la mise en place du sultanat ayyoubide, correspond à une recherche d'innovations dans la conception de la défense : il s'agit d'une amélioration du concept des tours circulaires massives et flanquantes utilisées par les Byzantins, les Omeyyades et plus parcimonieusement par les Seljoukides de Damas.

Le plan circulaire ou semi-circulaire se révèle particulièrement utile en ce qui concerne la défense active, mais son degré d'efficacité est totalement tributaire du système de voûtement intérieur employé pour sa réalisation. En effet, l'utilisation d'une voûte d'arêtes dans les tours septentrionales ou d'une voûte en berceau brisé dans les tours méridionales conduit à une partition de la salle de tir en quatre sections orthogonales, alors que le voûtement sous coupole tel qu'il est employé pour la tour 17 ouvre très largement l'espace intérieur et permet une meilleure continuité dans la répartition des postes de tir. L'utilisation du plan de flanquement semi-circulaire apporte également un avantage indéniable dans le flanquement des tours depuis les courtines adjacentes : la défense du front de la tour est facilitée par sa forme circulaire qui réduit la zone non couverte par les postes de tir, au contraire des tours quadrangulaires qui présentent un front plat difficilement accessible par les tireurs situés sur les courtines adjacentes.

Burǧ al-Maḥrūq est une tour de 16 mètres de diamètre et 15 mètres de hauteur (fig. 3), qui joue un rôle central dans le dispositif défensif de la muraille. À la fois entité défensive

[14] Pour les innovations au niveau de l'armement, on consultera : C. Cahen, « Un traité d'armurerie composé pour Saladin », *BEO* 12, 1947-1948, p. 103-163.

et poste de surveillance des portes, cet ouvrage offre une couverture de tir sur quatre niveaux, alors que les autres tours ne sont organisées que sur deux niveaux. Installé sur une déclivité de terrain, qui permet de conserver l'alignement des couronnements avec les courtines adjacentes, Burǧ al-Maḥrūq protège la zone fragile du décrochement à angle droit de la muraille, tout comme Burǧ al-Ẓafar, réplique architecturale de la tour 17, protège l'angle nord-est de la muraille du Caire. Nous retrouvons également ce principe de fortification des angles à la fin du XII^e^ siècle dans la citadelle du Caire avec la mise en place régulière de tours circulaires à archères aux angles du circuit défensif, comme Burǧ al-Ḥaddād et Burǧ al-Ramla.

Mais le plan circulaire a ses limites en ce qui concerne son temps de réalisation et sa résistance à la sape : la mise en place de parements circulaires demande davantage de moyens humains et une plus grande ingéniosité architecturale que pour le montage de parements orthogonaux. De plus, en cas de sape, le parement circulaire homogène risque davantage un effondrement qu'un parement quadrangulaire, dont les faces sont compartimentées et donc individualisées.

La circulation au sein des ouvrages

La circulation au sein des ouvrages permet de faciliter l'utilisation des postes de tir et le déplacement des défenseurs : ce sont tous les dispositifs de circulation à l'intérieur des tours et des courtines et entre les ouvrages (couloirs, escaliers, portes…). La circulation horizontale, sur l'ensemble de la muraille, s'organise sur deux niveaux : le niveau inférieur correspond au niveau voûté des tours et des courtines, et le niveau supérieur est un chemin de ronde continu surplombant l'ensemble des ouvrages défensifs (fig. 2). La recherche d'efficacité dans la circulation horizontale, liée à la couverture de tir importante à tous les niveaux a conduit au retrait et à la partition des organes de circulation verticale dans les niches et au revers des tours.

Au nord de Burǧ al-Maḥrūq, la circulation entre les tours et les courtines, mais également entre les niches d'archères des courtines, se fait à ciel ouvert au revers de la muraille. Chaque ouvrage est indépendant : ce compartimentage peut se révéler efficace en cas de siège, les tours devenant des réduits défensifs non tributaires de l'état des ouvrages adjacents [15].

Au sud de Burǧ al-Maḥrūq, le dispositif de circulation horizontale est différent et se rapproche, de façon incomplète toutefois, des dispositifs mis en place sur le front est de la citadelle du Caire à la fin du XII^e^ siècle. Une circulation intérieure à la muraille est ainsi aménagée entre les tours et les courtines par le biais de galeries de circulation à couloir voûté (fig. 5 et 6), construites dans l'épaisseur de la courtine et reliant le tiers de chaque courtine à la tour adjacente : chaque tour dessert deux couloirs de circulation au nord et au sud, qui aboutissent respectivement à un escalier voûté reliant les niveaux supérieurs et

[15] Ce dispositif se retrouve dans une certaine mesure au début du XIII^e^ siècle sur le front sud de la citadelle de Damas, avec des tours-réduits dont les niveaux inférieurs ne sont pas connectés aux courtines.

inférieurs des courtines. Les couloirs, au contraire des simples gaines aveugles, sont dotés de niches d'archères qui permettent de conserver le rôle de défense active de cette section de muraille tout en améliorant la circulation au niveau inférieur. Il s'agit d'un système de défense passive à mi-chemin entre le dispositif privilégié dans la section septentrionale de la muraille et celui qui est mis en place à la citadelle du Caire au tournant du XIII^e^ siècle avec une galerie de tir continue entre les tours.

Au niveau supérieur, la circulation horizontale est d'une grande homogénéité et se présente comme un chemin de ronde continu reliant les terrasses des tours semi-circulaires, les différences de dénivellation étant compensées par de petits escaliers. Le compartimentage du niveau inférieur est ici abandonné au profit d'une circulation fluide et rapide d'un point à l'autre de la muraille. Cet aménagement permet également une organisation simplifiée des défenseurs derrière le couronnement continu de la muraille. L'alignement quasi horizontal des terrasses et des chemins de ronde évite le passage obligé par la tour, comme c'est le cas sur le front est de la citadelle du Caire édifié à la fin du XII^e^ siècle, où les tours sont surélevées d'un niveau par rapport aux courtines.

La circulation verticale, à l'intérieur des tours et entre les différents niveaux de courtines, est divisée en deux ensembles, de part et d'autre de la tour 17 (Burǧ al-Maḥrūq) qui présente une organisation verticale particulière.

Sur la muraille septentrionale, les tours sont dotées d'un escalier intérieur voûté, avec un axe parallèle aux courtines adjacentes et qui dessert le niveau de chemin de ronde. Les courtines sont dotées, à mi-longueur, de massifs rectangulaires aménagés au revers de la muraille, sur lesquels sont édifiés des escaliers à ciel ouvert permettant de relier les deux niveaux de défense. Cette répartition d'organes de circulation verticale distincts pour les tours et les courtines est conforme au principe de compartimentage des fonctions défensives qui prévaut sur cette section de muraille.

L'organisation verticale de la muraille méridionale est améliorée pour les tours et les courtines : en effet, des escaliers sont intégrés dans le parement des courtines comme prolongement des couloirs voûtés desservis par les tours. Ces escaliers, intercalés régulièrement au sein des courtines, sont accessibles depuis l'intérieur de la place, au niveau inférieur. Cette défense passive avait pour objet de centraliser la circulation dans les tours, qui desservent les couloirs de tir et les escaliers accédant aux terrasses. Dès lors, la circulation entre les niveaux et entre les ouvrages est améliorée, mais les courtines sont fragilisées par les couloirs, les escaliers et les niches d'archères. Malheureusement, les habitations modernes ont débordé au-delà du cadre urbain médiéval, endommageant le revers des tours et des courtines, empêchant une lecture exhaustive du système de défense passive [16].

L'organisation verticale de Burǧ al-Maḥrūq connaît quelques particularités : la recherche de libération de l'espace intérieur avec le voûtement sous coupole, mise en place afin d'améliorer la couverture et la densité des postes de tir, place les organes de circulation verticale

[16] Il est difficile de déceler des escaliers au revers de chaque tour, et l'escalier situé au revers de la tour 13 est particulier dans la mesure où il pourrait fonctionner spécifiquement avec la porte coudée.

en position secondaire : le lien entre le niveau inférieur et le deuxième niveau est assuré par un escalier, étroit et difficilement praticable, posé au-dessus de la niche d'archère septentrionale afin d'éviter la perte d'un poste de tir précieux pour la défense de la poterne adjacente. L'escalier semble avoir dû s'adapter aux priorités de la défense active aux dépens de la défense passive. De la même manière, le lien entre le deuxième et le troisième niveau n'est possible que depuis le revers de la tour, le cheminement circulaire et continu du troisième niveau s'intercalant dans l'interstice ménagé entre la coupole et la terrasse : le percement d'un escalier au sein de ce cheminement aurait perturbé les circulations horizontales de ce niveau et du niveau supérieur de la terrasse. L'accès au dernier niveau, qui correspond au chemin de ronde aménagé sur les niches d'archères de la terrasse, est possible depuis le troisième niveau par l'intermédiaire d'un escalier qui n'est plus conservé. L'escalier droit aménagé dans l'angle nord-ouest de la salle, et enseveli en partie, rejoint un couloir situé, à la hauteur du deuxième niveau, dans le revers de la tour et qui dessert les escaliers de poternes latérales ainsi qu'un accès direct au circuit intérieur de la ville. L'organisation verticale de Burǧ al-Maḥrūq s'agence donc selon deux circuits parallèles, mais indépendants : le circuit comprend l'escalier qui relie le niveau inférieur et le deuxième niveau, alors que le second permet de desservir le niveau inférieur, les troisième et dernier niveaux et les poternes adjacentes par l'intermédiaire d'un couloir situé au revers de la tour qui dessert plusieurs passages et escaliers.

Les postes de tir

Une comparaison intéressante peut être effectuée entre la muraille ayyoubide et la citadelle du Caire en ce qui concerne l'organisation des postes de tir. La première campagne de fortification ordonnée par Ṣalāḥ al-Dīn sur la citadelle, dès 1176, conduit à la mise en place de tours semi-circulaires à archères et de courtines dont le plan de flanquement est tout à fait similaire aux fortifications érigées au niveau de la muraille : même forme des ouvrages, même appareil, même système de voûtement, même principe de couloirs voûtés, et surtout même organisation des postes de tir horizontal, à savoir trois archères à niches par tour. Il semble cohérent de retrouver les mêmes dispositifs pour des ouvrages dont l'édification est ordonnée à la même époque, même si des différences techniques apparaissent, répondant surtout aux contextes stratégiques des deux sites. La deuxième campagne de fortification de la citadelle qui a lieu sous l'impulsion de Ṣalāḥ al-Dīn au début du XIII^e^ siècle, apporte certaines innovations architecturales comme l'enveloppement des tours circulaires de Ṣalāḥ al-Dīn sous un parement semi-circulaire à bossages, l'aménagement intérieur de couloirs de circulation desservant des niches d'archères, la mise en place d'une défense sommitale à deux niveaux avec alternance de niches d'archères et de bretèches [17].

La muraille orientale du Caire s'intègre ainsi complètement dans cette première campagne de fortification qui concerne la citadelle à la fin du XII^e^ siècle et qui se caractérise par

[17] Des dispositifs sommitaux similaires, à archères et bretèches, sont aménagés à la même époque sur les terrasses des tours de la citadelle de Damas et sur celles de la citadelle d'Alep.

l'absence de bretèches [18], un appareil à carreaux et boutisses de 0,42 mètre d'assise, des couloirs voûtés intégrés au sein des courtines, des tours semi-circulaires à deux niveaux avec salles de tir quadrangulaires ouvrant sur trois niches d'archères. De même, l'organisation homogène des couronnements des tours et des courtines de la muraille, alternant créneaux et merlons pleins semi-circulaires paraît assez archaïque comparativement aux aménagements sommitaux des fortifications au début du XIII^e siècle, comme pour les tours de la citadelle de Damas dont les couronnements alternent créneaux étroits et merlons percés d'archères, assurant une large couverture de tir.

La répartition des postes de tir s'organise en deux groupes distincts sur le circuit de la muraille de part et d'autre de Burǧ al-Maḥrūq. Au nord, les tours possèdent deux niveaux dégagés : le niveau inférieur possède une salle de tir rectangulaire dotée de trois niches d'archères voûtées en berceau brisé sur la face frontale et les deux faces latérales. Le niveau supérieur est un chemin de ronde ouvert sur l'intérieur et protégé vers l'extérieur par un couronnement alternant créneaux et merlons pleins semi-circulaires. Les courtines sont constituées de deux niveaux : le niveau inférieur est doté de niches d'archères voûtées en berceau brisé qui se succèdent irrégulièrement. Les quatre-archères par courtine sont individuellement accessibles depuis le revers de la muraille. Le niveau supérieur est un chemin de ronde ouvert sur l'intérieur et protégé sur l'extérieur par un parapet crénelé. Au sud, les tours présentent deux niveaux de défense identiques à ceux observés dans la section septentrionale de la muraille. Les courtines sont étagées sur deux niveaux : le niveau inférieur est ouvert sur l'extérieur par le biais de niches d'archères et d'archères à ébrasement simple, accessibles uniquement depuis des couloirs voûtés percés au sein des courtines et desservis au nord et au sud par les tours adjacentes. Le niveau supérieur présente le même couronnement que dans la partie septentrionale de la muraille.

Burǧ al-Maḥrūq est un ouvrage conçu pour la défense d'angle, qui offre une couverture de tir très large et très dense [19]. La tour de Burǧ al-Maḥrūq possède quatre niveaux de défense : le niveau inférieur est une grande salle circulaire sous coupole et ouverte sur l'extérieur par le bais de sept niches d'archères. Le deuxième niveau est un couloir voûté circulaire aménagé dans l'espace situé entre la coupole et le troisième niveau : il est doté de cinq niches d'archères superposées à celles du niveau inférieur. Le troisième niveau est une terrasse à ciel ouvert, dotée de cinq niches d'archères superposées à celles du niveau précédent. Le dernier niveau est un chemin de ronde aménagé au-dessus des niches de la terrasse sur un couronnement homogène alternant créneaux et merlons pleins semi-circulaires.

[18] À la fin du XII^e siècle, la muraille et la citadelle du Caire restent dépourvues de système de tir vertical, et l'on peut se demander dans quelles circonstances l'usage de la bretèche est introduit dans la fortification ayyoubide au début du XIII^e siècle, où les bretèches commencent à se multiplier à Damas, à Alep et au Caire avec les refortifications d'al-Kāmil.

[19] Cette couverture de tir aurait été améliorée si les niches d'archères, au lieu d'être superposées, avaient été décalées d'un niveau à l'autre. Cette superposition des postes de tir fragilise également les parements intérieurs et extérieurs.

Couverture de tir

Le faible diamètre des tours, d'environ six mètres, et le souci d'organiser la circulation intérieure ont conduit les ingénieurs à mettre en place une défense sur trois faces. Le parti d'une archère frontale encadrée par deux archères latérales permet de protéger tout à la fois le front et les flancs des tours, mais également les bases des courtines adjacentes. L'étroite zone non couverte par ces archères (de part et d'autre de l'archère frontale) est défendue par des tireurs placés sur le niveau supérieur des courtines adjacentes. Une augmentation du nombre d'archères dans l'espace des tours eut été inutile et aurait considérablement gêné la circulation intérieure déjà réduite. De plus, le niveau de défense sommital des tours assure une couverture de tir supplémentaire. La défense sommitale présente quelques défauts, ainsi les courtines laissent le tireur exposé au moment du tir car les merlons ne sont pas percés d'embrasures. La couverture de tir du niveau inférieur reste insuffisante du fait de la longueur importante des courtines.

Dans la partie septentrionale de la muraille (au nord de Burǧ al-Maḥrūq), la longueur moyenne des courtines varie entre 60 et 75 mètres : les archères sont réparties en deux groupes de deux, respectivement situés sur les tiers nord et sud de chaque courtine, laissant ainsi le tiers central démuni de postes de tir. En effet, le massif supportant l'escalier est placé au revers de la courtine sur ce tiers central de sa longueur, empêchant le percement de niches d'archères à cet emplacement. Certes, l'épaisseur du mur est plus importante à cet endroit, mais la défense de ce segment central de courtine, depuis les archères latérales des tours adjacentes, est réduite par la longueur importante de la courtine. Cependant, le couronnement continu sur les terrasses des tours et des courtines permet de protéger cette section centrale par des tirs plongeants. Le parti adopté dans cette section septentrionale de la muraille semble être celui de la consolidation intérieure des longs segments de courtine, fragilisés par les niches d'archères, grâce à un massif rectangulaire qui permet également d'améliorer la circulation verticale entre les niveaux de défense des courtines. Ce choix architectural se fait aux dépens d'une couverture de tir continue sur l'ensemble des courtines.

Dans la partie méridionale, l'amélioration de la circulation horizontale et verticale s'est faite aux dépens d'une couverture de tir complète, mais également aux dépens de la solidité des courtines. Ainsi, les couloirs voûtés, connectés aux tours qui les desservent, sont aménagés au sein des courtines, sur le tiers de leur longueur. Ils aboutissent à un escalier voûté qui fait le lien avec le niveau supérieur de la courtine. Ces couloirs ne jouent pas seulement le rôle de gaines de circulation [20], mais sont ouverts vers l'extérieur par le biais de niches d'archères ou d'archères simples. Les quatre à cinq postes de tir par

[20] La première fortification de la citadelle du Caire comporte aussi des couloirs voûtés continus qui traversent les courtines et relient directement les tours. En comparaison, la section méridionale de l'enceinte étudiée est moins efficace, avec des couloirs discontinus individualisant les tours : il pourrait ainsi constituer un coup d'essai, une expérimentation défensive reprise et améliorée par la suite dans le circuit défensif de la citadelle.

AnIsl 36 (2002), p. 287-337 Stéphane Pradines, Benjamin Michaudel, Julie Monchamp

courtine sont regroupés sur les tiers nord et sud, sans tenir compte des éventuelles fentes de jour aménagées le long des escaliers. La circulation entre les ouvrages est améliorée, contre la solidité des courtines qui sont creusées verticalement et horizontalement par les couloirs, les escaliers et les niches d'archères.

Typologie des archères de la muraille ayyoubide

L'archère à niche est employée de manière quasi systématique sur tout le circuit de la muraille, tant au sein des tours que des courtines. Nous retrouvons également l'emploi de niches d'archères dans le premier programme de fortification de la citadelle du Caire. L'archère à niche permet le rapprochement du tireur de la fente de tir et l'accroissement de l'ouverture angulaire de l'ébrasement, les voûtes des niches compensant la perte d'épaisseur dans le parement. Ces niches permettent également de libérer l'espace de circulation, tant dans les tours que dans les couloirs voûtés.

La plupart des archères situées dans la section méridionale de la muraille sont surmontées d'arcs de décharge triangulaires ou semi-circulaires qui jouent le rôle de fente de jour à l'intérieur des tours et des couloirs ne disposant pas de source d'éclairage contrairement aux archères des courtines septentrionales dont les niches sont ouvertes au revers de la muraille (fig. 5 et 6). Toutes les niches d'archères de la muraille sont surmontées de claveaux taillés en dent-de-scie ou arcs à crossettes (fig. 7). La clef supérieure est entourée de huit ou dix claveaux, selon la hauteur de la voûte de la niche. L'emploi systématique de ce type particulier de claveau confirme une relative homogénéité architecturale de la muraille, tout du moins dans le montage des niches et des archères.

Les archères de la muraille ayyoubide orientale sont réparties en quatre grands types.

Le type A comprend des archères à fenêtre de tir rectangulaire avec ou sans niche. C'est le type d'archères le plus employé dans l'architecture militaire occidentale et orientale (fig. 8).
Localisation :

- avec linteau intermédiaire : T.5, T.6, T.9 ;
- avec allège : T.15 ;
- avec linteau et allège : T.11, T.12, T.16
- sans linteau intermédiaire : T.17 (niveau 1).

Le type B est composé d'archères à fenêtre de tir rectangulaire, avec des coussinets en quarts de rond inversé et linteau intermédiaire (fig. 9). Ce type d'archères, lorsqu'il est doté de décors sommitaux, est caractéristique de la fortification mamelouke [21].
Localisation :

- T.6, T.9, T.12, T.13, T.14, T.52.

[21] Que l'on retrouve à Ḥisn al-Akrad. Ce type est également employé en Syrie dans l'architecture musulmane du XIII^e siècle, à Damas et à Šayzar.

Les archères atypiques ou type B2 sont représentées par l'archère à fenêtre de tir trapézoïdale et linteau intermédiaire (fig. 10). Ce type d'archère est assez rare dans la fortification musulmane et n'est qu'une variante du type B : nous le retrouvons le long de l'enceinte septentrionale de la citadelle de Damas, au début du XIII^e siècle.

Localisation :

– C.50-49 [22], C.49-48, T.49, T.50, T.51, T.53 ?

Le type C est constitué d'archères à voussure brisée, sans linteau intermédiaire (fig. 10). Les seules archères de ce type se retrouvent dans la tour 17 et offrent un décor particulier de doubles moulures au niveau du tympan recevant la voussure et surmontant la fente de tir : ce type de décoration s'intègre parfaitement dans cette tour dont l'ingéniosité architecturale surpasse la simple fonction défensive.

Localisation :

– T.17 (niveau 0).

Le type D rassemble les archères à niche avec voussure taillée dans un linteau (fig. 10). Nous n'avons pu observer ces archères situées au niveau 2 de la tour 17, mais les relevés de cette tour effectués par Creswell [23] indiquent clairement la présence d'au moins deux de ces archères particulières qui apparaissent rarement dans la fortification musulmane.

