

Observations sur les carrières de basalte des jardins de l'Hevsel à Diyarbakır : la muraille au miroir

Martine Assénat et Jean-Claude Bessac

Introduction

- 1 L'enceinte romano-byzantine d'Amida/Diyarbakır offre la particularité d'être construite, comme la ville elle-même, toute entière de blocs de basalte¹ provenant des coulées du volcan Karacadağ dont les éruptions ont formé la table sur laquelle elle est posée. Plus de 5 km de courtines et 82 tours lui confèrent des dimensions spectaculaires ; l'épaisseur des murs varie entre 3 et 5 m tandis que la hauteur du chemin de ronde au-dessus de la ville mesure entre 8 et 12 m (Gabriel 1940 : 93). Un calcul grossier et rapide permet d'estimer à 40 m³ pour 1 m linéaire la quantité de matériau nécessaire à une telle construction, soit un total d'environ 200 000 m³ correspondant à un poids approximatif de 500 000 tonnes pour l'ensemble du monument si on réduit son tracé à 5 km et si l'on excepte les tours (densité de 2,4 t à 2,8 t/m³ selon le caractère plus ou moins scoriacé de la roche). C'est dire l'impact écologique, économique, social que cette fortification a exercé sur l'environnement au moment de sa construction. Ces remparts n'auraient pas, *a priori*, été construits d'une seule venue : les sources écrites indiquent au moins deux aménagements, l'un à l'époque de Constance, et un autre peu après 363 pour envelopper d'un mur le nouveau faubourg formé par les réfugiés de Nisibe (Assénat et Pérez 2012), lesquels succèdent probablement à la construction d'au moins une enceinte préexistante (Assénat et Pérez 2014). À Diyarbakır, on a la chance extraordinaire que soient conservées, dans une ville qui n'a jamais cessé d'être occupée et ayant dépassé le million d'habitants, non seulement la quasi-totalité de la muraille en élévation mais encore les carrières d'où proviennent ses pierres. Il est même possible d'observer les sites d'extraction des blocs de basalte qui ont servi à la construction de cette enceinte, sur les pentes préservées de l'urbanisation conduisant vers les jardins de l'Hevsel et la vallée du Tigre (Fig. 1 et 2). Sont donc réunies les conditions d'une enquête au cœur de l'histoire de la construction

d'un des monuments les plus spectaculaires du monde romain. Nous en livrons ici les premiers résultats.

Figure 1



Sur cette image déformée on observe les principales masses de relief ; ici à l'est (vallée du Tigre), au sud de la ville (actuel quartier de Ben U Sen), et encore au sud, la langue de relief (à l'est réel quartier de Şemşiler)

Pizzocheri (2015 : 83)

Figure 2 - La muraille dans son environnement



Aimablement communiqué par la Ville de Diyarbakir

I. L'enceinte d'Amida/Diyarbakir et les autres fortifications en basalte

- 2 D'un point de vue archéologique et technique, pour mieux situer l'enceinte d'Amida face aux ouvrages comparables, il est nécessaire de proposer un rapide tour d'horizon des constructions de même nature dans les contrées voisines. D'emblée, précisons que le travail du basalte est très ancien en Asie mineure, en Arménie historique ainsi qu'au Proche-Orient, comme l'attestent les sculptures de l'âge du Bronze en Mésopotamie et, au nord, les œuvres hittites. Les fortifications contemporaines, lorsqu'elles sont en pierre dure, relèvent plutôt des assemblages cyclopéens sans véritable taille systématique des blocs naturels même s'ils bénéficient parfois de quelques retouches. Il existe aussi quelques exemples de murs en pierres volcaniques de la fin de l'âge du Bronze/début de l'âge du Fer au nord-est de l'Asie mineure, dans les forteresses du royaume d'Ourartou, entre autres à Erevan dans le site d'Erebouni. Toutefois, bien que d'origine volcanique, la roche utilisée dans ces sites diffère sensiblement du véritable basalte et les ouvrages réalisés sont de nature assez différente.
- 3 D'une manière générale, les remparts antiques et byzantins entièrement construits de blocs de basalte appareillés sont peu nombreux et d'ampleur assez faible. Ils ont été édifiés surtout dans les zones du Proche-Orient où cette roche, très résistante mais longue à tailler, était la seule disponible sans engager d'énormes dépenses de transport. Les fortifications les plus anciennes constituées de blocs de basalte appareillés² se trouvent surtout en Syrie du Sud. Pour la plupart, il s'agit de réalisations de tradition technique hellénistique avec, peut-être, quelques possibles influences plus anciennes, perse, sudarabique, voire égyptienne, dans le domaine du travail des pierres dures. Ces ouvrages ont été élevés essentiellement dans l'aire culturelle nabatéenne. Tel est le cas à Bosra,

Suweida et à Qanawat dans le Hauran. Ces défenses, dont il ne reste que de rares vestiges, sont constituées, pour la plupart, de témoins de constructions ou de reprises datant des débuts de l'occupation romaine ou bien du milieu du 3^e siècle (Braemer *et al.* 2007 : 271-272).

- 4 Parmi les remparts en basalte les mieux conservés d'époque romaine, citons le cas de Philippopolis, l'actuelle Shahba en Syrie, construits vers 245³. Il s'agit là, cependant, d'un monument de facture assez rudimentaire et d'envergure relativement modeste puisqu'il ne totalise que 3500 m de périmètre, donc bien moins que les 5800 m du rempart d'Amida. L'enceinte d'Anderin (*Androna*), édifiée au sud d'Alep, peut-être durant le 2^e siècle (Butler 1903 : 47-63), cernait une surface évaluée à 3 km² environ, mais il n'en reste qu'une longueur de quelques dizaines de mètres conservée de part et d'autre de sa porte occidentale⁴. Cette partie-là, datée du début du 6^e siècle, présente une épaisseur de mur de seulement 1,50 m et un appareil des plus raffiné qui atteste une fonction ostentatoire de cette entrée de la ville. La ville byzantine d'Halabiya-Zenobia en Syrie présente un socle en basalte sur un bastion du côté oriental de son rempart qui borde l'Euphrate, mais il ne s'agit que de deux assises appareillées, le reste étant en gypse⁵. Aucun de ces exemples antiques ou byzantins ne supporte la comparaison avec la variété et l'ampleur des murs d'Amida.

II. Divers chantiers mais un lien constant avec la carrière

Figure 3 - La coulée basaltique servant de socle rupestre au monument



Ville de Diyarbakır

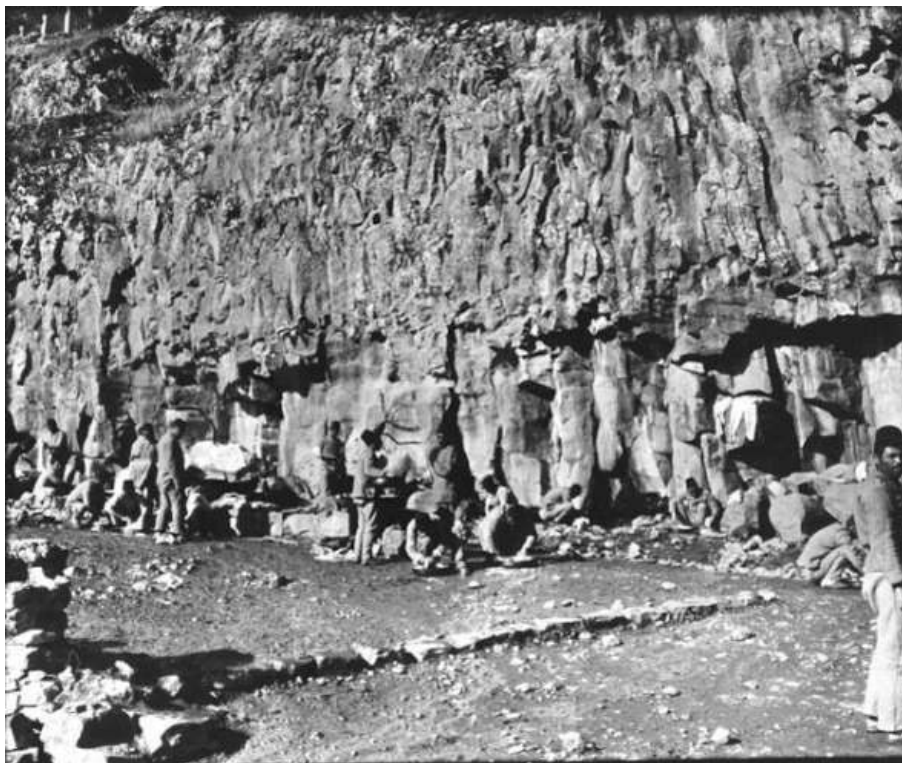
- 5 Outre sa conservation tout à fait exceptionnelle, l'enceinte d'Amida offre l'avantage d'une chronologie assez complémentaire de ses chantiers de construction avec un champ relativement varié de techniques. Par ailleurs, contrairement aux exemples précédents,