Localisation :

– T.17 (niveau 2).

Les portes de Bāb al-Barqiyya et Bāb al-Maḥrūq

L'une des caractéristiques les plus remarquables de cette muraille est la disposition, au nord et au sud de Burǧ al-Maḥrūq, de deux entrées coudées encadrées par des ouvrages flanquants. La disposition de ces deux portes si proches, ainsi que l'existence d'un troisième accès, Bāb al-Wazīr situé vraisemblablement à l'extrémité méridionale de la muraille, traduisent l'importance stratégique de cette section orientale, véritable point de passage vers le Proche-Orient. Il est intéressant de citer, à propos du rôle de ces portes, l'anecdote d'al-Maqrīzī concernant Bāb al-Maḥrūq en 1255. Après l'assassinat du chevalier Aqṭaī, dont la popularité croissante menaçait le sultan al-Mālik al-Muʿizz, ses partisans et ses camarades :

> « … se dispersent et se résolvent à quitter l'Égypte pour la Syrie… Pendant la nuit, ils quittent leurs demeures d'al-Qāhira et se dirigent vers Bāb al-Qarrāṭīn. Or, il était d'usage que les portes d'al-Qāhira fussent fermées la nuit ; ils mirent donc le feu à la porte, et, par la brèche que firent les flammes, sortirent. De ce jour on appela cette porte : Bāb al-Maḥrūq, et le nom lui en resta [24]. »

[22] La lettre C désigne une courtine, un segment de muraille pris entre deux tours. La lettre T désigne simplement une des tours concernée.

[23] K.A.C. Creswell, *op. cit.*, fig. 18.

[24] Al-Maqrīzī, *op. cit.*, p. 97.

Les deux accès principaux de la muraille [25], Bāb al-Barqiyya et Bāb al-Maḥrūq, sont des portes dites coudées : l'axe principal d'accès est direct, perpendiculaire à la courtine, puis fait un coude à angle droit qui oriente le cheminement parallèlement à la courtine. Le principe défensif est amélioré ici avec l'encadrement des accès par des tours flanquantes à archères. Nous retrouvons ce type de porte avec de légères variantes, dans le circuit défensif de la citadelle du Caire édifié à la fin du XII^e siècle : ainsi Burǧ al-Maṭar et Burǧ al-Imām étaient deux portes encadrées par des tours semi-circulaires jumelles contrôlant respectivement les accès sud et est du périmètre septentrional, avant d'être condamnées au début du XVI^e siècle. Bāb al-Mudarrağ, une porte de la citadelle, est inscrite dans le schéma des accès coudés pratiqués sur la face latérale des porteries quadrangulaires, tels qu'ils sont couramment employés dans l'architecture musulmane au début du XIII^e siècle (Damas, Alep, Boṣrā).

Les poternes sont des accès de second ordre sans dispositifs défensifs propres, en opposition aux portes monumentales comme Bāb al-Barqiyya. Elles sont, au moins, au nombre de quatre sur l'ensemble de la section de muraille à l'étude. Deux poternes sont situées de part et d'autre de Burǧ al-Maḥrūq. Défendues efficacement par les archères du premier niveau de la tour 17, elles s'ouvrent sur un escalier qui communique avec les niveaux supérieurs des courtines adjacentes et avec la tour 17. Ces deux poternes mettent en évidence le rôle de contrôle des accès de la tour 17 qui est complémentaire de sa fonction de protection de la muraille. Ces accès semblent être davantage des passages secondaires que de simples poternes, du fait de l'aspect décoratif des linteaux supérieurs moulurés pouvant accueillir une plaque dédicacée [26].

Une autre poterne est aménagée dans la courtine 50-49, sur la portion nord de la muraille. Cette poterne, plus basse que le niveau du sol ayyoubide *intra-muros*, semble indiquer la présence d'un fossé à l'extérieur de l'enceinte. Enfin, une poterne a été reconnue au sud de la tour 11, mais rien n'indique la présence d'un fossé à cet endroit.

Secteurs de fouille : Bāb al-Maḥrūq et Bāb al-Barqiyya

Ramassage de surface et prospection

Les collines de Darrāssa et de Darb al-Aḥmar forment un massif d'une cinquantaine de mètres de hauteur [27]. Ces collines séparent la ville islamique des nécropoles orientales périphériques nord et sud. Cette éminence poussiéreuse et escarpée est constituée d'une accumulation de déchets anthropiques rejetés hors des murailles de la ville islamique depuis l'époque fatimide jusqu'à nos jours. La céramique collectée en surface couvre surtout la période

[25] Un accès droit, dont seul l'encadrement latéral est conservé, se situe le long de la courtine 14-15, à quelques dizaines de mètres au nord de Bāb al-Maḥrūq. Il est difficile de parler de poterne pour ce percement tardif dû à la pression urbaine exercée aux époques mamelouke et ottomane.

[26] Sur les inscriptions militaires d'époque ayyoubide, on consultera : J.-M. Mouton, « Autour des inscriptions de la forteresse de Ṣadr (Qal'at Al-Ğindī) au Sinaï », *AnIsl* 28, 1994 et J.-M. Mouton, S. 'Abd Al-Malik, « La forteresse de l'île de Graye (Qal'at Ayla) à l'époque de Saladin. Étude épigraphique et historique », *AnIsl* 29, 1995, p. 75-90.

[27] Les collines de Darrāssa s'arrêtent au sud de la tour 17, après viennent les collines de Darb al-Aḥmar.

allant du XIII^e^ au XVII^e^ siècle, soit les époques mamelouke et ottomane, notamment des sgraffiatos mamelouks du XIII^e^-XV^e^ siècle, des silhouettes égyptiennes du XIII^e^-XV^e^ siècle, des importations chinoises, comme des porcelaines bleues et blanches du XV^e^-XVII^e^ siècle et des céladons du XIV^e^-XV^e^ siècle. Quelques céramiques recueillies dans le dépotoir sont de la période ayyoubide, mais nous n'avons pas constaté la présence de matériel fatimide. Notre ramassage de surface est identifié sous le nom de secteur SURV. Les céramiques correspondantes sont enregistrées sous la série des numéros 400 à 499. La série 400 et le secteur SURV (*survey*) rassemblent toute la céramique ramassée en prospection de surface sur les collines de Darrāssa et de Darb al-Aḥmar, ainsi que les ramassages au contact des portes ayyoubides fouillées. Le lot SURV comprend 32 céladons chinois ; 80 porcelaines chinoises ; 7 *izniks* turcs ; 55 peintures bleues sur engobe blanc et sous glaçure transparente incolore ; 22 peintures bleues sur engobe blanc imitation ottomane de productions chinoises ; 5 lampes, dont une engobée.

Bāb al-Maḥrūq (tours 13 et 14)

Les tours jumelles 13 et 14 flanquent la porte dite de Bāb al-Maḥrūq, appelée aussi Bāb al-Qarrāṭīn (fig. 11). Cette porte, localisée au sud-est de la ville fatimide, a été profondément modifiée et condamnée à une époque encore indéterminée. Creswell a émis l'hypothèse que Bāb al-Maḥrūq était une entrée en chicane orientée vers le nord [28]. Nous avons constaté que la mesure externe entre les deux tours de Bāb al-Maḥrūq est de 12,65 m. Cette distance est identique à celle de Bāb al-Barqiyya. Cela nous incite à penser comme Creswell que Bāb al-Maḥrūq était une entrée en chicane, mais elle était peut-être orientée vers le sud, comme à Burǧ al-Maṭar, une des portes de la citadelle.

Bāb al-Maḥrūq a un tracé profondément perturbé par les constructions postérieures. Les seuls éléments encore en place qui attestent de l'existence d'une porte sont les tours semi-circulaires 13 et 14, distantes d'une douzaine de mètres, qui encadraient sans doute l'accès primitif. Les deux tours ont un appareil similaire, mais la connexion entre les deux ouvrages est ruinée par la construction d'un mur au début du XX^e^ siècle. Bāb al-Maḥrūq est placé en retrait par rapport au plan de la muraille, les tours 13 et 14 étant intégrées dans le circuit rectiligne, contrairement à Bāb al-Barqiyya qui est projetée en avant de la muraille du fait de la divergence des courtines adjacentes.

La fouille de Bāb al-Maḥrūq a débuté pendant notre mission, en septembre 2000. Les tours 13 et 14, encadrant l'entrée présumée, ont été fouillées jusqu'à un niveau de sol en plâtre. Il n'a pas été possible de dégager l'entrée, qui serait coudée selon l'hypothèse proposée par Creswell [29], en raison des risques d'éboulement des murs des maisons adjacentes. Seul un sondage a été effectué dans les pièces A et B de la maison en ruine parallèle à l'enceinte (fig. 12). Cette zone de fouille pose de gros problèmes de sécurité et l'entrée présumée de Bāb al-Maḥrūq doit être assainie et préparée en vue d'une opération archéologique en aire ouverte. La zone nécessite un dégagement complet en détruisant les murs des maisons modernes et le mur reliant les tours 13 et 14.

[28] K.A.C. Creswell, *op. cit.*, p. 16.

[29] K.A.C. Creswell, *op. cit.*, p. 42-43.

La façade extérieure de Bāb al-Maḥrūq a complètement été bouleversée, le mur moderne entre les deux tours rassemble toutes les unités architecturales composant le fait architectural nº 1 [30]. Ce mur est taillé par un coup de sabre horizontal, une reprise 607 posée sur le mur ayyoubide original (UA608). Une petite maison a été construite contre la tour 13 et le mur 607, il ne reste que le crépis de cet édifice construit dans les années 1970 ou 80. Le parement frontal de la tour 13, en grande partie arraché, correspond à l'UA605, la tour elle-même compose le fait nº 2. Tous les éléments architecturaux de la tour 14 sont regroupés sous le fait nº 3 et l'UA610 représente le parement frontal de la tour. La tour 14 est couronnée par un mur moderne, l'UA609.

Au sud, la courtine C12-13 est particulièrement remaniée, seule l'assise 600 témoigne du parement ayyoubide, l'archère aménagée au sud de la tour 13 a été transformée en porte à la fin de la période mamelouke ou à l'époque ottomane. Cette issue a été bouchée ultérieurement (UA604). L'UA 601 est une assise de mœllons reprise dans un mortier moderne ; cette unité est équivalente aux UA 603, 608 et 612. L'ensemble de cette portion de courtine a été coiffé par un mur contemporain (UA602), dont la structure est identique aux unités architecturales 607, 609 et 611.

Au nord, la courtine C14-15 a reçu un percement tardif, une poterne dont les chaînages d'angle (UA 613 et 614) réutilisent des pierres de la muraille ayyoubide, accrochées à un mur en moellons de la fin de la période ottomane (UA 611, 612 au sud et 615 au nord).

L'élévation extérieure de Bāb al-Maḥrūq donne des éléments bien marqués pour une datation relative du bâti. Quatre sections de murs sont récentes : la partie sud jusqu'à la tour 13, la partie entre les tours 13 et 14, le muret semi-circulaire sur la tour 14 et la partie au nord, après la tour 14. Ces portions modernes sont composées de moellons de moyen module, en assises semi-régulières et liés par du mortier ou simplement montés à sec. Une photographie de la fin XIX^e^ siècle (AKTC-SE) montre la tour 14 surmontée de ses merlons. Une autre photographie de 1950 présente le muret sommaire monté au sommet de la tour 14 actuelle. Il est donc possible de dater le mur semi-circulaire couronnant cet édifice de la première moitié du XX^e^ siècle. La portion de mur entre les tours 13 et 14 comporte un coup de sabre horizontal, qui marque une différence chronologique entre la partie supérieure, que nous datons du début du XX^e^ siècle par analogie avec le parapet de la tour 14 et la partie inférieure plus ancienne, certainement napoléonienne ou ottomane, de 1798-1800 ou du milieu du XVII^e^ siècle. Une problématique future sera de connaître la date d'obstruction de Bāb al-Maḥrūq, a t-elle été abandonnée dès la période mamelouke ou a-t-elle été en service jusqu'au début de la période ottomane ?

La fouille du secteur de Bāb al-Maḥrūq est dénommée BARQ, cette zone est comprise entre les tours nºs 13 et 14. Les unités stratigraphiques (US) correspondantes sont enregistrées sous les numéros 500 à 599 et les unités architecturales sous la série UA 600. Le point Ø de référence altimétrique est implanté sur le toit en béton d'une maison basse à

[30] Un fait archéologique regroupe un ensemble d'unités stratigraphiques ou d'unités architecturales. Nous avons choisi de conserver la même série de numéros pour les unités architecturales ou les unités stratigraphiques, cela permet de repérer très facilement le secteur décrit.

39,18 m. Le secteur de fouille BARQ est très difficile d'accès en raison d'importants cônes d'éboulis liés au tremblement de terre de 1993 qui a détruit une maison à étages se trouvant près du mur d'enceinte.

L'essentiel du travail à Bāb al-Maḥrūq a consisté à retirer les éboulis de la grande maison du XX^e siècle, construite parallèlement à l'enceinte. Cette maison, qui comportait cinq étages, a été détruite lors d'un tremblement de terre et arasée par les services publics. L'espace libre entre la maison et l'enceinte a peut-être servi d'axe de circulation. Ce dernier a été comblé par les éboulis de la grande maison et réutilisé en zone de décharge d'ordures comme le reste de la muraille. Un sondage a été implanté dans la maison en ruine, au milieu des pièces A et B. Deux niveaux de sols ont été relevés, un carrelage récent et un dallage du début du siècle. Les murs de la maison prennent appui sur des structures plus épaisses et plus anciennes, d'époque ottomane. Ces murs ont une orientation sud-ouest/nord-est, légèrement différente de leurs homologues contemporains. Le sondage dans la maison a permis d'établir un niveau de référence des couches archéologiques antérieures au XIX^e siècle. Les éboulis seront retirés avant la venue de la prochaine mission archéologique et les murs contemporains seront détruits jusqu'aux niveaux ottomans. L'étendue ainsi dégagée, permettra la fouille de la porte. Du côté du parc, la pression des réservoirs nécessite une stabilisation du terrain par des bornes en béton ou un procédé de solifluxion situé à une quinzaine de mètres de rayon au-devant des tours 13 et 14. Un sondage archéologique sera effectué devant l'entrée de Bāb al-Maḥrūq pour observer la présence ou l'absence d'un pont et d'un fossé comme à Bāb al-Barqiyya.

Les tours 13 et 14 furent dégagées par le Comité de conservation au cours de l'été 1955 à la demande de Creswell. En fait, notre fouille a révélé que seule la tour 14 avait été nettoyée jusqu'au niveau du sol original, la tour 13 ayant livré des vestiges archéologiques *in situ*. La tour 14 est en très mauvais état de conservation, son parement extérieur étant en partie arraché. Elle a été vidée jusqu'à un sol en plâtre, son remplissage consistait en un niveau d'ordures du XX^e siècle. Un sondage a été effectué sous la moitié nord de la tour : le sol était déposé sur un radier de grosses pierres irrégulières et de terre pulvérulente jaune.

Nous avons nettoyé la tour 13, notamment un escalier mentionné par Creswell, ainsi que l'intérieur de l'édifice. Les unités stratigraphiques 509 à 514 contenaient de nombreuses pipes, en tout plus de 280 exemplaires dont des ratés de cuisson. Les pipes standards ont une pâte rosée sans décoration, contrairement a d'autres modèles en pâte grise fine et micacée qui sont ornées d'incisions et d'impressions à roulette [31]. Les récipients céramiques remontent à l'époque ottomane, nous avons aussi trouvé une monnaie frappée en Égypte et datée de 1780. Plusieurs grands bassins en place ont été mis au jour sur le dernier niveau d'occupation, qui est un sol en plâtre similaire à celui de la tour 14. Les deux fours en briques cuites sont localisés dans l'axe de circulation de la galerie intérieure (fig. 13). Ils sont construits sur un socle en brique crue [32].

[31] Certaines pipes exhumées sont très proches de modèles représentés dans *La description de l'Égypte*, 1802/1997, p. 738.

[32] L'ouvrage de *La description de l'Égypte* présente un four à chambre de combustion latérale de plan similaire au modèle que nous avons découvert, voir p. 686.

L'objectif de la fouille de cette zone était d'apporter des éléments cohérents pour un dégagement complet de Bāb al-Maḥrūq. Durant cette campagne archéologique, nous avons pu fouiller et vider entièrement les tours 13 et 14. Par contre, l'hypothèse de Creswell d'une entrée en chicane n'a pu être vérifiée en raison d'un terrain dangereux et non préparé pour une opération archéologique. La fouille ultérieure de Bāb al-Maḥrūq devra inclure la destruction des maisons contemporaines et du mur moderne instable liant les deux tours.

Bāb al-Barqiyya (tour 52)

Bāb al-Barqiyya était enfouie depuis plusieurs siècles sous les déchets de la colline de Darrāssa [33]. Cette porte ayyoubide a été exhumée en décembre 1998 lors des travaux de l'AKTC-SE pour l'aménagement du parc al-Azhar. Ce secteur est identifié sous le code QIYA. Les unités stratigraphiques (US) correspondantes sont enregistrées sous la série des numéros 900 à 999.

Bāb al-Barqiyya se présente comme une porte d'axe perpendiculaire au plan de la muraille, encadrée au nord par une tour semi-circulaire à archères et au sud par un orillon à trois niches d'archères, deux sur le flanc sud et une face à l'entrée (fig. 15). Le petit retour de l'orillon empêche une couverture de tir complète par les archères méridionales. Une de ces archères comporte un réemploi avec une inscription hiéroglyphique [34]. D'autres pierres avec des inscriptions ont été enregistrées dans les courtines, entre les tours 52 et 49 [35].

La porte fait face à la muraille à l'ouest, puis donne sur un coude à angle droit qui oriente l'accès vers le nord, passant au revers de la tour 52, les montants de cette porte intérieure étant taillés en congés. L'ensemble de l'ouvrage semble homogène, présentant un appareil identique, même si des légères différences dans la taille des assises permetent d'avancer l'hypothèse selon laquelle le débord de la courtine aurait pu être édifié postérieurement pour encadrer l'entrée au sud. Cette porte à dû être conçue en même temps que l'édification de la muraille, car les courtines adjacentes, au nord et au sud de la porte, sont divergentes, ménageant un espace de circulation, entre la ville et l'extérieur, contrôlé par la porte.

L'entrée est devancée par un pont dont nous avons mis au jour le montant sud. L'autre montant est marqué par un arrachement contre la façade nord. Cette entrée en chicane, dotée d'un fossé, est comparable à celle de Bāb al-Ǧadīd située au nord-est. Bāb al-Ǧadīd est protégée par un fossé en demi-cercle, de 10 m de large. Le système défensif formé par Bāb

[33] L'identification de cette porte en tant que Bāb al-Barqiyya est encore un sujet soumis à controverse, cette dernière étant peut être située plus au nord entre les tours 49 et 47. Notre appellation est donc temporaire, jusqu'à ce qu'une preuve archéologique ou historique démontre que cette issue n'est pas la fameuse Bāb al-Barqiyya. En avril 2002, la porte a pu être datée par la découverte d'une stèle indiquant le début et l'achèvement des travaux, 567-573, soit 1171-1178 de l'ère chrétienne.

[34] Le relevé effectué par un médiéviste n'est pas d'une précision absolue, selon mes collègues égyptologues Laurent Coulon et Youri Volokhine, il s'agit d'un fagment de texte sur trois colonnes provenant d'un monument funéraire d'époque tardive de la région d'Héliopolis.

[35] Sur les réemplois de blocs pharaoniques dans les tours et les courtines C51-49, on consultera l'article de: D. Heiden, «Pharaonische Baumaterialien in der ayyūbidischen Stadtbefestigung von Kairo», *MDAIK* 57, 2001, p. 59-72. Par ailleurs, al-Maqrīzī nous apprend que plusieurs pyramides furent détruites au nord-est du Caire pour construire les fortifications ayyoubides entre 1171 et 1218. Mais la pierre de Bāb al-Barqiyya pourrait provenir d'une tombe d'Héliopolis.

al-Ǧadīd et Burǧ al-Ẓafar est quasi identique à celui de Bāb al-Barqiyya et Burǧ al-Maḥrūq. Une prochaine campagne de fouille pourrait s'attacher à rechercher les limites du fossé, les montants du pont et une probable pile intermédiaire comme à Bāb al-Ǧadīd. La fouille du remplissage du fossé pourra se révéler extrêmement intéressante au niveau de la connaissance du mobilier céramique de l'époque ayyoubide.

Une zone de fouille a été aménagée au milieu de l'entrée, face aux chambres de tir des deux archères méridionales (fig. 14). La fouille de la porte dite « Bāb al-Barqiyya » est enregistrée en secteur QIYA. Les couches archéologiques sont numérotées sous la série 900 ; les unités architecturales sont reportées en UA1100. Le point Ø de référence altimétrique local est à 19 cm d'altitude. Bāb al-Barqiyya a été dégagée jusqu'à un gros dallage calcaire. Un sondage stratigraphique profond a été réalisé sous la partie sud du dallage. La céramique trouvée dans les couches de remplissage de la tour 52 et de l'entrée au-dessus du dallage, indique que Bāb al-Barqiyya a été abandonnée au début de la période mamelouke. Une fois le dallage retiré, nous observons un décrochement du mur nord-sud indiquant le départ des fondations. La tranchée de fondation du mur est-ouest est légèrement plus haute que celle de l'enceinte principale. Le mur de fondation du mur nord-sud fait de 6,73 m de profondeur, il est posé sur une semelle composée d'un radier de moellons calcaires dans une tranchée creusée entre des couches de sable et de lits argileux naturels (fig. 16). L'interface, entre le talus naturel et les couches de remplissage de la tranchée de fondation, contenait deux tessons de céramique lustrée fatimide.