les carrières qui ont fourni le basalte pour les murs ont été exploitées sur place et gérées de façon à constituer un socle rupestre aux remparts. C'est là une pratique assez commune dans les fortifications taillées dans des roches sédimentaires relativement tendres, notamment la calcarénite marine⁶ et le gypse (Bessac 1997 : 2 : 29 ; 114-116), mais rarissime dans le basalte (Fig. 3). À Amida, cette possibilité tient à divers facteurs géologiques propres à la succession des coulées et en particulier à la vitesse de refroidissement de chacune d'elles. La situation géologique générale du site avec le Tigre à proximité a déterminé également une forme d'érosion favorable à cette stratégie de construction et d'exploitation de la roche.

- 6 L'extraction sur place des blocs nécessaires à la construction de la muraille a créé des contraintes spécifiques qui impliquent des interactions entre le projet des constructeurs, la fortification et l'environnement. La variété et le nombre des opérations sont très grands : choisir la pierre, l'extraire, la déplacer, la trier, la tailler, élaborer la construction en fonction de ses qualités, la hisser, la positionner. Mais auparavant, il faut trouver et rassembler des équipes de spécialistes, des manœuvres, forger des outils très résistants, se procurer du bois pour les échafaudages et les machines de levage, aller chercher ailleurs le calcaire nécessaire à la fabrication de la chaux, collecter les galets et le sable dans le Tigre, élaborer le mortier, cuire l'argile des tuiles... Comment tous ces chantiers ont-ils été organisés, qu'ont-ils impliqué en termes de déplacements, d'approvisionnement ? D'où proviennent les matériaux qui ne pouvaient être produits ou collectés sur place ? Quels savoir-faire ont été sollicités, comment les techniques de construction romano/byzantines ont-elles évolué dans cet environnement particulier ? De nombreuses questions sont encore sans réponse et doivent être posées sur le site même d'Amida puisque nous avons ici la chance exceptionnelle d'avoir encore, en pleine ville, un lieu ayant préservé suffisamment de ses caractères historiques pour pouvoir être interrogé dans ce sens.

III. Le basalte local : repères géologiques et techniques

Figure 4 - Aspect de la coulée basaltique à Diyarbakır sur une vieille carte postale



Ville de Diyarbakır

- 7 En suivant les remparts en contrebas de la ville, là où s'arrête abruptement la table de basalte, sur toute la partie est de la cité, on accède facilement et directement aux flancs des coulées basaltiques sous-jacentes qui constituent le substratum du site. Le matériau basaltique n'est pas homogène et ses caractères physiques, esthétiques et techniques sont très variés⁷. En effet, une coulée basaltique présente très généralement une organisation interne en couches horizontales que l'on retrouve à Diyarbakır dans les coulées sous la ville (Fig. 4). Les niveaux qui se succèdent de bas en haut de la coulée sont : -A - Un niveau prismatique très régulier qui se forme par refroidissement progressif de la coulée au contact du sol, au fur et à mesure qu'elle s'écoule. - B- Au-dessus de ce premier niveau, le basalte se présente sous la forme de prismes beaucoup plus fins, plus longs et de directions désordonnées en décrivant des gerbes. - C - Au sommet de la coulée, on retrouve un système à prismes larges dû au lent refroidissement de la coulée au contact de l'air. Cette couche est appelée fausse colonnade par les géologues.
- 8 Les blocs de basalte ont pu être produits de deux façons, soit par un ramassage de surface, soit par extraction verticale le long des coulées au pied des murs. Leur extraction a été fonction de l'accessibilité, de la qualité de la roche et de ses fracturations naturelles. Les différents niveaux de la coulée basaltique ont été exploités pour la construction des remparts et ils ont fourni un matériau différent bien reconnaissable par son module et par sa couleur. Le niveau supérieur de la coulée a donné de grands modules de basalte scoriacé pouvant dépasser 60 cm de long, à surface plus ou moins régulière, à patine rouge, riche en bulles ou vésicules avec parfois des traces d'outils visibles. De la partie médiane de la coulée (ou entablement) proviennent des pierres de petit module dont les dimensions sont comprises entre 20 et 40 cm, noir sombre, vitreuses, sans patine et sans

bulles, à aspect éclaté ou piqueté, très rugueux. La partie inférieure de la coulée (dite colonnade) a fourni des pierres de basalte massif issues des larges prismes de module métrique. Ce niveau de la roche a été utilisé comme le basalte scoriacé dans la partie inférieure de la courtine en raison du grand module des blocs qui pouvait en être extrait. Une étude en cours doit déterminer la nature du basalte utilisé pour l'ensemble des éléments architectoniques remarquables (voûte, linteau, seuil, etc.) (Fig. 5).

Figure 5 - Utilisation différenciée des différentes parties de la coulée



Ville de Diyarbakir

IV. Une stratégie des chantiers dictée par les interrelations entre la carrière et le rempart

- 9 La stratégie d'exploitation de la roche en profondeur directement au pied des murs présente une contrainte technique dans l'approvisionnement général du chantier du fait de la production quasi simultanée des trois qualités de basalte. L'étude technico-économique de la construction du rempart hellénistique de Doura-Europos en Syrie avec une roche différente (le gypse) mais de qualité également très variable, révèle ce souci permanent des constructeurs pour adapter la conception des fortifications aux contraintes de production de chaque variété dans son extraction, sa taille et sa mise en œuvre de manière à bien proportionner chacune des phases du travail pour que le chantier progresse régulièrement, sans à-coups (Bessac 1997 : 2 : 183-190 ; 2014 : 18). Cette conception du travail correspond à ce qu'on nomme actuellement une production "en flux tendu". Il est donc indispensable que la structure interne des murs et l'appareil visible en parement soient conçus en fonction de cette donnée particulière pour éviter un encombrement du chantier par les divers intervenants et les stocks de blocs en attente.

Figure 6 - « La muraille au miroir »



Sur la photographie on remarque un emploi des matériaux symétriquement opposé à la disposition naturelle de leur répartition dans la coulée basaltique. Les petits blocs de basalte provenant de l'entablement ont été hissés au sommet de la coulée dont ne restent que quelques éléments témoins aux pieds de la muraille

Ville de Diyarbakır

- 10 Plus précisément, les gros blocs utilisés dans les parties basses et externes de la construction correspondent aux niveaux A et C de la coulée, tandis que les petits blocs, élevés dans les parties hautes pour les parties externes, et sur toute la hauteur s'agissant du parement interne, correspondent au niveau B (Fig. 6). L'œuvre a-t-elle été construite horizontalement ou par tranches verticales ? Nous ne savons le dire en l'état. La deuxième solution a pour elle de résoudre les problèmes liés à l'approvisionnement des matériaux. Ainsi il ne faut pas exclure que la muraille ait été construite par tranches verticales d'environ 12, 15 ou 18 mètres ce qui correspond, pour les parties situées à l'aplomb de l'escarpement, à l'espacement entre les tours et contreforts, ou entre les contreforts (Gabriel 1940 : 197-203).
- 11 Sur le site, les bâtisseurs du rempart ont profité de ces falaises de basalte abruptes surplombant la vallée du Tigre, et d'une façon générale des dénivelés topographiques existants, pour accentuer la projection de l'enceinte vers le haut (Fig. 7). Les courtines et tours sont constituées de maçonneries très larges composées d'un double parement enserrant un blocage très épais (Fig. 8). Un chemin de ronde, encore accessible, ceint la muraille. Une étude plus fine doit aborder la question des architectures du monument et de ses dépendances aux matériaux utilisés.
- 12 Lorsque le tracé de la courtine a été déterminé, il a fallu estimer la masse de basalte qui allait être exploitée et ce que son extraction allait représenter en terme de modification topographique car le travail des carriers faisait nécessairement reculer la table

basaltique. À certains endroits la muraille est posée à l'aplomb de la coulée, mais à d'autres, ce qui reste de roche est disposé en escalier. On remarque une « surexploitation » de la partie supérieure de la coulée : elle offrait la possibilité d'extraire de gros blocs, relativement légers, donc plus maniables, relativement moins durs, donc plus faciles à récupérer, et présentait bien sûr l'avantage de se situer en surface. En de nombreux endroits on observe le passage de la coulée au mur. En d'autres, on constate que la partie supérieure de la coulée a disparu et qu'il ne reste que l'entablement plus difficile à tailler (Fig. 3, 5, 6 et 9)