Le sondage effectué sous le dallage de l'entrée de Bāb al-Barqiyya a permis de préciser la nature des couches archéologiques et d'apprécier le niveau des fondations à cet endroit. Une fois la tour 52 consolidée et en partie restaurée, la fouille pourra être étendue à l'intérieur du passage coudé menant vers la ville. Pour des raisons de sécurité, cette opération ne sera menée qu'après la condamnation et le décapage de la route passant actuellement sur la muraille. Du côté du parc, la fouille du pont et du fossé précédant l'enceinte ne sera possible qu'après une consolidation des terres environnantes contre la pression des réservoirs des collines de Darrāssa.

Présentation préliminaire du matériel céramique

La céramique fatimide (969-1090)

Les céramiques fatimides trouvées sur la muraille ayyoubide du Caire proviennent essentiellement de Bāb al-Barqiyya (fig. 17, 18 et 19), elles étaient placées sous le dallage de l'entrée et viennent confirmer la datation de cette porte ayyoubide. La céramique, qui était scellée par le dallage, présente quelques éléments de transition des types fatimides vers des productions ayyoubides. Néanmoins, l'essentiel des tessons sous le sol ayyoubide sont datés du XI^e^ siècle et non du XII^e^ siècle [36], quelques productions peuvent même être attribuées

[36] Il est étonnant de ne pas avoir de céramique du XII^e^ siècle, comme nous avons pu en recueillir près de la courtine 50-49, au nord du site (résultats à paraître en 2003 dans les *AnIsl*). La zone semble inoccupée juste avant la construction de la porte. Par ailleurs, la céramique du XI^e^ siècle correspond à des rejets épars et non à des couches d'occupations bien organisées.

à la fin du Xe siècle, ainsi le tesson QIYA919 a une pâte fine gris-blanc, dite *eggshell*, caractéristique de certaines productions de la fin du Xe siècle. Le lot QIYA911 regroupe une lampe et un petit filtre fatimide [37], tous ces tessons étudiés sont très proches des modèles publiés sur les sites de Fusṭāṭ et de Tebtynis [38]. Des productions chinoises permettent de confirmer la datation de la céramique locale et de classer nos couches stratigraphiques. Ainsi, le grès porcelaineux, QIYA911, a un bord roulé et une couverte grise caractéristiques du Xe siècle. Le grès porcelaineux blanc à moulures extérieures en pétales de lotus, QIYA914, remonte aux Xe-XIe siècles.

Quatre modèles illustrent les différentes lampes à huile rencontrées sur le site. Ces lampes ont chacune une forme caractéristique, trois d'entre elles étant recouvertes de glaçure (fig. 28). Ces lampes sont présentées chronologiquement, et classées selon la typologie établie à Fusṭāṭ par Władyslaw Kubiak [39]. La lampe QIYA-900-61, ou type A, est moulée en deux parties et non glaçurée. Sa pâte argileuse beige clair présente un décor géométrique imprimé sur la partie supérieure. Elle possède une petite poignée de préhension, un orifice au centre de la panse et, sans doute, un bec. Sa forme est proche des lampes omeyyades en ovale pointu. Le type A est considéré comme la première lampe à huile de l'Égypte islamique. Selon Kubiak, ces lampes sont utilisées du IXe au XIe siècles [40]. La lampe QIYA-911-95, ou type B a une forme ronde, avec une anse de préhension, un orifice circulaire sur le dessus, et un bec cassé. Sa pâte argileuse de couleur gris-beige est recouverte d'une glaçure opaque verte foncée [41]. Ce type de lampe est fréquent aux Xe et XIe siècles [42].

Les pièces glaçurées découvertes se divisent en cinq types : les glaçures monochromes, les décors de glaçures fusantes, les glaçures blanches opaques, les décors de glaçures sur fond clair et les lustres métalliques. Les pâtes argileuses employées dans les productions fatimides varient du beige au rouge brique avec une majorité de rose orangé [43].

Certaines formes sont fréquentes et caractéristiques de l'époque fatimide comme les petits gobelets, les coupes à lèvres en flèche ou encore les pots à anses. Les autres tessons exhumés sont des coupes hémisphériques à bord arrondi, des assiettes à marli, des gobelets, des pots ou des coupes sur pied galbé.

Les céramiques à glaçure monochrome ont une pâte argileuse dont la couleur varie du beige rosé au rouge brique. Elles sont recouvertes d'une glaçure plombifère dans les tons vert pomme, vert foncé, émeraude, kaki, marron, jaune et bleu. Les formes courantes

[37] G. Scanlon, « Ancillary Dating Materials from Fustat », *ArsOr* 7, 1968, p. 1-17 et *id.*, « Fatimid Filters : Archaeology and Olmer's Typology », *AnIsl* 9, 1970, p. 37-64.

[38] A. Bahgat, F. Massoul, *La céramique musulmane de l'Égypte*, Ifao, Le Caire, 1930 ; G. Scanlon, « Some Mamluk Ceramic Shapes from Fustat : "Sgraff" and "Slip" », *Islamic Archaeological Studies* 2, Égyptian Antiquities Organisation, Le Caire, 1980, p. 59-145 et « Fustat Expedition Preliminary Report : Back to Fustat-A 1973 », *AnIsl* 17, 1981, p. 407-436 ; R.-P. Gayraud, « Iṣṭabl ʿAntar (Fostat) 1994. Rapport de fouilles », *AnIsl* 29, 1995, p. 1-24 ; H.V. Michel, J.D. Frierman, F. Asaro, « Chemical Composition Patterns of Ceramic Wares from Fustat, Egypt », *Archaeometry* 18/1, 1976, p. 86-173.

[39] Wł. Kubiak, « Medieval Ceramic Oil Lamps from Fustat », *ArsOr* 8, 1970, p. 1-18.

[40] Wł. Kubiak, *ibid.* ; G. Scanlon, « Fustat Expedition », *JARCE* 17, 1980.

[41] La glaçure peut être appliquée à l'intérieur comme à l'extérieur et la pâte argileuse rouge est souvent associée à une glaçure verte.

[42] Wł. Kubiak, *ibid.* ; G. Scanlon, « Fustat Expedition », *JARCE* 13, 1976 et D. Pringle, *Levant* 16, 1984.

[43] L'apparition de la pâte siliceuse, plus tardive, se fait au XIIe siècle, mais nous n'en avons pas d'exemple sur notre site. R.-P. Gayraud, « Les céramiques égyptiennes à glaçure, IXe-XIIe siècles », *Actes du VIe congrès de l'Aiecm*, Aix-en-Provence, 1997, p. 261-271.

rassemblent des assiettes (QIYA-911-88), des écuelles (QIYA-909-82), des jattes (QIYA-924-100), des coupes à marli (QIYA-925-105), et des gobelets à panse droite (QIYA-916-104), évasée (QIYA-913-86) ou hémisphérique (QIYA-911-83).

La céramique à décor de glaçures fusantes est illustrée par le tesson QIYA-912-96. La pâte argileuse, couleur orange est recouverte d'un engobe puis d'une glaçure transparente verte sur laquelle des coulures de glaçure kaki sont peintes en motifs rayonnants. La majorité de ces céramiques sont des formes ouvertes, à panse hémisphérique ou évasée. Les glaçures utilisées, transparentes ou opacifiées, varient entre le jaune, le vert, le brun et le noir, mais on trouve aussi du blanc et du bleu. Certaines pièces à glaçures verte, jaune et brun, ont peut-être été influencées par la céramique chinoise *Sancai* de l'époque Tang (618-907). Ces céramiques parfois qualifiées de « fayyūmī », sont produites en Égypte du Xe au XIIIe siècle. Les tessons « fayyūmī », de QIYA909, forment un lot homogène du XIe siècle [44].

La céramique à glaçure monochrome opaque blanche a une pâte beige argileuse recouverte d'une glaçure stannifère qui s'opacifie à la cuisson. Cette technique a peut-être été influencée par les grès porcelaineux chinois massivement exportés dans les pays arabes à partir du Xe siècle. Les deux pièces découvertes sont des bols à panse hémisphérique et à lèvre arrondie, mais il existe d'autres formes notamment des assiettes à marli. Certaines pièces présentent parfois des tâches de glaçure verte (QIYA-909-80).

La céramique à décor de glaçures sur fond clair est fréquente parmi les productions fatimides. Sa pâte argileuse orange est recouverte d'un engobe blanc. Des tâches et des coulures de glaçure verte, jaune ou marron sont peintes sur l'engobe et recouvertes d'une glaçure transparente incolore (QIYA912 et 915). Les formes les plus communes sont les bols à panse hémisphérique et à lèvre en flèche ou les pots cylindriques à anse (QIYA-914-98) [45].

La céramique à reflets métalliques ou lustre est caractéristique de l'époque fatimide. Cette technique, utilisée par les potiers abbassides au IXe siècle [46], fut rapidement employée en Égypte à partir du Xe siècle [47]. Cette céramique semble ne plus être produite après l'incendie de Fusṭāṭ en 1168 [48], mais sa fabrication reprend à la fin de l'époque ayyoubide et à la période mamelouke, le plus souvent sur une glaçure transparente colorée bleue ou verte foncée [49]. Le tesson SURV-400-08, à panse hémisphérique avec un bord à marli, présente une forme courante de coupe fatimide sur pied annulaire. La couleur cuivrée de ce lustre sur fond de glaçure crème ainsi que son décor géométrique sont caractéristiques des lustres

[44] Les tessons QIYA909-82, QIYA911-84, 916, 921 ont une pâte sèche d'Assouan, et sont aussi attribués au XIe siècle.

[45] On retrouve le même type de céramique à Tebtynis, dans le Fayyoum, au Xe siècle : des jattes à marli en pâte d'Assouan avec un engobe beige et des tâches de couleur sur le bord, ou des gobelets droits avec une pâte alluviale sableuse et des marques de tournage prononcées. Voir : M.-O. Rousset, S. Marchand, « Secteur nord de Tebtynis (Fayyoum). Mission de 2000 », *AnIsl* 35, 2001, p. 441 et 460.

[46] R. de Vaux, « Céramique musulmane des Xe-XIe siècles à Abu-Gosh (Palestine) », *BEO* 11, 1945-46, p. 13-30.

[47] H. Philon, *Early Islamic Ceramics*, Athens, 1980 ; S. Björnesjö, « Approche archéologique d'une céramique « de luxe » : la céramique à lustre métallique dans l'Égypte fatimide », Actes *du VIe congrès de l'Aiecm*, Aix-en-Provence, 1997, p. 271-277 ; J.D. Frierman, F. Asaro, H. Michel, « The Provenance of Early Islamic Lustre Wares », *ArsOr* 11, 1979, p. 111-126 ; G. Fehervari, *Ceramics of the Islamic World in the Tareq Rajab Museum*, Tauris, 2000.

[48] À la même époque, la vaisselle lustrée continue à être produite en Syrie, notamment à Tell Minis et à Raqqa : J.W. Allan, « Syria and Iran. Three Studies in Medieval Ceramics », *Oxford Studies in Islamic Art* 4, 1987.

[49] A. Lane, *Early Islamic Pottery*, Londres, 1947.

fatimides [50]. Un autre lustre du XIe siècle (QIYA915), trouvé sous la porte de la tour 52, représente un oiseau [51]. Ces tessons mis au jour sont peu nombreux, à peine quatre, et le pourcentage de lustres par rapport aux autres productions ne représente que 0,1 %.

La céramique ayyoubide (1171-1250) et mamelouke (1250-1517)

La céramique ayyoubide peinte sur engobe et sous glaçure se caractérise par l'emploi d'une pâte siliceuse recouverte d'un engobe sur lequel le décor est peint en noir et recouvert d'une glaçure alcaline transparente incolore ou monochrome (fig. 20). Pour l'époque ayyoubide, les deux types les plus fréquents sont les décors peints en noir sous glaçure transparente incolore (QIYA-900S-67), et les décors peints en noir sous glaçure transparente turquoise (SURV-400-18). Cette dernière production est typique des ateliers syriens de Raqqa, mais a été employée rapidement par les potiers égyptiens notamment à l'époque mamelouke [52]. Les formes les plus courantes sont les coupes sur piédouche, les coupelles hémisphériques et les assiettes à marli rentrant.

Le vase sphéro-conique ayyoubide SURV-400-02 a une pâte argileuse grésée, très dense, brun rouge (fig. 28). Il présente une panse piriforme, un goulot étroit et un fond pointu instable. Des traces de tournages sont visibles à l'intérieur. Le décor est composé de petits ronds et d'écailles imprimés alternés par des stries verticales incisées. La paroi externe est recouverte d'un engobe marron. Les récipients sphéro-coniques ont surtout été utilisés entre le XIIe et le XIVe siècles, mais ils apparaissent dès le Xe siècle. D'une taille moyenne de quinze centimètres, leur fond pointu ne permet pas de stabilité pour les poser sans support. Des céramiques identiques ont été trouvés à Fusṭāṭ [53] et dans tout le Proche-Orient, ainsi qu'en Irak, en Iran [54] et en Afghanistan. La fonction de ces objets reste encore sujet à controverse. Certains auteurs considèrent qu'il s'agit de feu grégeois [55], de grenades à pulvérin, ou d'éolipiles [56]. Cependant certains exemplaires sont très décorés, voire glaçurés [57], ce qui exclut leur utilisation en tant que grenades destinées à être détruites. De plus, le goulot de petite taille indique qu'il ne s'agit pas d'un feu grégeois [58], car le naphte dont on le remplit est trop épais pour y pénétrer. D'autres voient dans ces vases des lampes à huile, mais l'étroitesse de l'ouverture ne permet pas une bonne oxygénation de la flamme, et on note une absence systématique de noir de fumée sur le goulot [59]. Parmi les hypothèses proposées,

[50] Voir A. Caiger-Smith, *Lustre Pottery. Technique, Tradition and Innovation in Islam and the Western World,* Londres, 1985.

[51] J.D. Frierman, F. Asaro, H. Michel, «The Provenance of Early Islamic Lustre Wares», p. 111-126.

[52] E. Grube, *Islamic Pottery of the Eight to the Fifteenth Century in the Keir Collection*, Londres, 1976 et A. Yusuf, «Egyptian Lustre-Painted Pottery from the Ayyubid and Mamluk Periods», *The Cairo Heritage*, Le Caire, 2000, p. 263-274.

[53] *Islamic Archaeological Studies* 1, 1978, Cairo, Égyptian Antiquities Organisation.

[54] *À l'ombre d'Avicenne, la médecine au temps des califes*, Institut du monde arabe, Paris, 1996.

[55] H. Seyrig, «Flacons? grenades? éolipiles?», *Syria* 36, 1959, p. 81-89. F. de Saulcy, «Note sur des projectiles à main, creux et en terre cuite de fabrication arabe», *Mémoire de la Société nationale des antiquaires de France* 35, 1874, p. 21. P. Pentz, «A Medieval Workshop for Producing "Greek Fire" Grenades», *Antiquity* 62, 1988, p. 89-93.

[56] La balle d'Éole est placée dans le foyer, à demi rempli d'eau, elle rejette ainsi un jet de vapeur qui attise le feu.

[57] V. François, *Céramiques médiévales à Alexandrie*, *EtudAlex* 2 Le Caire, 1999, p. 31-32.

[58] M. Mercier, *Le feu Grégeois*, Paris, 1952.

[59] E. Savage-Smith, *Science Tools and Magic. The Nasser D. Khalili,* Collection of Islamic Art nº 12, 1997, p. 324-337.

la plus probable serait celle de vases contenant des liquides précieux [60], parfums ou mercure, destinés à être commercialisés.

La céramique mamelouke comprend 50 silhouettes turquoises, 76 décor incisé avec des coulures de glaçures vertes et jaunes, 10 lustres et 87 peintures noires et bleues sur engobe blanc (fig. 21, 22 et 23). Le décor peint en bleu et noir rayonnant est orné de hachures alternant avec des motifs végétaux. Les motifs sont peints sur un engobe blanc et sous une glaçure transparente incolore. Ce décor serait une évolution des décors persans, dits de Sultanabad, produits au début du XIVe siècle sous la dynastie des Ilkhānides. Il semblerait qu'après la paix signée en 1323 entre les Mamelouks et les Ilkhānides, des potiers perses se soient déplacés en Syrie et influencé les productions locales [61]. Ce type de céramique est produit à Damas et en Égypte dans le courant du XIVe siècle et au début du XVe siècle [62].

Les signatures de potiers ou d'ateliers existent dès l'époque fatimide, notamment le célèbre Muslim. Plusieurs noms de potiers mamelouks sont répertoriés comme ʿAmal al-Šāmī, ʿAmal al-Miṣrī, ʿAmal al-Hormuzī. Certaines pièces sont signées « Ġaybī », nom qui sera repris avec la nisba « al-šāmī [63] ». Ces signatures donnent parfois une indication sur leur lieu de production, car certains noms sont associés à des villes ou des pays. Cependant, il faut tenir compte du fait que les potiers ont immigré de leur contrée d'origine et que ces toponymes sont seulement un rappel de leurs racines.

Le décor peint sous glaçure est une technique proche du décor rayonnant, mais les motifs, plus variés, comprennent des entrelacs végétaux, des palmettes, des frises épigraphiques et des motifs géométriques. La qualité de la glaçure n'est pas standardisée et de nombreuses pièces ont une glaçure épaisse et verdâtre (QIYA-900-69 et SURV-400-15). Les formes de ce type de céramique sont assez hétéroclites, coupes, assiettes, bols, et surtout albarelles, typiquement mameloukes (SURV-400-15).

Le sgraffiato mamelouk est une production caractéristique de l'Égypte médiévale [64]. Cette production, attribuée au XIVe siècle, semble provenir essentiellement des ateliers de Fusṭāṭ [65]. Ce sgraffiato se caractérise par une pâte rouge, friable et granuleuse, extraite des terrains limoneux du Nil [66]. Cette céramique est recouverte d'un engobe argileux où le décor incisé laisse apparaître la couleur sombre de la pâte. Nous distinguons deux types

[60] A. Ghouchani, C. Adle, « A Sphéro-Conical Vessel as *Fuqqa'a*, or a Gourd for "*Beer*" », *Muqarnas* 9, 1992, p. 72-92. Ghouchani et Adle pensent que ces récipients contenaient de la bière.

[61] Sur la céramique médiévale syrienne, on consultera : V. Porter, *Medieval Syrian Pottery*, Oxford, 1981 ; A. Lane, « Medieval Finds at Al Mina in North Syria », *Archaeologia* 87, 1937, p. 19-78 ; S. Hakimian, H. Salame-Sarkis, « Céramiques médiévales de Tell'Arqua », *Syria* 65, 1988, p. 1-52 et K. Toueir, « Céramiques mameloukes à Damas », *BEO* 26-27, 1973-1974.

[62] A. Lane, *Later Islamic Pottery*, Londres, 1971 et M. Jenkins, « Mamluk Underglaze-Painted Pottery : Foundations for Future Study », *Muqarnas* 2, 1984, p. 110-112 et E. Atil, *Renaissance of Islam : Arts of the Mamluks*, Washington, 1981.

[63] A. Lane, *Later Islamic Pottery*, Londres, 1971.

[64] « Three Signed Specimens of Mameluk Pottery from Alexandria », *ArsOr* 2, 1957, p. 497-501. Une des trois céramiques est signée par le potier Šaraf al-Abwānī, à l'époque du sultan Ibn Qalāwūn (1293-1341). G. Scanlon, « Some Mamluk Ceramic Shapes from Fustat : "Sgraff" and "Slip" », *Islamic Archaeological Studies* 2, Egyptian Antiquities Organisation, Le Caire, 1980, p. 59-145. A. ʿAbd al-Rāziq, « Le sgraffito de l'Égypte mamelouke dans la collection al-Ṣabāḥ », *AnIsl* 24, 1988, p. 1-24.

[65] G. Scanlon, « Mamluk Pottery : More Evidence from Fustat », *Muqarnas* 2, 1984, p.115-126 ; C. Décobert et R.-P. Gayraud, « Une céramique d'époque mamelouke trouvée à Tôd », *AnIsl* 18, 1982, p. 95-104 ; R.-P. Gayraud, « Céramiques trouvées lors de la restauration de la madrassa Tâtar al Higâziyya (Le Caire) », *AnIsl* 22, 1986, p. 35-49.