Figure 7 - La muraille construite à l'aplomb de la coulée



Ville de Diyarbakır

Figure 8 - Les blocs du parement ne sont équarris que sur une face



Ville de Diyarbakir

Figure 9



Sur cette photographie on distingue au premier plan, aux pieds des arbres du verger dans l'herbe sèche, le sommet de l'entablement basaltique débarrassé de la couche de basalte scoriacé, celle-ci est en revanche visible au second plan, surmontée des restes de l'avant-mur du rempart. Derrière on voit la construction elle-même, une des deux tours formant porte, qui a utilisé le basalte scoriacé

Ville de Diyarbakır

V. Des témoins archéologiques sur les techniques d'extraction

- 13 Le caractère encore très préliminaire des investigations ne permet de proposer que les aspects les plus évidents des techniques d'extraction du basalte local à partir des traces observées sur la roche. Hors du ramassage des blocs naturellement isolés en surface, la technique la plus rudimentaire consiste à profiter au mieux des fissures existantes dans les trois niveaux de la coulée. Il suffit alors d'introduire l'extrémité amincie d'une pince de carrier (solide et long levier de fer) pour élargir la fissure et dégager en force le bloc de son emplacement géologique. Cette opération ne laisse pratiquement pas de trace archéologique sur le basalte. Parfois, lorsque la fissure n'est pas assez large, il est possible d'y insérer directement des coins de fer pour l'élargir un peu plus en les percutant avec une masse.
- 14 Lorsque les fissures sont trop espacées et que le monolithisme de la roche est trop important, il est indispensable de la fracturer à même le substrat pour extraire des blocs d'un volume moindre. Cette opération exige également l'usage des coins de fer mais, au préalable, il faut creuser des cavités spéciales pour que ces outils puissent forcer efficacement. Il existe deux catégories de trous adaptées à ce rôle et qui peuvent être pratiquées en divers sens (vertical, horizontal et oblique). Toutes deux sont représentées

dans les carrières des jardins de l'Hevsel. La première est constituée d'une série linéaire de trous étroits (2 à 4 cm environ), profonds de 10 à 15 cm et de plan approximativement trapézoïdal ou triangulaire avec une ouverture minimale d'une douzaine de centimètres (Fig. 10). Chacun de ces trous est prévu pour recevoir un coin. Les carriers traditionnels les nomment *emboîtures* (Abdul Massih et Bessac 2009 : 60 : fig. 59) et ils sont disposés selon la ligne de fracture souhaitée. Leur espacement varie de 5 à 40 cm environ, selon la présence et l'intensité des éventuels plans de faiblesses structurelles de la roche, telles les bandes scoriacées. Souvent, c'est cette présence qui détermine le choix du carrier pour provoquer plus facilement une fracture.

- 15 La seconde catégorie de creusement destinée à loger les coins est nommée *encoignure* (*Ibid.* : 61 : fig. 60) (Fig. 11). Elle est constituée d'une saignée de section triangulaire assez aiguë dont la longueur est comprise entre deux fissures naturelles du basalte. Sa profondeur est égale à celle des emboîtures et son ouverture varie de 2 à 5 cm. Cette technique amorce une ligne continue de rupture et permet de resserrer à volonté les coins, en particulier dans les niveaux de la roche où le basalte est particulièrement homogène et résistant. Elle garantit aussi une fracture plus franche qu'avec des coins logés dans des cavités indépendantes. En contrepartie, le creusement d'une saignée sur toute la longueur du bloc à détacher exige un peu plus de temps et d'énergie qu'en adoptant la première méthode. Ce n'est qu'après la fin de ces creusements, qui constituent la tâche la plus longue de l'extraction, que les coins sont mis en place et percutés à l'aide d'une masse jusqu'à ce que la fissure s'amorce.
- 16 Selon la qualité des aciers, les traditions professionnelles des équipes de carriers et la période considérée, quatre outils différents peuvent être employés pour cette phase importante de l'extraction : la broche, le ciseau, le pic, ou le mortaisoir⁸. Dans les détails de la forme des encoignures et emboîtures, il en résulte des variations assez sensibles. C'est ainsi qu'ont été définis des jalons essentiels au sein de typologies chronologiques régionales des techniques d'extraction de certaines roches calcaires (Bessac 1996 : 193-247). Rien de semblable n'a été entrepris dans les carrières de basalte, ni au Proche-Orient, ni ailleurs, semble-t-il. Les carrières des jardins de l'Hevsel semblent un site très favorable à une telle recherche.