[66] A. ʿAbd al-Rāziq, « Le sgraffito de l'Égypte mamelouke dans la collection al-Ṣabāḥ ».

de sgraffiatos [67], celui avec un décor incisé sur l'engobe et sous une glaçure transparente colorée ; et celui avec un décor incisé rehaussé d'engobe avant d'être recouvert par une glaçure. Les engobes les plus courants sont blancs, bruns sienne, et noirs. Les glaçures les plus fréquemment employées sont le jaune, le vert, le caramel, le marron et le noir. Les coupes hémisphériques sur piédouches, les coupes tronconiques sur pied et les gobelets sont les formes les plus communes. Les motifs décoratifs sont composés d'éléments géométriques et calligraphiques, en médaillons ou en frises. Les inscriptions peuvent être des formules de bénédiction, des louanges, des titres honorifiques ou des signatures. Ce décor épigraphique peut être rehaussé d'engobe, rappelant ainsi la vaisselle métallique. De nombreuses coupes hémisphériques sur piédouche sont ornées d'un blason. Le bouclier (QIYA-900-63) et la fleur de lys sur un croissant de lune (SURV-400-33) sont des motifs héraldiques. Ce blason peut être l'emblème d'un sultan, d'un émir ou encore d'une fonction ; par exemple l'épée représentée sur le tesson SURV-400-29, serait l'emblème d'un maître armurier [68]. Le tesson QIYA900-63 a un décor peint avec un épais engobe brun, formant un relief sur un fond très sombre et sous une glaçure transparente et brillante. Ce fond de coupe est très proche de celui publié à Tōd [69], tous les deux portent un médaillon, qui est le blason de la serviette (ğāndār), emblème de charge réservé au maître de la garde-robe.

La céramique glaçurée mamelouke a une pâte argileuse dont la couleur varie du beige rosé au rouge brique. Cette production se répartit en six techniques différentes : glaçure simple, champlevé, engobe, glaçure opaque monochrome, incision et glaçure transparente monochrome. Le décor de glaçure du tesson QIYA-900-70 a une pâte argileuse orange brique, le motif est peint en glaçure sous une glaçure transparente. Contrairement à la définition du décor à glaçures que l'on retrouve à toutes les époques, le décor d'engobe du tesson QIYA-900-77, est caractéristique de l'époque mamelouke. Les grandes écuelles, ainsi que les plats à marli, sont souvent décorés de décors incisés (SURV-400-19) et champlevés (SURV-400-09) qui sont réalisés sur une pâte argileuse orange brique, le décor géométrique ou végétal ressort en couleur sombre sous une glaçure transparente, colorée le plus souvent en vert ou en jaune. Fréquentes à l'époque mamelouke, les glaçures transparentes monochromes sont encore produites au début de la période ottomane. Souvent en forme de coupe sur pied avec une panse évasée, leur pâte argileuse beige-rosée est recouverte d'une glaçure verte ou bleue, fréquemment altérée.

Les lampes à huile mameloukes de la muraille ayyoubide sont de deux types (fig. 28). La lampe QIYA-900-73, ou type L a une pâte argileuse rouge, recouverte d'une glaçure jaune. De forme ouverte, son bec est formé par le pincement de la panse. Sa base possède un léger pied annulaire. Certaines de ces lampes sont dotées d'une petite anse de préhension tournée vers l'intérieur. Ces lampes égyptiennes sont datées du XIII^e siècle [70]. La lampe

[67] A. ʿAbd ar-Râziq, « Documents sur la poterie d'époque mamelouke Sharaf al Abawāni », *AnIsl* 7, 1967, p. 21-32 et « Notes on Islamic Graffito Ware of the Near East », *AnIsl* 9, 1970, p. 179-186.

[68] L.A. Mayer, « À propos du blason sous les Mamelouks circassiens », *Syria* 4, 1937.

[69] G. Joël, « Céramiques glaçurées d'époque islamique trouvée à Tôd », *AnIsl* 26, 1992, p. 13.

[70] ʿAbd el-Jalil ʿAmr, 1984.

SURV-400-35, ou type I est faite d'une pâte argileuse rosâtre couverte d'une glaçure opaque vert émeraude. Son corps globulaire est doté d'une anse et d'un bec. Plusieurs exemplaires de ce type de lampe ont été découverts dans l'unité stratigraphique 400, la plupart sont recouvertes d'une glaçure opaque dans les tons verts ou bleus. Ces lampes sont typiques, par leur forme et leur glaçure, du XIII^e^ au XV^e^ siècle [71].

C'est à l'époque mamelouke que se généralisent les imitations de céladon [72]. Ainsi, à Fusṭāṭ, sont produites des pièces proches des céladons[2]. Ces pièces en pâte argileuse rougeâtre sont recouvertes d'une glaçure opaque verte (SURV-400-22). D'autres sont recouvertes d'une glaçure opaque bleue, avec un décor moulé (SURV-400-12 et BARQ-514-44). Les bols à cannelures et les plats à bord ondulé sont aussi des formes inspirées des importations chinoises. Les potiers fabriqueront aussi, une série de pièces s'inspirant des céladons mais uniquement dans la forme, les pièces en pâte argileuse étant recouvertes d'une glaçure verte (SURV-400-22), avec des coupes hémisphériques sur pied ou des grands plats, ou dans le décor avec les parois moulées en fleurs de lotus, ou les décors de rinceaux (SURV-400-32). Dans ce cas, seules la forme et la couleur ont été imitées et non la pâte.

À la suite des importations de « bleu et blanc », les potiers égyptiens du XV^e^ siècle se lancent dans des imitations de porcelaines chinoises (SURV-400-04). Ces imitations sont des céramiques à pâte siliceuse, recouvertes d'un engobe blanc sur lequel le décor est peint en bleu de cobalt, le tout recouvert d'une glaçure transparente incolore. Les porcelaines « bleu et blanc » ont été imitées, aussi bien dans leur coloris que dans leur forme, et certaines de ces imitations ont une pâte frittée qui rappelle la légèreté de la porcelaine [73].

Les importations chinoises

Bien qu'importée dès les premiers siècles de l'islam, la céramique chinoise connaît une diffusion et un succès sans précédent à partir du XIV^e^ siècle [74].

Sur la centaine de céramiques étudiées, quatre pièces sont des céladons chinois [75], ces céladons représentent 0,38 % de l'ensemble céramique étudié et 15 % des importations. Pour la mission de l'année 2000, quatre tessons ont été dessinés sur un corpus bien plus important (fig. 24). Les céladons du Caire peuvent être datés du XIV^e^ et XV^e^ siècle, de l'époque Yuan (1279-1368) [76] ou Ming (1368-1644), et proviennent surtout de Longquan, province du Zhejiang [77]. La coupe à bord ondulé et décor de fleur de lotus (SURV-400-07), le plat à

[71] V. François, *op. cit.*

[72] H. el-Basha, « Mamluk Artefacts at Cairo Museum Revealing Chinese Influences », *Islamic Archaeological Studies* 4, Cairo, Egyptian Antiquities Organisation, 1991, p. 75-101.

[73] Mais les potiers locaux n'ont jamais réussi à produire de vraies porcelaines.

[74] A. Rougeulle, « Les importations de céramiques chinoises dans le golfe Arabo-persique (VIII^e^-XI^e^ siècles) », *ArchIsl* 2, 1991, p. 5-46 ; V. François, « L'arrivée de l'islam en Anatolie, un vecteur de diffusion de la céramique chinoise », *AnIsl* 32, 1998 ; J. Ayers, H. Fromentin, M. Paul-David, A. Tamburello, *La céramique d'Extrême-Orient*, Paris, 1984 et C. Beurdeley, *La céramique chinoise*, Fribourg, 1974.

[75] Le céladon est une invention des potiers chinois de l'époque Song (907-960), qui se perpétue jusqu'à l'époque Ming (1368-1644).

[76] B. Zhao, « Les céramiques monochromes chinoises », dans *La mémoire engloutie de Brunei*, Paris, 2001, p. 65-74.

[77] A. Rougeulle, *Les importations extrêmes-orientales trouvées sur les sites de la période abbasside : contribution à l'étude du commerce moyen-oriental au Moyen-Age*, Thèse, Université de Paris IV, 1991 et J. Soustiel, *La céramique islamique*, Fribourg, 1985.

marli dont la panse à des cannelures (SURV-400-01), font partie de la typologie des céladons du XIVe siècle. Cependant, pour le tesson BARQ-509-37, sa datation est probablement postérieure au début du XVe siècle, car il s'agit d'un plat plus épais, plus grossier et l'unité stratigraphique 509 correspond à une couche d'occupation ottomane.

Les porcelaines chinoises et du sud-est asiatique représentent 82,3 % des importations. Le pourcentage de « bleu et blanc » et de porcelaine blanche est de 2,1 % sur la totalité des tessons exhumés en fouille, la majorité étant des grès porcelaineux blancs. Les « bleu et blanc [78] » sont des porcelaines fabriquées en Chine à partir du XIVe siècle [79]. Les « bleu et blanc » découverts en Égypte datent des époques Yuan (1260-1368) et Ming (1368-1644) [80].

La céramique ottomane (1517-1800)

Il est difficile de dater avec certitude les céramiques glaçurées d'époque ottomane, car elles ont été retrouvées hors-contexte et classées dans le matériel de surface. Le tesson SURV-400-26 a une pâte de couleur orange lissée avec un décor gravé et rehaussé de coulures de glaçures. Le deuxième élément, SURV-400-28, à pâte grise, présente un décor peu fréquent de coulures de glaçure blanche et de tâches de glaçure transparente rouge sur un fond de glaçure opaque vert foncé. Seule la céramique d'Iznik est facilement attribuable à l'époque ottomane [81]. Sa pâte siliceuse, recouverte d'un engobe blanc, a un décor peint en bleu sous une glaçure plombifère transparente et incolore. Le tesson, SURV-400-17, est une céramique d'Iznik dont le décor de feuilles en spirale est peint en bleu fouetté caractéristique du début du XVIe siècle (fig. 27) [82]. Par contre, le fragment de col de bouteille ottomane, SURV-400-21, a une pâte siliceuse plus granuleuse, qui peut laisser penser que cette pièce n'a pas forcément été produite à Iznik, mais en Syrie.

La céramique commune ottomane est représentée par deux pièces, BARQ-514-47 et BARQ-514c, en pâte argileuse rouge brique (fig. 25 et 26). Il s'agit d'une jarre à anse avec une panse côtelée et d'un col de cruche cannelée avec une anse. Plusieurs grands bassins ont été mis au jour dans la tour 13. Certains d'entre eux, complets ont été retrouvés *in situ* et devaient servir à contenir de l'eau pour les potiers, peut être des bassins de décantation pour l'argile. Leur datation correspond à celle des pipes, mises au jour dans la même unité stratigraphique. Deux types de bassins, en épaisse pâte argileuse rouge, ont été identifiés, le premier, de 50 cm de diamètre d'ouverture, présente une panse hémisphérique et une lèvre épaisse en bourrelet. Le second type de bassin a un fond plat et une panse droite évasée, il fait 28 cm de diamètre à la base et ne présente aucun décor [83].

[78] La pâte est constituée de kaolin, de feldspath et de silice ; cuite à environ 1350° C, elle devient compacte et blanche. Le décor est peint au bleu de cobalt sous une couverte feldspathique.

[79] H. Chollet, « La porcelaine bleu-et-blanc », dans *La mémoire engloutie de Brunei*, Paris, 2001, p. 29-58.

[80] G. Scanlon, « The Fustat Mounds, A Shard Count 1968 », *Archaeology* 24/3, 1971, p. 220-233.

[81] O. Aslanapa, « Turkish Pottery from the Iznik Excavations », *REI* 59, 1991, p. 187-202.

[82] J. Carswell, *Iznik Pottery*, Londres, 1998, p. 37 et A. Lane, « The Ottoman Pottery of Iznik », *ArsOr 2*, 1957, p. 247.

[83] Un bassin similaire, trouvé en Jordanie, dont la datation postérieure au XVIe siècle, atteste de l'attribution de ses récipients à l'époque ottomane. Voir A. Karem, « The Settlement Patterns in the Jordan Valley in the Mid-to Late Islamic Period », *BAR* 877, 2000.

Nous avons recueilli près de 280 pipes à fumer, dont 44 ratés de cuisson [84]. L'essentiel de ces pipes en argile a été collecté dans un atelier ottoman, daté de la seconde moitié du XVIII^e siècle, grâce à notre stratigraphie et une trouvaille monétaire [85]. Cette monnaie, frappée en Égypte et datée de 1780, provenait des couches d'abandon des fours. Le matériel céramique associé à l'US 514 indique que les couches contemporaines de l'utilisation des fours remontent au milieu du XVIII^e siècle. L'atelier est donc daté de 1750-1780.

Conclusion : l'étude de l'enceinte orientale

L'enceinte orientale présente un front homogène, où alternent les tours semi-circulaires et les courtines rectilignes : cependant, certaines particularités architecturales et défensives tendent à rompre cette homogénéité et à diviser la muraille de part et d'autre de Burǧ al-Maḥrūq, ouvrage hors norme, tant par ses dimensions que par l'efficacité de ses dispositifs de défense. La partie septentrionale, dans laquelle est insérée Bāb al-Barqiyya, possède les dispositifs défensifs les moins efficaces, mais également l'architecture la plus solide en cas de siège : la fragilité engendrée par l'inclusion des niches d'archères étant compensée par les massifs d'escaliers installés au revers. La section méridionale, dans laquelle est inscrite Bāb al-Maḥrūq, présente des repentirs et des changements de partie concernant la défense qui est améliorée en ce qui concerne la circulation horizontale et verticale, aux dépens de la solidité des courtines creusées de l'intérieur.

Enfin, Burǧ al-Maḥrūq propose une couverture de tir très importante en multipliant les postes de tir sur plusieurs niveaux de défense, aux dépens de la solidité des parements intérieurs et extérieurs : en effet, la multiplication des niches sur les faces frontales de la tour et l'alignement vertical de ces niches sur plusieurs niveaux fragilise l'ensemble du parement intérieur ; de plus, le parti adopté de voûtement sous coupole, dans la perspective de libération d'espace intérieur, a conduit à la mise en place d'un escalier peu accessible et étroit qui pénalise la circulation verticale entre les deux niveaux. Le rôle défensif de cette muraille est enrichi par l'emploi d'éléments décoratifs qui s'adaptent complètement aux fortifications : les arcs à crossettes des niches d'archères, le décor des archères et les colonnettes en boutisse de Burǧ al-Maḥrūq, ou les médaillons moulurés des linteaux supérieurs des poternes.

Nous avons vu que la portion de muraille étudiée peut être divisée en deux parties, situées de part et d'autre de Burǧ al-Maḥrūq. Plusieurs pierres portant des textes hiéroglyphiques sont utilisées en réemploi dans les maçonneries des tours et des courtines de la partie nord de la muraille orientale. La plus caractéristique que nous ayons observé cette année, est insérée dans l'ébrasement d'une des archères du massif sud de Bāb al-Barqiyya et porte une formule de dédicace. Le fait que ces réemplois soient localisés uniquement au nord de la tour 17 [86] indique une différence entre les parties nord et sud, différence certainement

[84] L'atelier et sa production de pipes est en cours de publication dans les *CCE*.

[85] Sur les artisans de la période ottomane, consulter A. Raymond, *Artisans et commerçants au Caire au XVIII^e siècle*, *BiGen* 20, Le Caire, 1973 (réed. 1999).

[86] On retrouve des réemplois pharaoniques dans la tour de Burǧ al-Ẓafar.

d'ordre chronologique. Des comparaisons entre les portes de Bāb al-Barqiyya et Bāb al-Ǧadīd et entre les tours d'angle de Burǧ al-Maḥrūq et Burǧ al-Ẓafar pourraient exposer les principes défensifs récurrents de ces grands ouvrages. Ainsi la tour d'angle de Burǧ al-Ẓafar fonctionne avec la porte de Bāb al-Ǧadīd, avec une tour simple intercalée entre les deux [87]. Il s'agit exactement du même système de défense que Burǧ al-Maḥrūq et Bāb al-Barqiyya. De part leur style et leur position, Burǧ al-Maḥrūq et Burǧ al-Ẓafar sont manifestement des ouvrages issus d'une tradition fatimide. Ces tours, placées dans des angles droits, indiquent les limites nord-est et sud-est de la cité fatimide en 1092. Ces tours d'angle ont probablement été rechapées dans des massifs plus importants à la fin du XII^e siècle [88]. Le même phénomène a pu se produire avec les trois célèbres portes de Bāb al-Futūḥ, Bāb al-Naṣr et Bāb Zuwayla. Datés de 1088-1092, ces ouvrages ont dû être rénovés à l'époque ayyoubide.

L'histoire de la muraille ayyoubide du Caire peut être divisée en 4 périodes [89]. Dans un premier temps, le vizir Ṣalāḥ al-Dīn Ayyūb restaure une partie de l'enceinte fatimide, les portions en briques cuites étant remplacées par un appareil en pierre. Les portes fatimides de Bāb al-Futūḥ, Bāb al-Naṣr et Bāb Zuwayla sont incluses dans les rénovations de 1171. Devenu sultan, Ṣalāḥ al-Dīn entreprend son grand programme de fortification de Fusṭāṭ et d'al-Qāhira, réunis par une citadelle en 1176. La partie nord de l'enceinte, jusqu'à la tour 17, est incluse dans ces travaux. Ensuite, selon al-Maqrīzī, un fossé est creusé le long de la muraille en 1192, depuis Bāb al-Futūḥ jusqu'à Bāb al-Barqiyya. La muraille est étendue vers le sud en direction de la citadelle, selon Creswell la portion vers Bāb al-Maḥrūq est achevée à ce moment [90]. Enfin, la grande enceinte est terminée et améliorée entre 1200 et 1218 par un successeur de Ṣalāḥ al-Dīn.

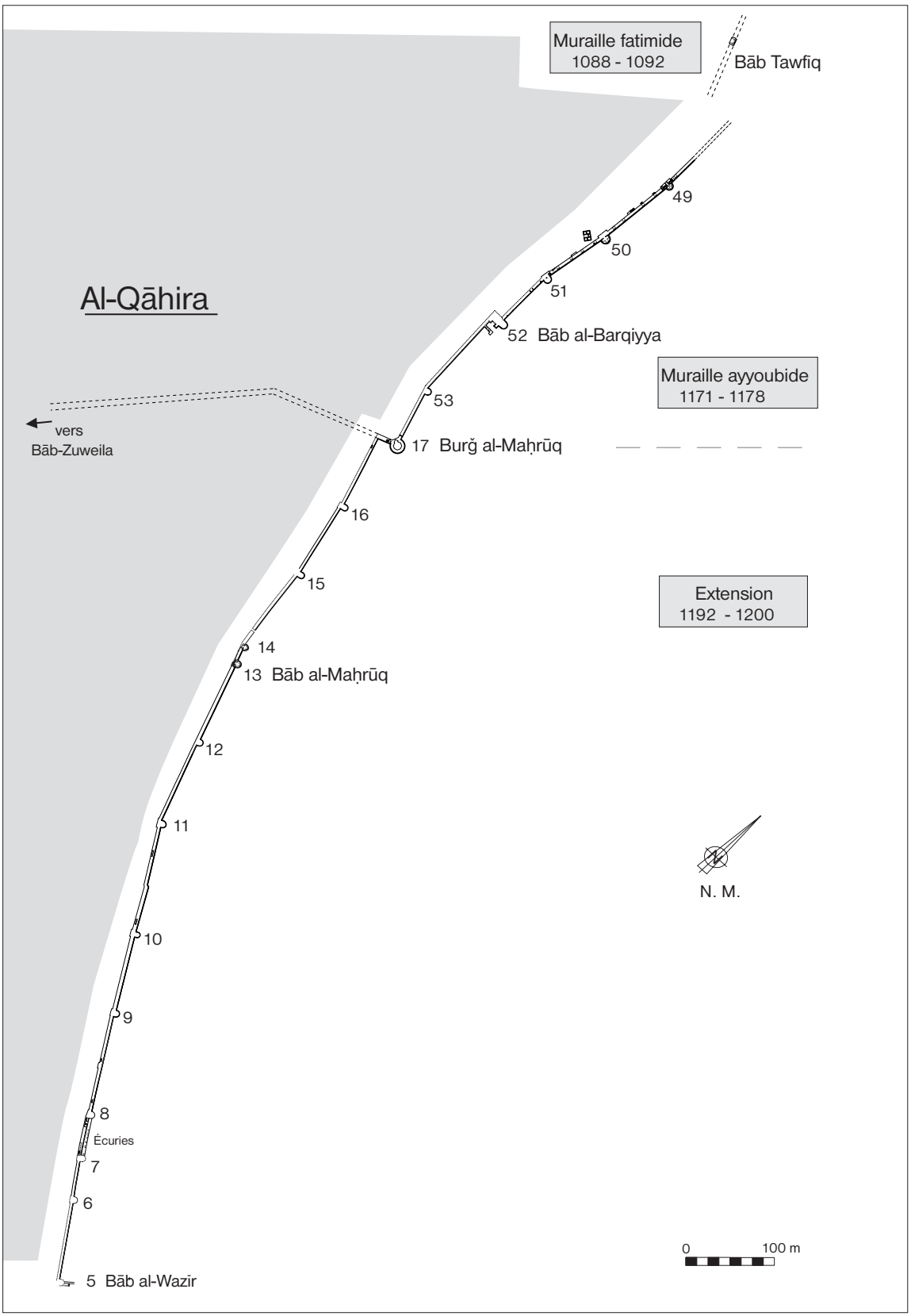
La section de muraille étudiée possède toutes les caractéristiques d'une architecture militaire ayyoubide naissante, apportant des innovations, mais connaissant également certaines limites dans l'efficacité des organes de défense. La muraille apparaît comme un projet ponctuel témoignant des tentatives d'amélioration de la fortification musulmane, prônée par Ṣalāḥ al-Dīn et influencée par une architecture castrale proche-orientale marquée par la récente et vaste campagne de Nūr ad-Dīn, à laquelle participe Ṣalāḥ al-Dīn avant son avènement, conduisant aux reconstructions et aux refortifications d'un grand nombre de places fortes : Alep, Damas, Ḥamā, Ḥumṣ Qalʿat al-Maḍīq, Šayzar,… Des particularités défensives se développent durant cette période comme l'utilisation des tours semi-circulaires sur les angles, la généralisation de la barbacane (bāšūra), ou l'emploi de la fausse-braie,… La muraille ayyoubide orientale présente, dès la fin du XII^e siècle, différents schémas défensifs distincts, mais intégrés à un plan global de défense du Caire. L'étude du bâti des autres sections de muraille encore en place permettrait de définir plus précisément les caractéristiques de cette première architecture militaire ayyoubide, telle qu'elle se distingue dans la citadelle du Caire par rapport aux fortifications postérieures.