Figure 10 - Traces d'emboîtures sur un ressaut du sol de carrière



Ville de Diyarbakır

Figure 11 - Encoignure à la base d'un front de taille



Ville de Diyarbakır

Conclusion

- 17 Les études sur l'utilisation du basalte dans la construction monumentale ne sont pas encore nombreuses. Or le basalte est déterminant à Diyarbakır. Toute la ville a été construite avec ce matériau qui continue d'être exploité⁹. L'étude des carrières est une porte vers la connaissance du système que formaient la ville historique et ses jardins : la

pose de chaque pierre a nécessité des échanges complexes entre les hommes et leur environnement qui sont à leur tour susceptibles de nous renseigner sur l'organisation des sociétés, de leurs économies, de leur politique, de leur art etc. La zone des carrières, qui forment avec la muraille un seul et même monument, constitue pour la connaissance des murailles, et de l'ensemble de la ville, un conservatoire unique exceptionnellement préservé : indissociables, chacune donne son sens à l'autre.

BIBLIOGRAPHIE

- Abdul Massih, J., et Bessac, J.-C., (2009). *Glossaire technique trilingue de la pierre : l'exploitation en carrière*, Guide archéologique 7, Beyrouth, Presse de l'Ifpo.
- Assénat M., et Pérez, A., (2012). « Amida Restituta », in Gasse, A., Servajean, Fr., et Thiers, Chr., (éds.), *Et in Aegypto, et ad Aegyptum*, Recueil d'Études dédiées à J.-C. Grenier, CENiM, Montpellier, p. 7- 52.
- Assénat, M., et Pérez, A., (2014). « Amida 4. Constance et Amida », *Anatolia Antiqua*, XXII, p. 199-217.
- Bessac, J.-C., (1988). « Influences de la conquête romaine sur le travail de la pierre en Gaule méditerranéenne », *Journal of Roman Archaeology* 1, p. 57-72. URL : http://www.journalofromanarch.com/v1_first%20pages/lo-res%20pdfs/v1_03%20Bessac.pdf.
- Bessac, J.-C., (1996). « La pierre en Gaule narbonnaise et les carrières du Bois des Lens (Nîmes) », *Journal of Roman Archaeology* suppl. 16.
- Bessac, J.-C., (1997). *La construction des fortifications hellénistiques en pierre de Doura-Europos (Syrie), II, Étude thématique*, Thèse de doctorat, Université Rennes 2 (inédit).
- Bessac, J.-C., (2014). « Les ressources minérales face aux impératifs de la construction et de la décoration en pierre », in Bonetto, J., Camporeale, S., Pizzo, A., (éds.), *Arqueología de la construcción IV, Las canteras en el mundo antiguo : sistemas de explotación y procesos productivos Actas del congreso de Padova, 22-24 de noviembre de 2012*, Anejos AEspA 69, Madrid, Mérida, p. 15-32.
- Bessac, J.-C., (sous presse). « Les aspects techniques des aménagements rupestres de Paphos », in Balandier C., (éd.) *Nea Paphos, Fondation et développement urbanistique d'une ville chypriote de l'antiquité à nos jours, études archéologiques, historiques et patrimoniales*, Actes du Colloque international d'Avignon, 30 octobre-1^{er} novembre 2012.
- Braemer, F., Dentzer-Feydy, J., et Vallerin, M., (2007). « Le rempart de la ville au nord-ouest », in Dentzer-Feydy, J., Vallerin, M., Fournet, T., Mukdad, R., et Mukdad, A., (éds.), *Bosra aux portes de l'Arabie*, Guides archéologiques de l'IFPO 5, Beyrouth-Damas, Presses de l'Ifpo, p. 271-272. URL : <http://books.openedition.org/ifpo/6876>.
- Burns, R., (1998). *Monuments de Syrie. Guide historique*, Damas, Dummar.
- Butler, H.C., (1903). *Publications of the American Archaeological Expedition to Syria, 1899-1900. Part II, Architecture and Other Arts*, New York, The Century.

- DMMD, (2008). *Natural Stone Catalogue of Diyarbakır*, Marble & Mining Industry Association of Diyarbakır.
- Gabriel, A., (1940). *Voyages archéologiques dans la Turquie orientale*, Paris, de Boccard/IFPO.
- Lauffray, J., (1991). *Halabiya-Zenobia place forte du limes oriental et la haute Mésopotamie au VI^e siècle, II. L'architecture publique, privée et funéraire*, Bibliothèque archéologique et historique 138, Paris, Geuthner.
- Noël, P., (1968). *Technologie de la pierre de taille. Dictionnaire des termes couramment employés dans l'extraction, l'emploi et la conservation de la pierre de taille*, Paris, Soc. Diff. des techniques du BTP.
- Perrier, R., (2004). *Les roches ornementales*, Ternay, ProRoc.
- Pizzocheri, L., Broilo, A. F. et Baluken, Y., (2015). "Diyarbakır surlarında mevcut yazıtlar", in Soyukaya, N., (éd.) *Diyarbakır Kalesi ve Hevsel Bahçeleri Kültürel Peyzajı Kitabı*. Istanbul, Ege, p. 83-129.
- Toprak, V., (2012). "Diyarbakır Surlarının Jeolojik ve Morfolojik Özellikleri" (Geological and Morphological Characteristics of Diyarbakır City Walls), Université du Tigre (Dicle) Diyarbakır, *Diyarbakır Surları Sempozyum. International Symposium of the City Wall of Diyarbakır*, p. 139-148.

NOTES

1. Dans l'attente d'analyses précises de la roche locale, le terme *basalte* est employé ici dans son sens commun le plus large qui l'assimile à de la lave de couleur sombre à dominante grise ou noire. La thèse en cours de Felat Dursun, *Investigation on deterioration mechanisms of stones used in the Diyarbakır city walls*, Middle East Technical University, éclaircira ce point. Cf. également Toprak (2012 : 139-148).
2. Il s'agit de blocs spécialement taillés sur plusieurs de leurs faces pour pouvoir être assemblés avec un minimum de joint (Noël 1968 : 26-32). Notons cependant que, dès l'âge du Bronze, des remparts en basalte sont construits en blocs naturels sans aucune retouche.
3. Une synthèse archéologique et historique est proposée par Burns (1998 : 232-235).
4. Pour une brève présentation du site cf. Burns (1998 : 48-49).
5. Les constructeurs antiques semblent avoir fait ici l'effort de tailler cette base du bastion 13 pour le protéger de crues de l'Euphrate (Lauffray 1991 : 20-21).
6. Dite aussi grès de plage, un exemple intéressant est visible sur le rempart maritime de Paphos à Chypre (Bessac sous presse).
7. Outre leurs variations d'aspects visibles d'emblée, les basaltes offrent une très vaste gamme de compositions minéralogiques et chimiques (Perrier 2004 : 258-260) qui joue sur leur résistance aux outils lors de leur taille et au temps une fois mis en œuvre.
8. Pour une brève description de ces outils, (*Ibid.* 2009 : 26-27, 43,79).
9. DMMD, (2008) estime à 95 000 000m³ les réserves minières de la région de Diyarbakır, compte 34 entreprises, 43 carrières et 25 usines de traitement.

RÉSUMÉS

The Romano-Byzantine wall in Amida/Diyarbakır is quite singular as it was entirely built, in the likeness of the city itself, from blocks of basalt stone taken from the volcanic lava of the Karacadağ volcano, whose eruptions formed the table hill upon which it stands. We propose a brief overview of similar constructions in neighbouring areas before examining the specificities of the Amida quarries and how their study might contribute to the general understanding of the structure and to the social, cultural and economic history of the site and its region.

INDEX

Index géographique : Diyarbakır

Mots-clés : Amida/Diyarbakır, basalt, quarry, Romano-Byzantine wall, extraction

AUTEURS

MARTINE ASSÉNAT

Université Paul-Valéry-Montpellier3- CRISES-IFEA
martineassenat@gmail.com

JEAN-CLAUDE BESSAC

Ingénieur de recherche CNRS-UPV, (UMR 5140), Maître Artisan, tailleur de pierre.
j-c-bessac-cnrs@wanadoo.fr