[87] La tour d'angle 38 est suivie d'une tour simple 39, puis d'une porte encadrée des tours 40 et 41.

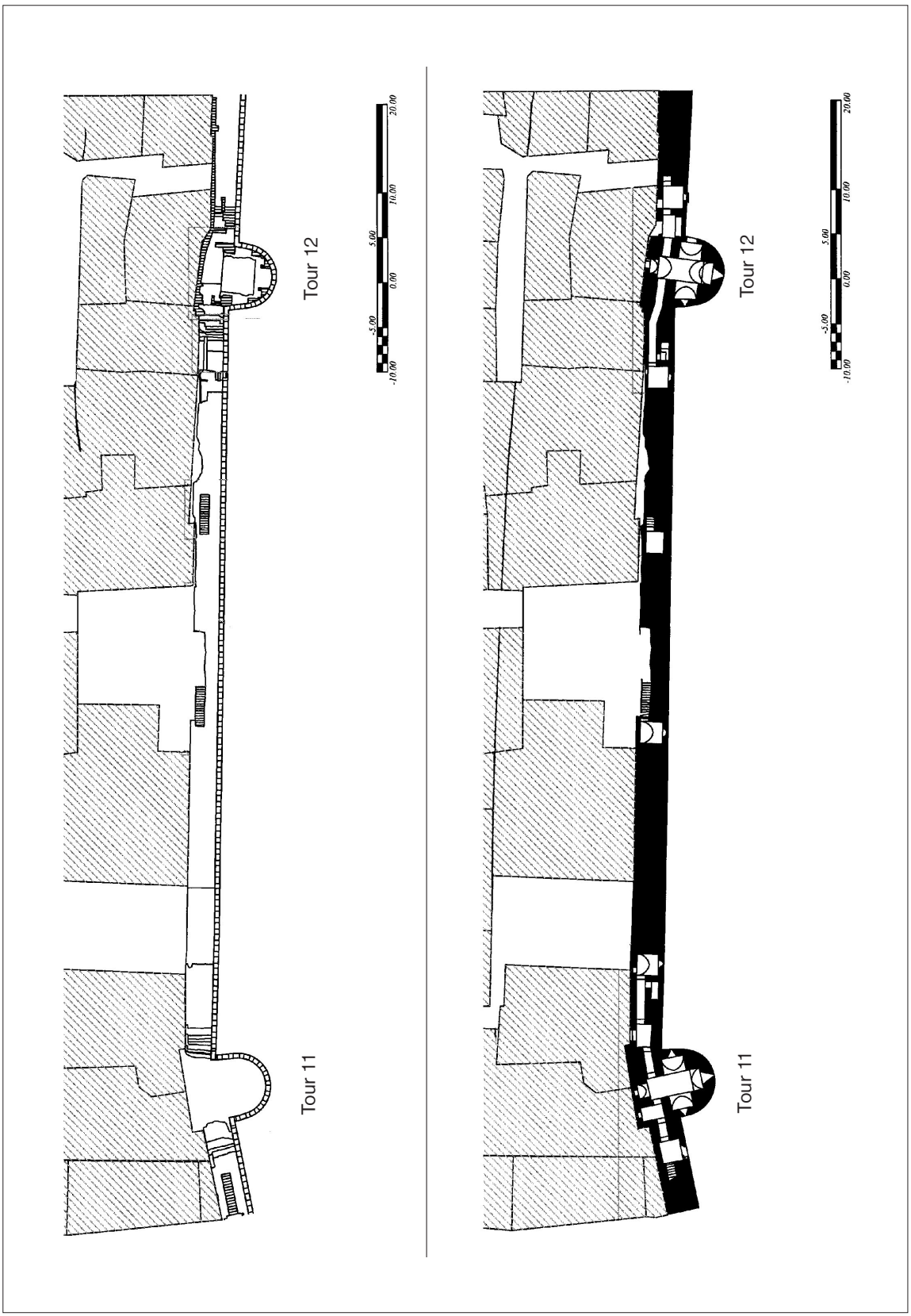
[88] J. Mesqui, *Châteaux d'Orient*, Paris, 2001, p. 127-142.

[89] N.D. MacKenzie, *Ayyubid Cairo. A Topographical Study*, Le Caire, 1992, p. 51-78.

[90] *Ibid.*, p. 57.



1. Muraille ayyoubide.



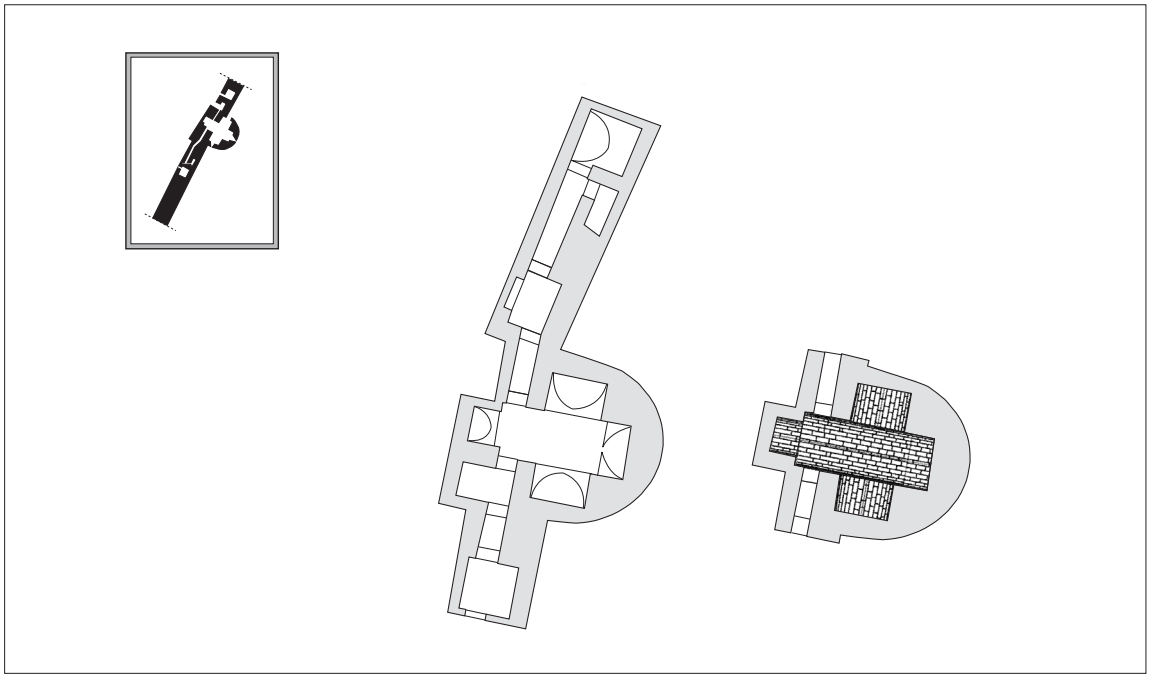
2. Courtine C 11-12.



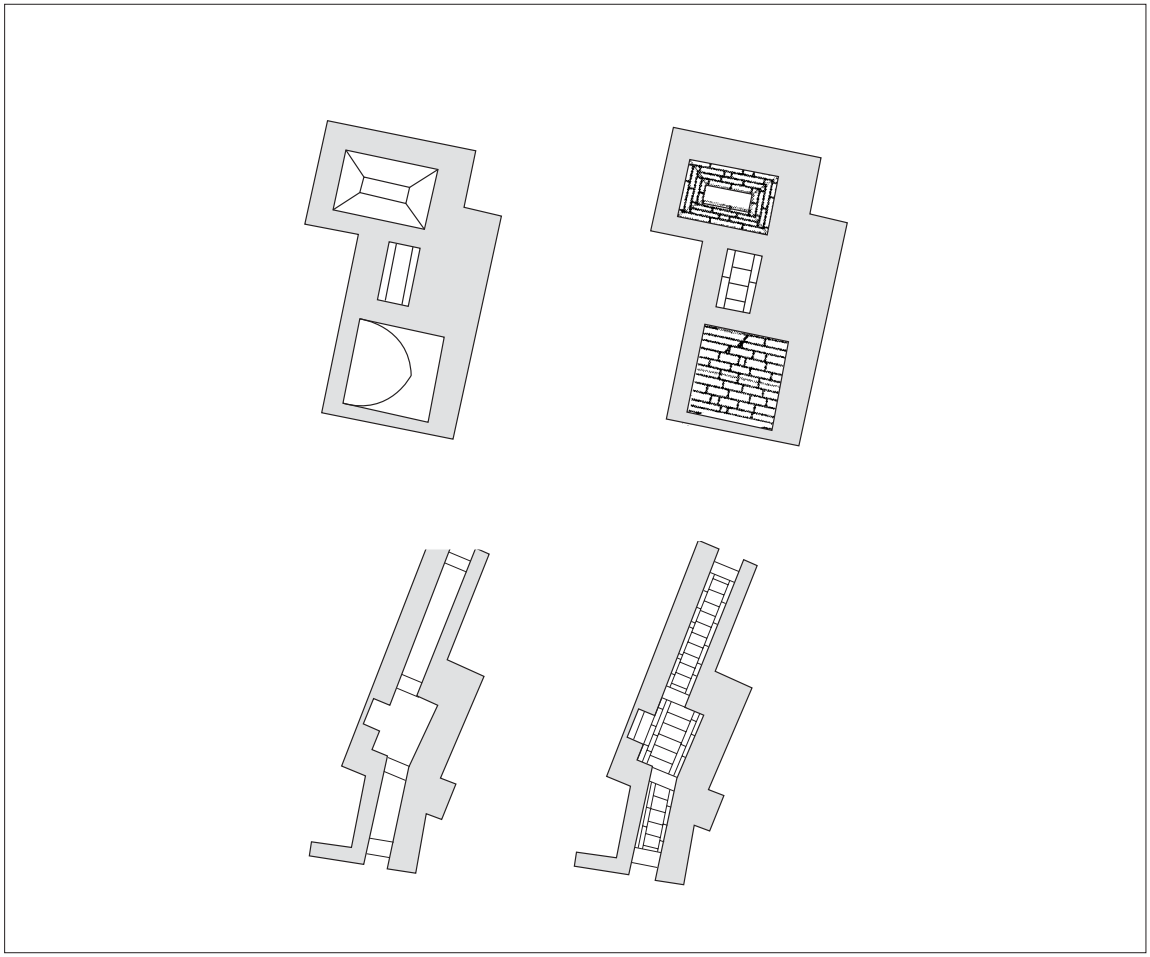
3. Tour 17, Burǧ al-Maḥrūq.



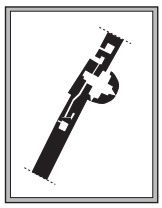
4. Tour 52, Bāb al-Barqiyya.

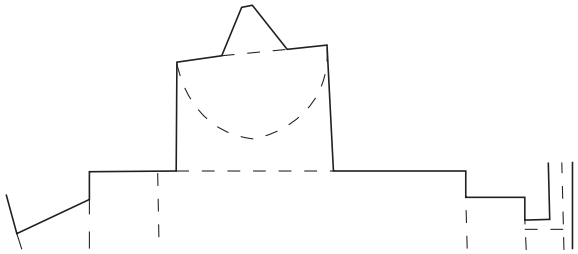


5. Plan et voûte de la tour 11.

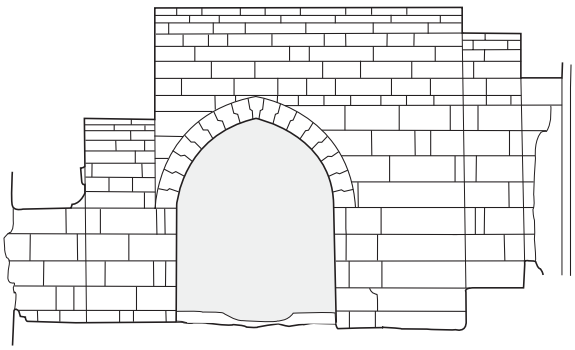


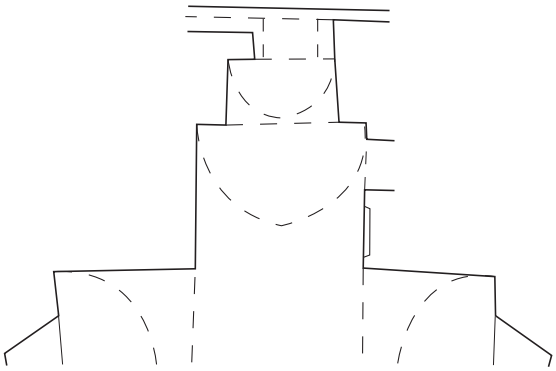
6. Espaces internes, courtines C 10-12.



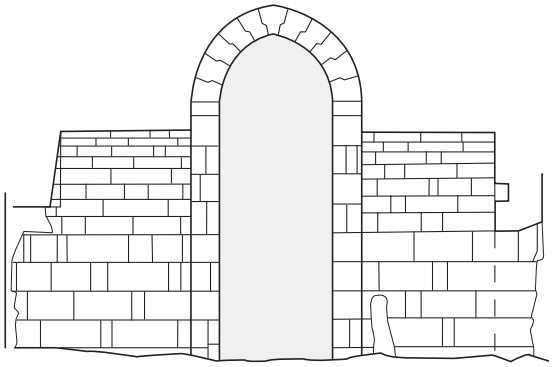


Niche et archères

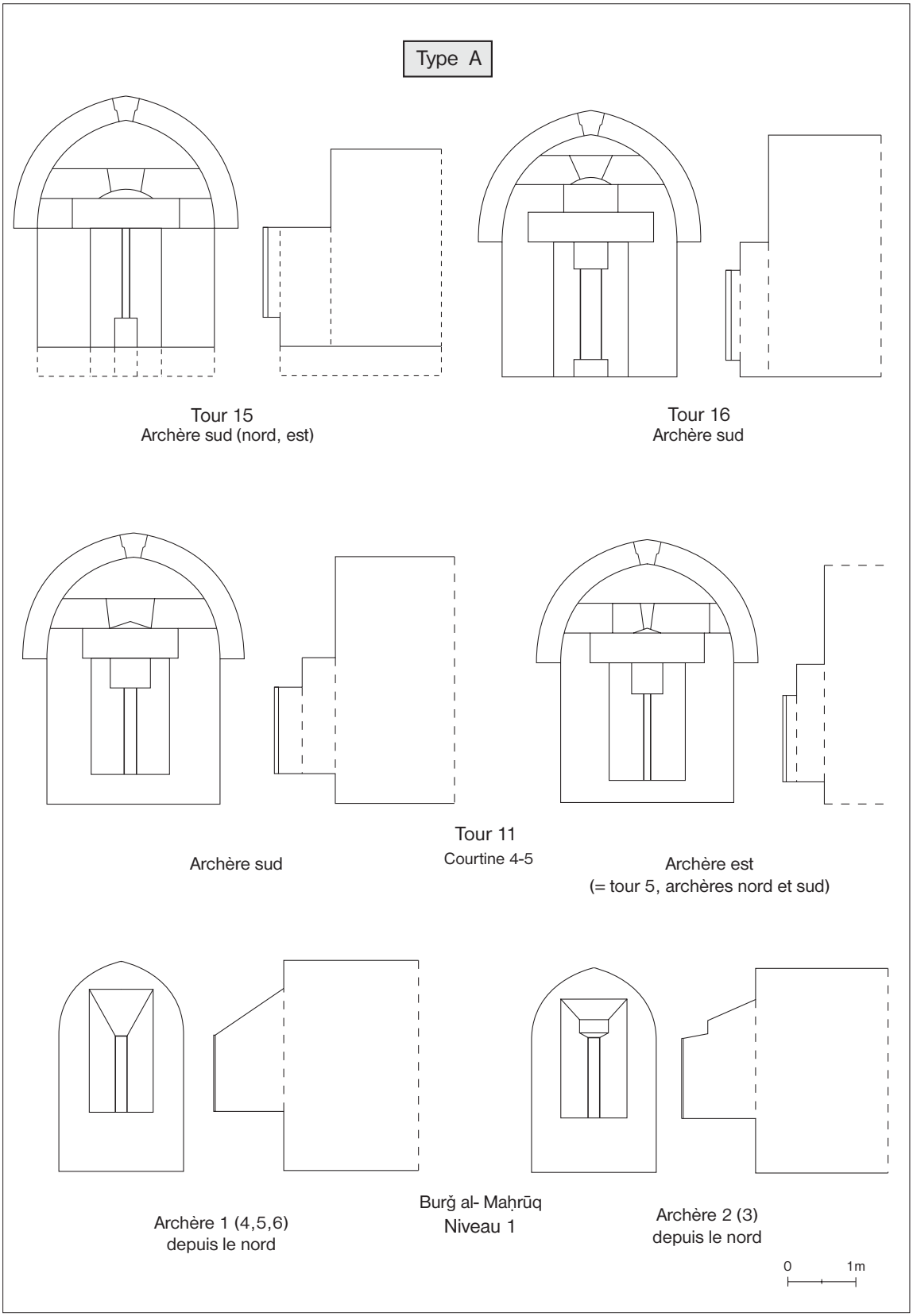




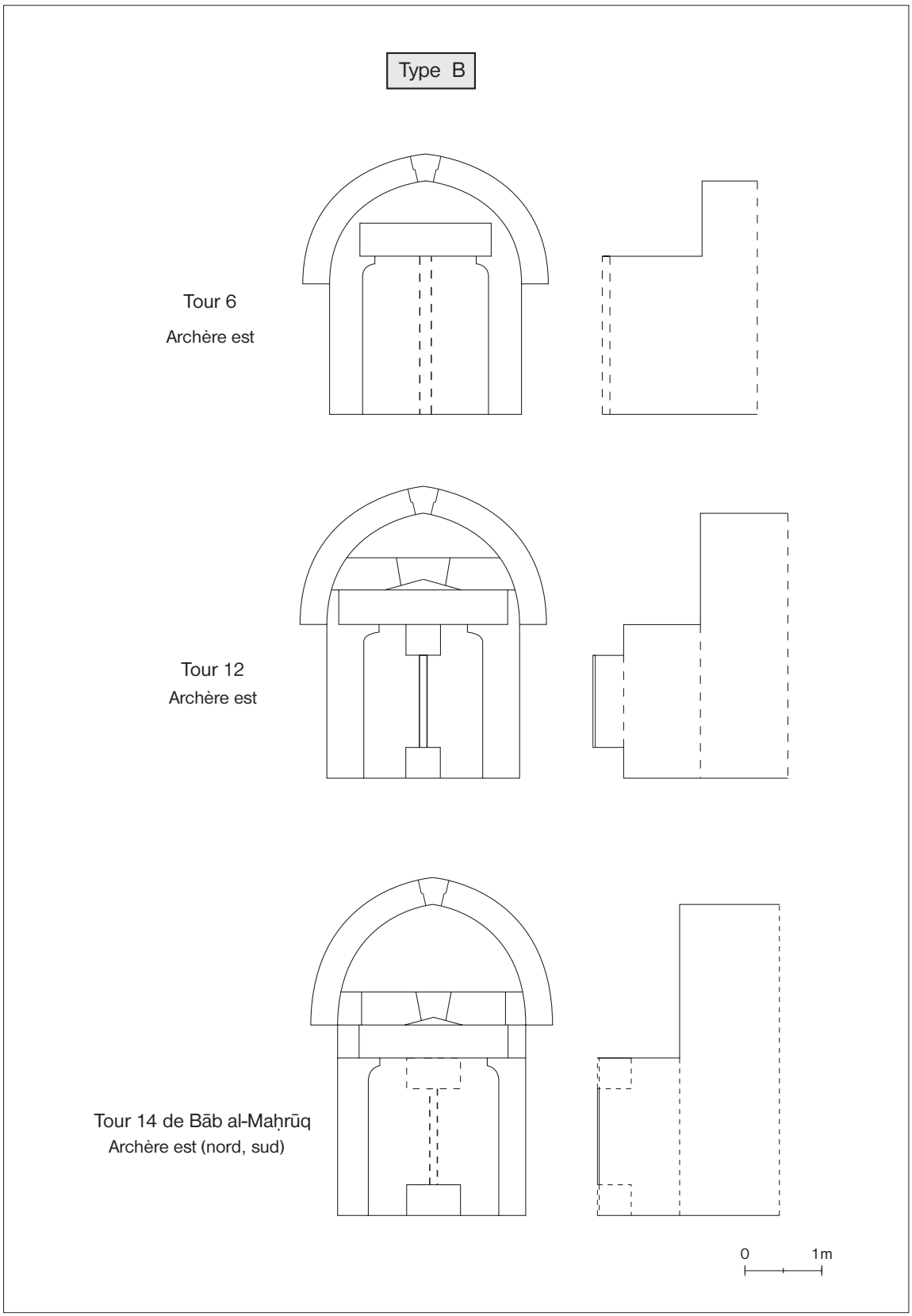
Accès à la salle de tir



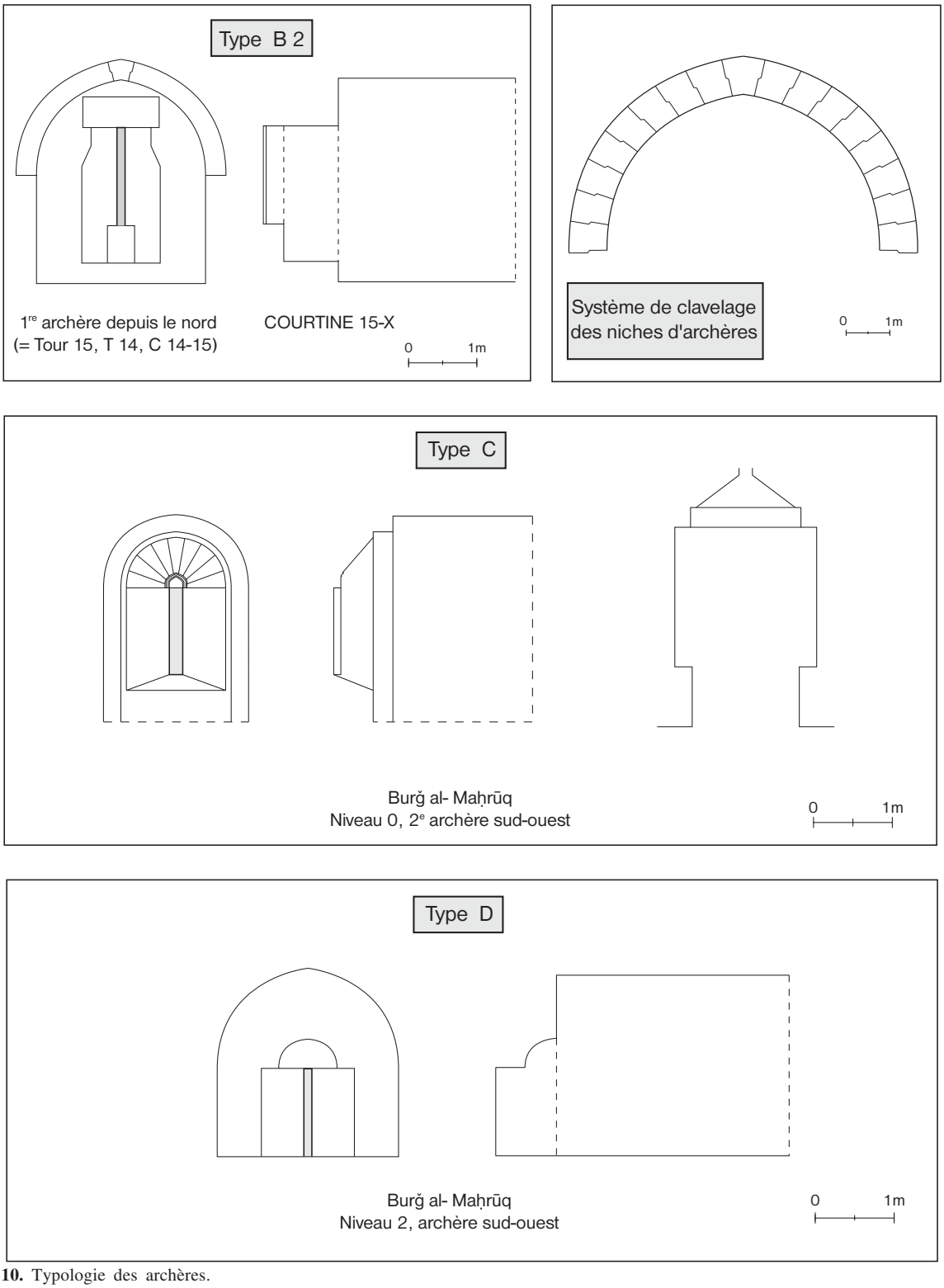
7. Tour 11, plans et élévations.



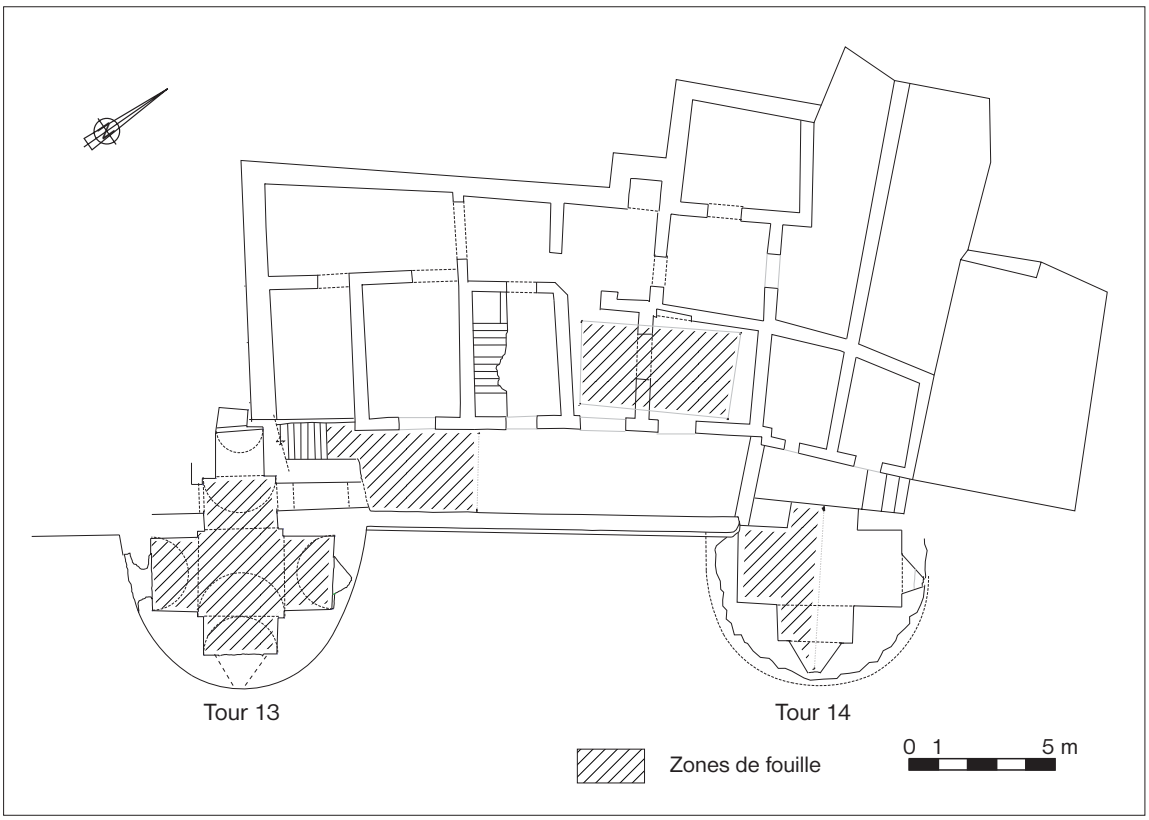
8. Typologie des archères.



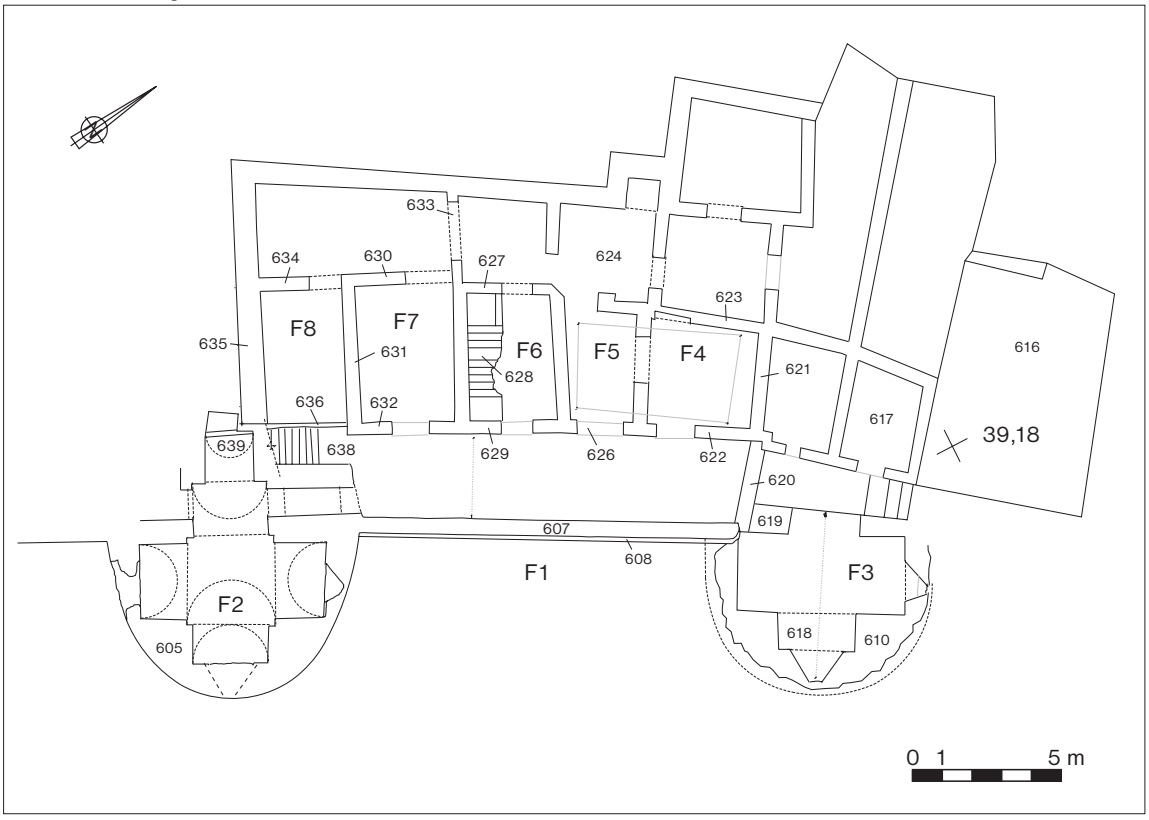
9. Typologie des archères.



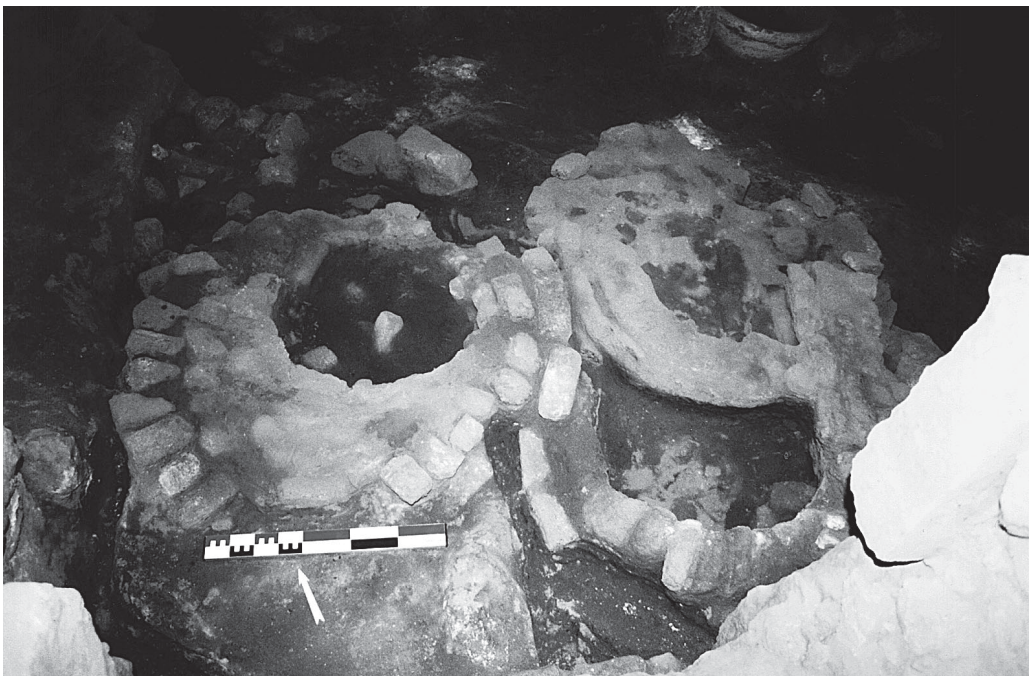
10. Typologie des archères.



11. Bāb al-Maḥrūq.



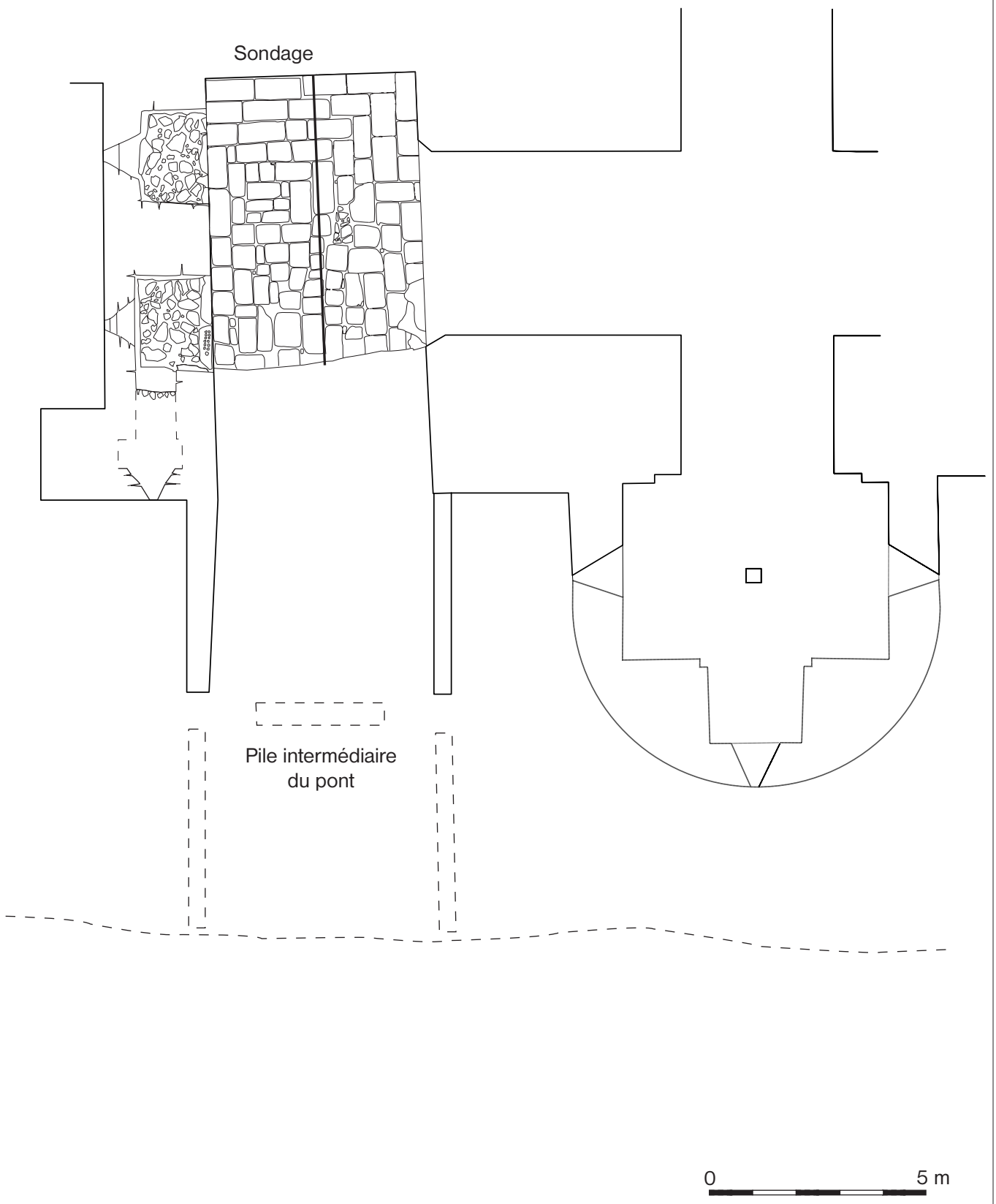
12. Maison moderne attenante à la courtine C 13-14.



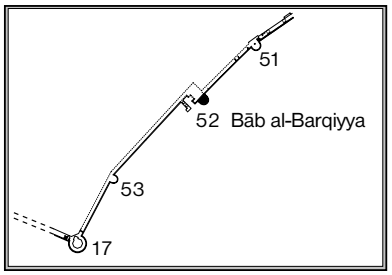
13. Fours ottomans.

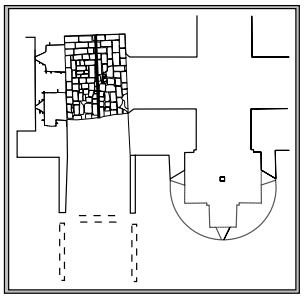


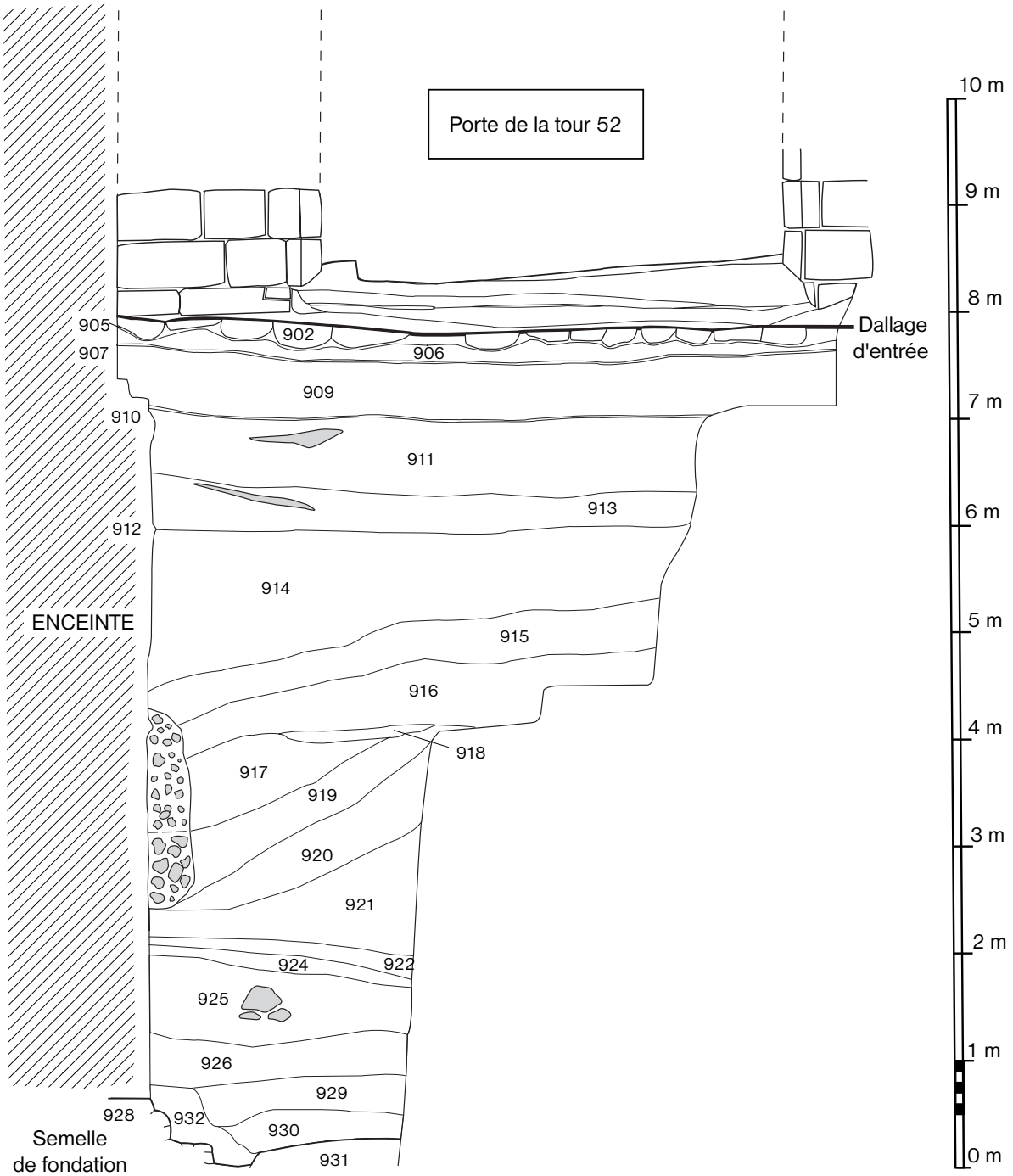
14. Fouilles de Bāb al-Barqiyya.



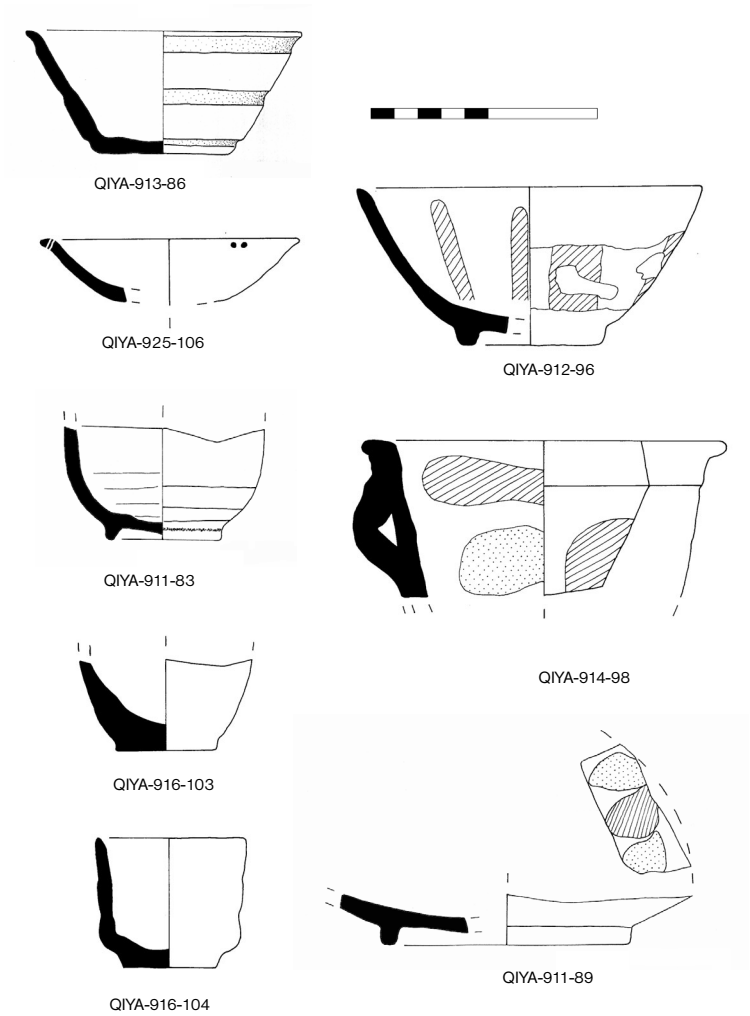
15. Bāb al-Barqiyya.



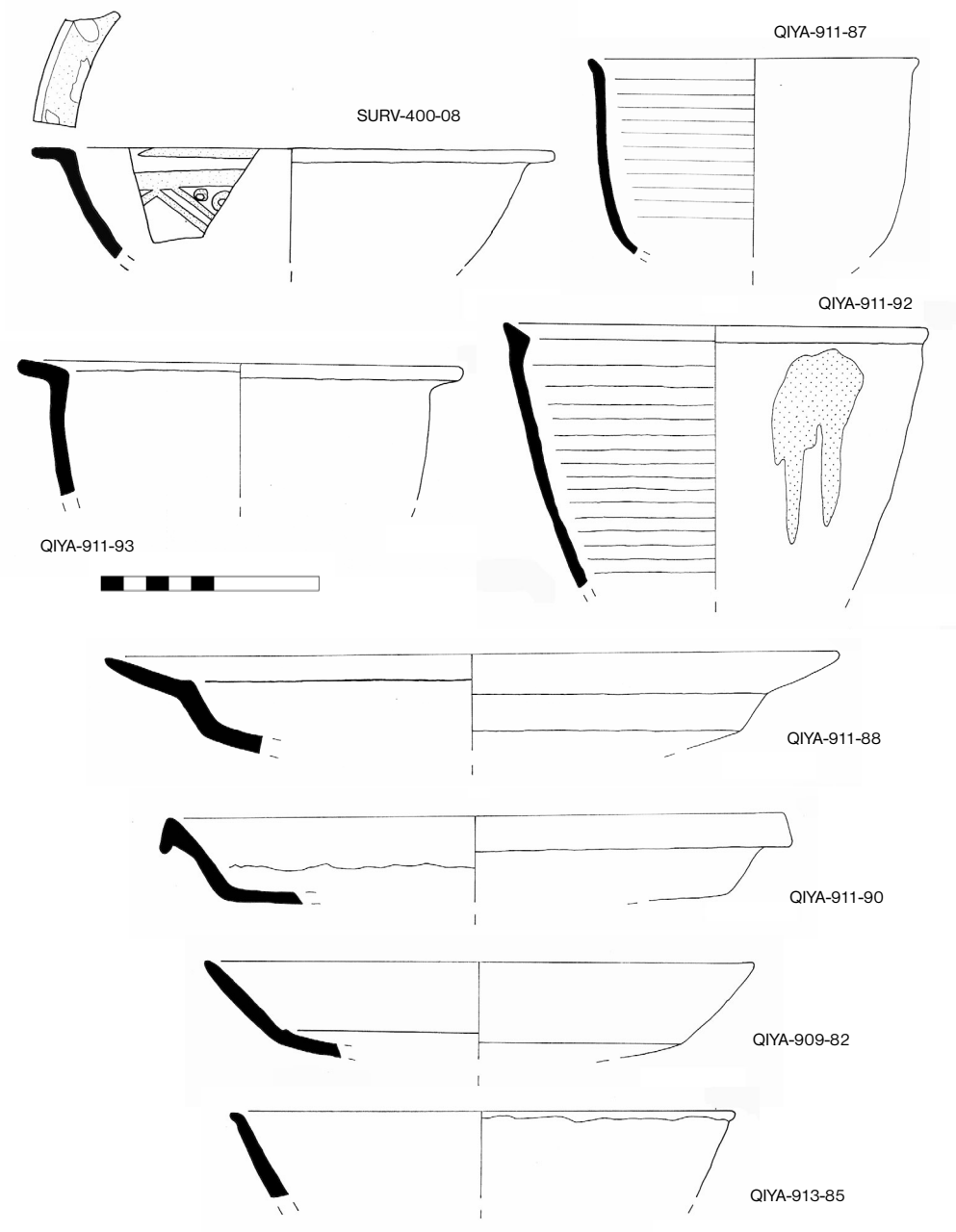




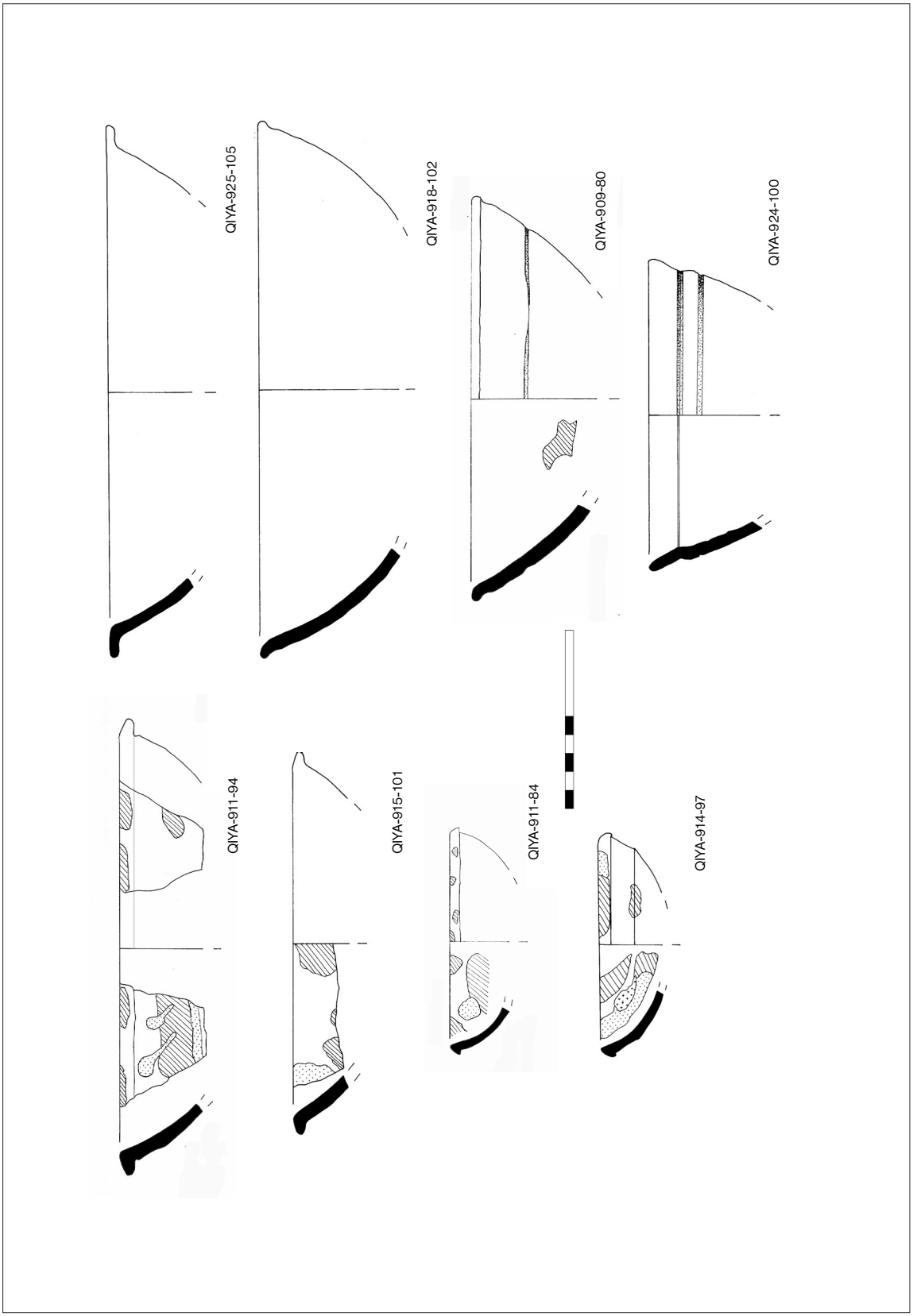
16. Coupe stratigraphique de Bāb al-Barqiyya.



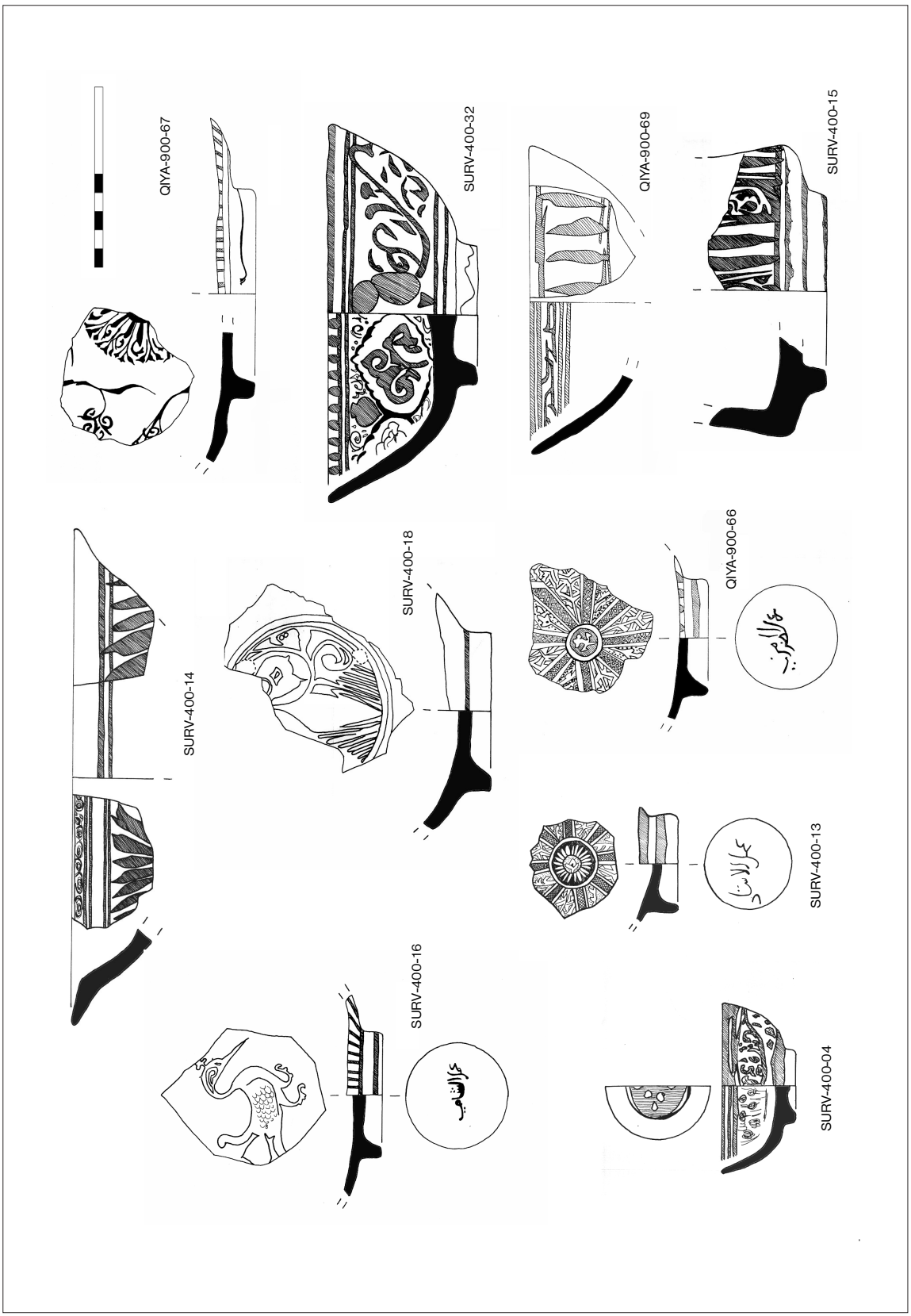
17. Céramique fatimide Xe-XIe s. ; glaçures monochromes, vert foncé (86), vert émeraude (106, 103), marron (104) ; décor de glaçures (96, 98, 89).



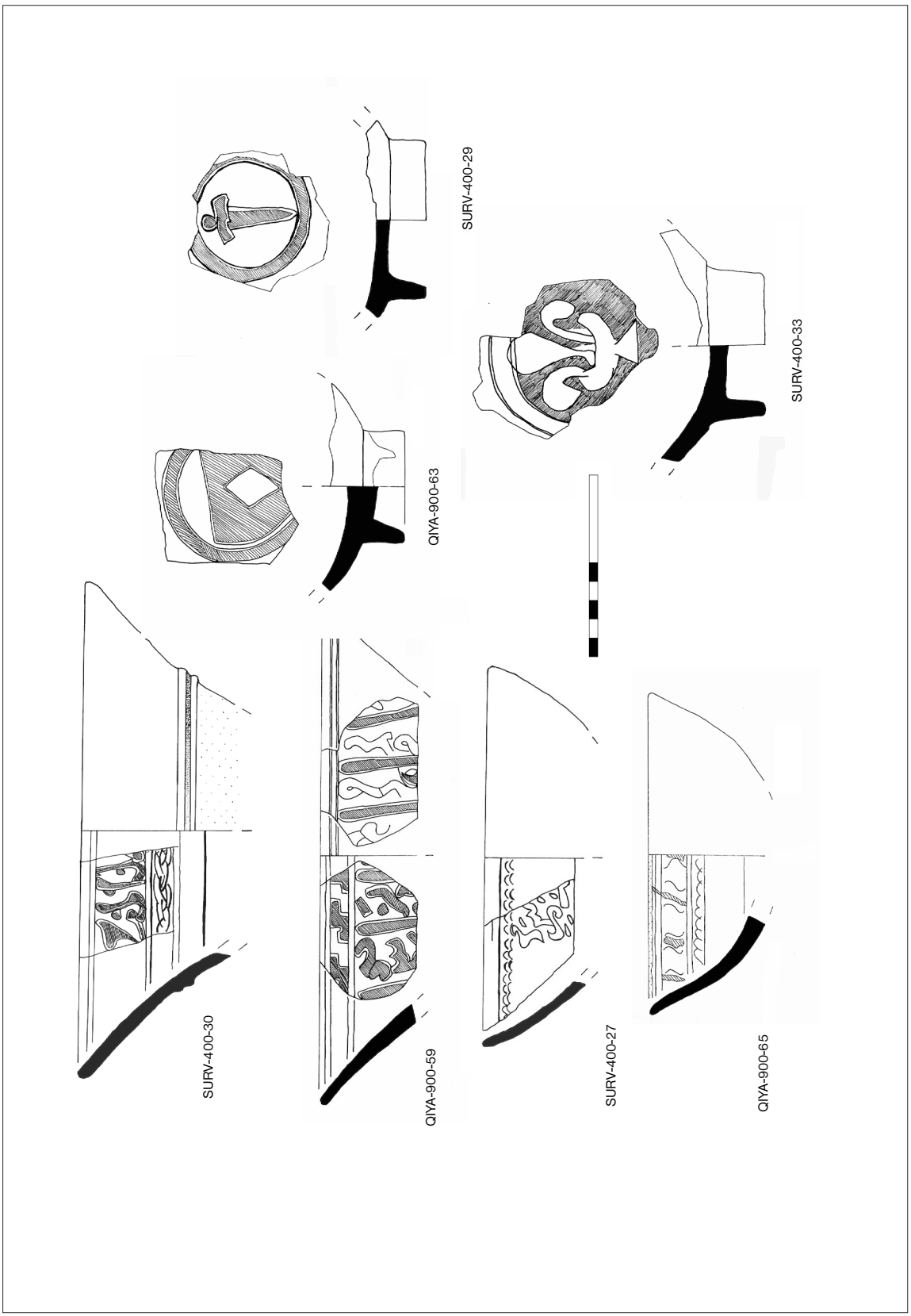
18. Céramique fatimide Xe-XIe s. ; lustre (08), glaçures monochromes, verte (87, 93, 88, 82), kaki (92, 85), marron (82).



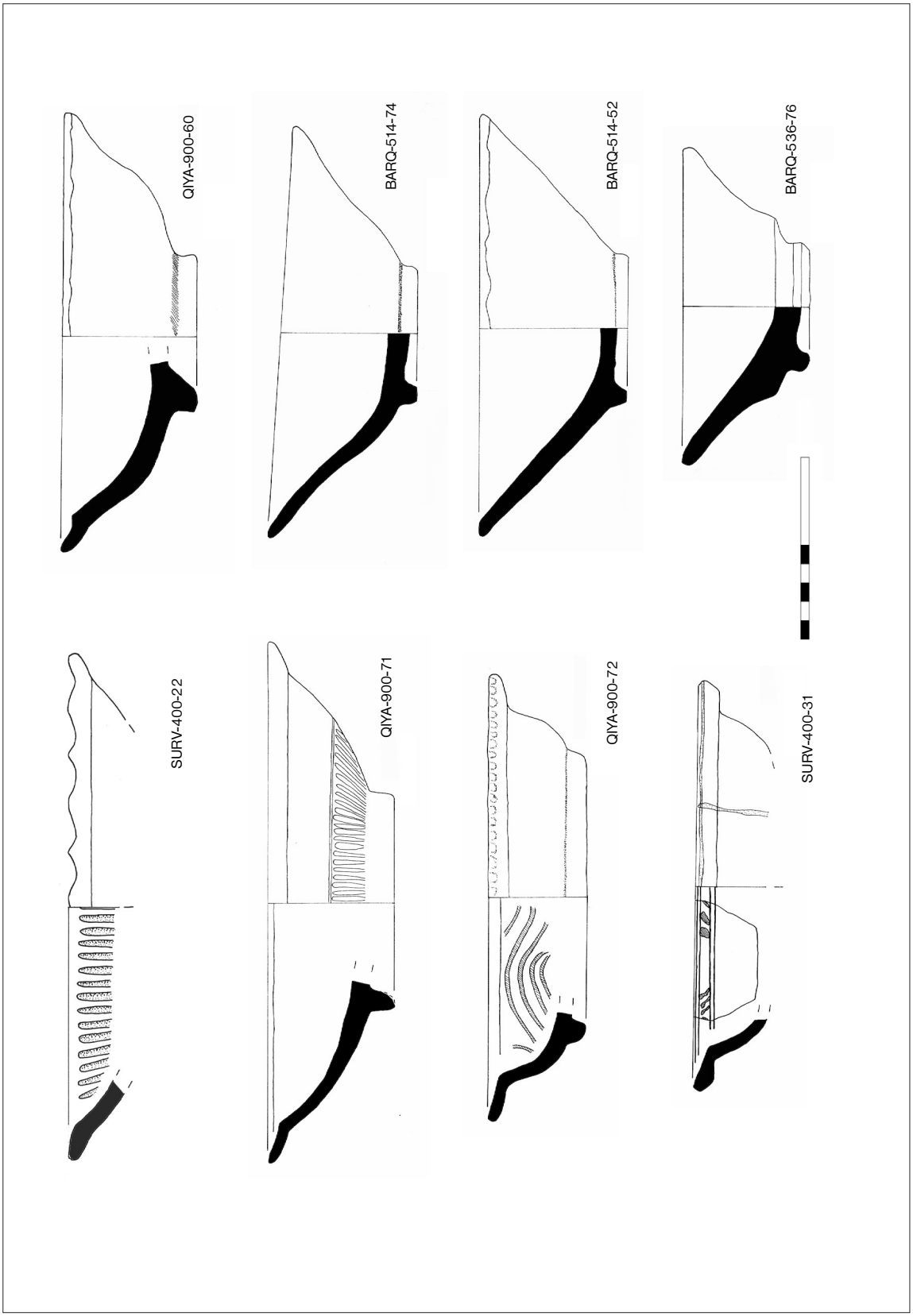
19. Céramique fatimide X^e-XI^e s. ; décor de glaçures (94, 101, 84, 97) ; glaçure verte (105), glaçure jaune (100), glaçure opaque blanche (102, 80).



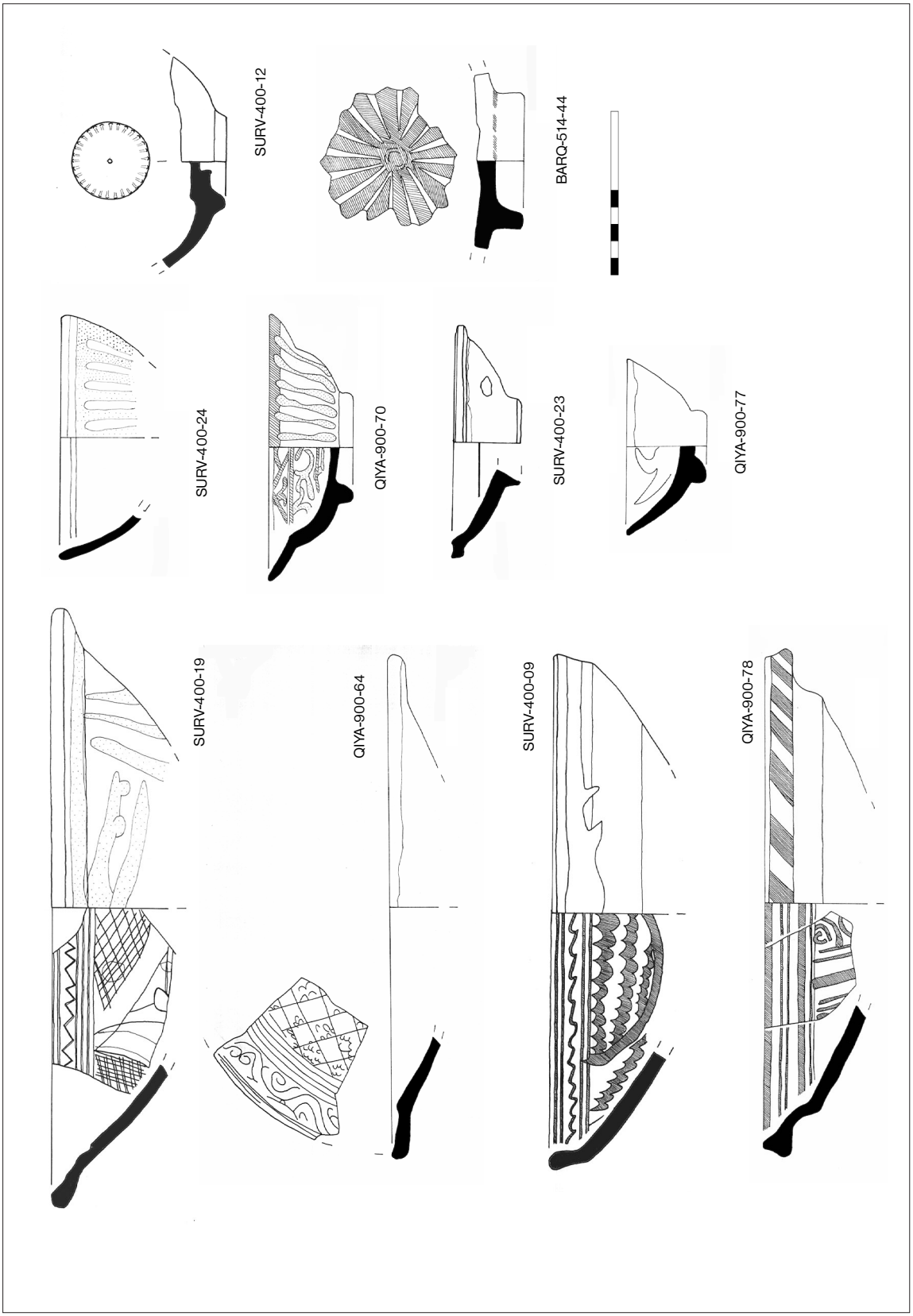
20. Céramique ayyoubide XII^e^-XIII^e^ s. ; décor peint sous glaçure incolore (67), turquoise (14, 18), mamelouke XIV^e^-XV^e^ s. décor peint en bleu (16, 04) en bleu et noir (13, 66, 32, 69, 15).



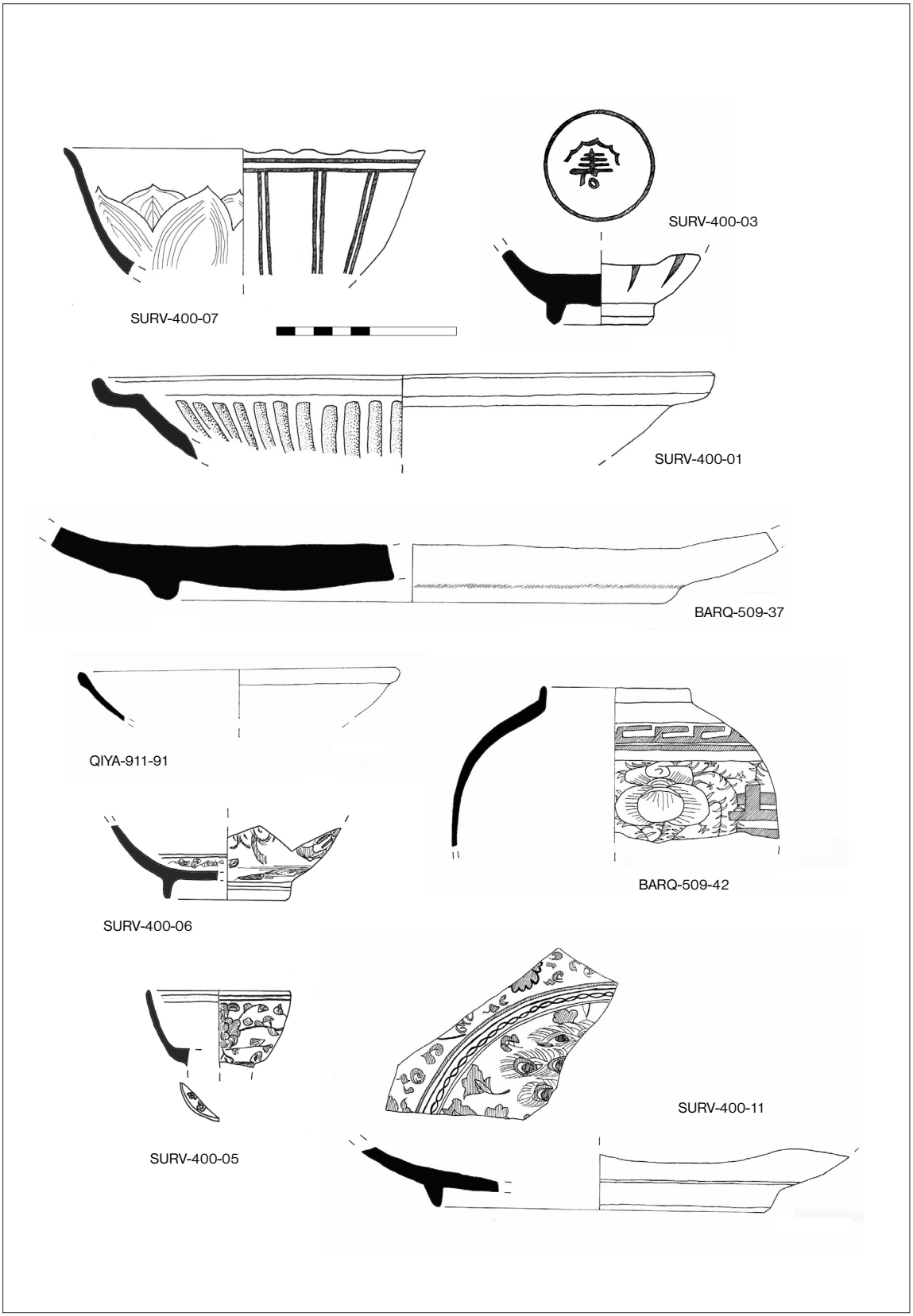
21. Céramique mamelouke, sgraffiato XIV^e s.



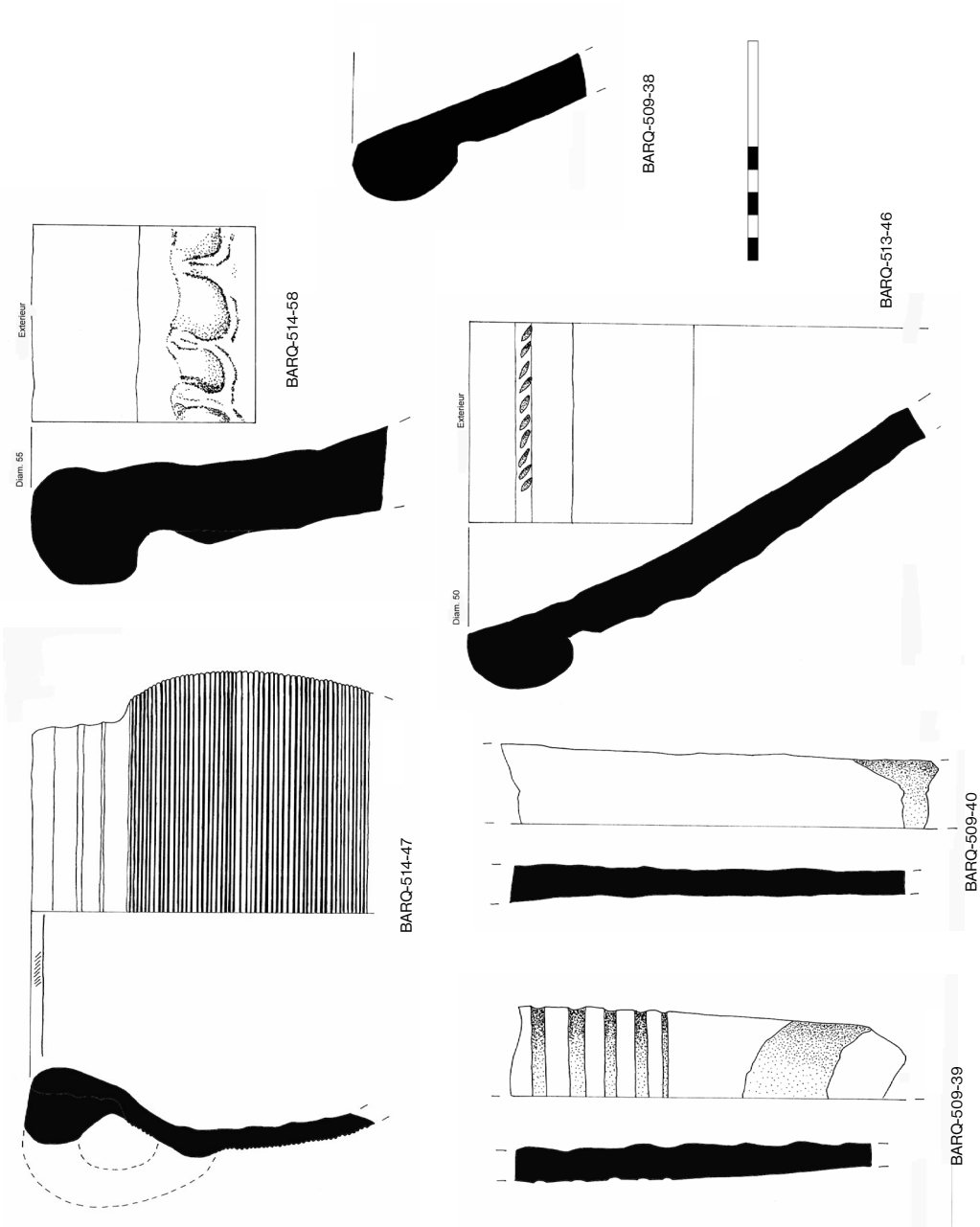
22. Céramique mamelouke XIV^{e}-XV^{e} s. : glaçure opaque verte (22, 71), turquoise (72), jaune (31), mamelouke et ottomane XIV^{e}-XVI^{e} s. ; glaçure transparente verte (60, 74), bleu (52, 76).



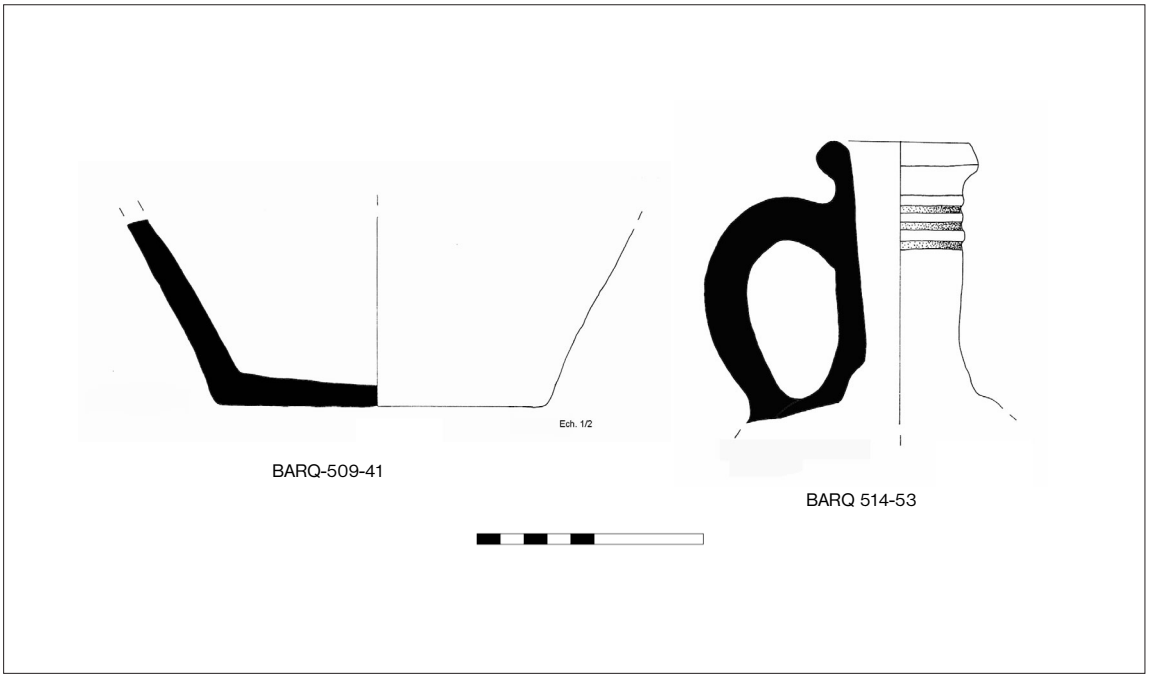
23. Céramique mamelouke ; décor gravé (19, 64), champlevé (09), peint (78), moulé (12, 44), décor de glaçures (70), glaçure opaque verte (24), décor d'engobe (77).



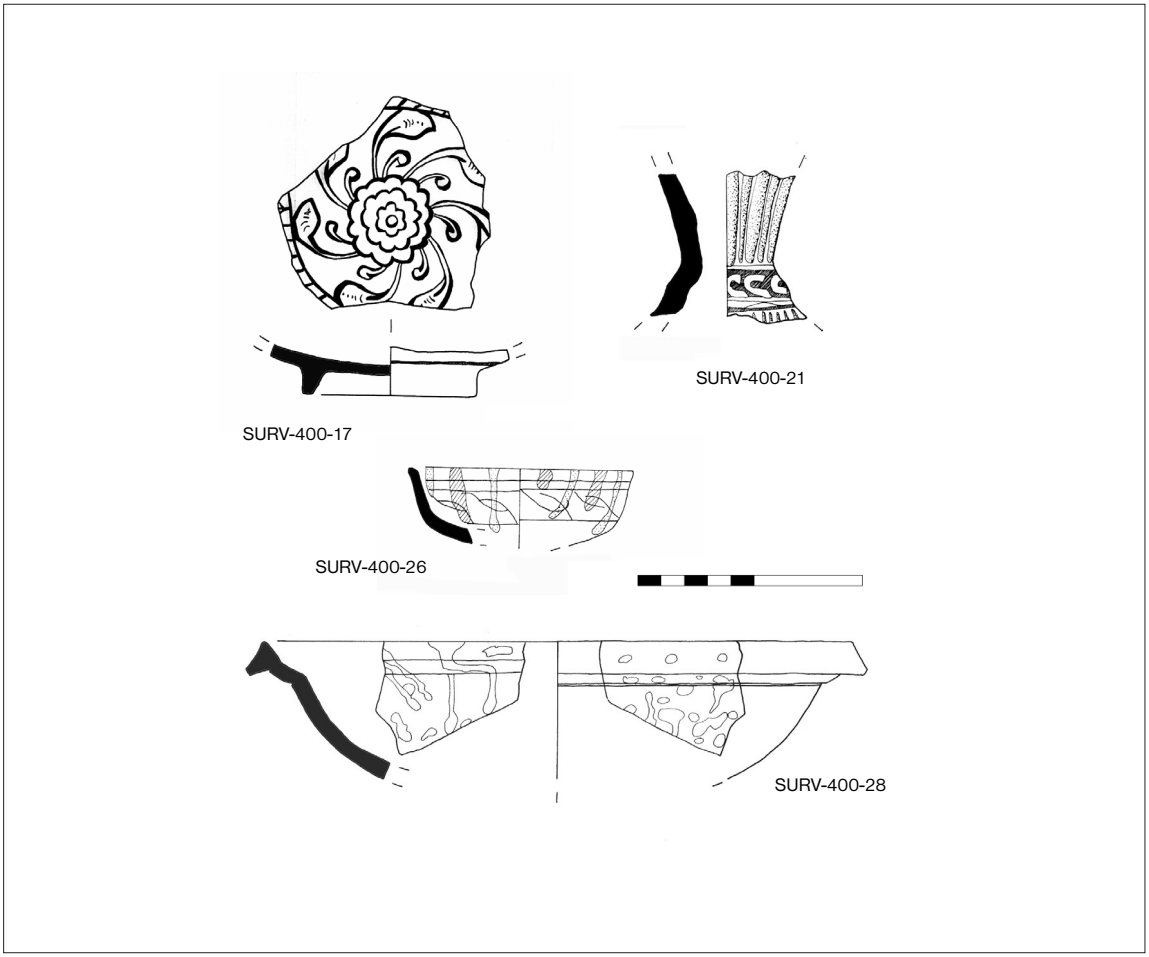
24. Importations chinoises : grès blanc XI^e^ s. (91) ; céladon XIV^e^ s. (07, 03, 01) ; céladon XVI^e^ s. (37) ; bleu et blanc XIV^e^-XV^e^ s. (06, 05, 11), XVI^e^ s. (42).



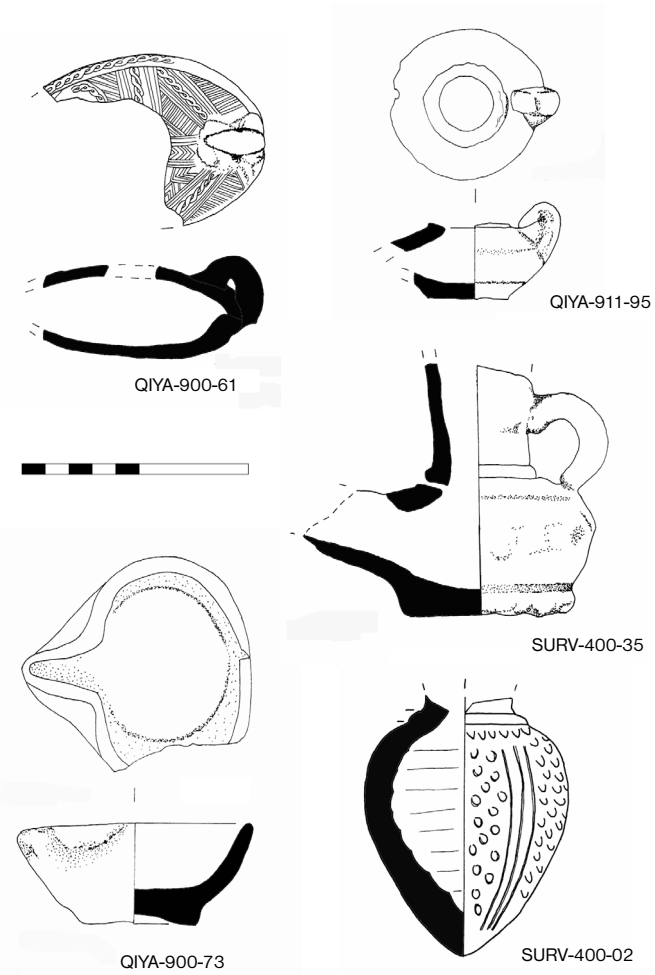
25. Céramique commune ottomane XVI^{e}-XVIII^{e} s.



26. Céramique commune ottomane XVI^e^-XVIII^e^ s.



27. Céramique ottomane d'Iznik XVI^e^ s. (17, 21) ; décor de glaçures XVI^e^-XVIII^e^ s. (26, 28).



28. Lampes : moulée IX^e^-XI^e^ s. (61) ; glaçure vert foncé X^e^-XI^e^ s. (95) ; glaçure jaune XIII^e^ s. (73) ; glaçure turquoise XIII^e^-XV^e^ s. (35) ; vase sphéro-conique X^e^-XIII^e^ s. (02).