



Cartographie des mégapoles

D'après Jean-Luc Arnaud, "Cartographie des mégapoles", dans C. Nicolet, R. Ilbert et J.-C. Depaule (dir.), *Mégapoles méditerranéennes. Géographie urbaine rétrospective*, Paris, Aix-en-Provence, Rome, Maisonneuve et Larose, Maison méditerranéenne des sciences de l'homme, Ecole française de Rome, 2000, p. 705-722.

Résumé

La conception d'un atlas comparatif des mégapoles méditerranéennes pour une période de plus de vingt siècles, entre Carthage punique et Athènes contemporaine, ne va pas de soi. La mise en forme des données de telle manière qu'elles soient comparables impose des choix – d'échelle de temps, d'échelle d'espace et de catégories – qui se révèlent le plus souvent peu opératoires pour une période particulière, un lieu donné, ou bien un phénomène spécifique. Autrement dit, chercher à tout prix à comparer des réalités différentes, qui se développent dans des contextes tout aussi différents, c'est prendre le risque de devoir vider la plus grande part des informations de leur substance.

Abstract

It is not easy to organize and to produce a comparative atlas of Mediterranean mega-cities over a period of more than 20 centuries from Punic Carthage to modern Athens. The organization of data would have to be adapted in order to make comparisons, this requires making a choices – time periods, areas and categories – which can turn out to be of little relevance for certain periods, given areas, or specific phenomena. In other words, trying to compare different realities that emerged in very different contexts is a risky process as it may lead to the loss of most of the substance in the data.



Ce texte et les dessins de l'auteur sont sous licence creative common : [Attribution – ShareAlike 4.0. \(CC-BY-SA\)](#)

This text and drawings by the author are under creative common license: [Attribution – ShareAlike 4.0 \(CC-BY-SA\)](#)

[Plus d'informations sur Jean-Luc Arnaud – More information about Jean-Luc Arnaud](#)

Cartographie des mégapoles

Un des objectifs du programme *Mégapoles*, annoncé dès le premier texte fondateur par Claude Nicolet, est de constituer un atlas de l'ensemble de ces très grandes villes pour les vingt-six siècles qui séparent la fondation de Carthage punique de la période contemporaine. Il ne s'agit pas tant de produire de nouveaux documents que de compiler, en vue de leur comparaison, des données ou des documents existants. Une telle entreprise – autant de villes durant une aussi longue période – n'a jamais été tentée, ni pour les mégapoles, ni pour d'autres villes. On peut se demander pourquoi. Il n'est certes pas très difficile d'imaginer un tableau à double entrée dans lequel à chaque ligne correspondrait une ville et où le temps se déroulerait de colonne en colonne. A chaque case du tableau correspondrait un plan de la ville considérée, à la période considérée. Si un tel tableau constituerait un idéal pour l'atlas des mégapoles, toute tentative de réalisation se heurte rapidement à plusieurs problèmes qui expliquent certainement pourquoi il n'a encore jamais été dressé. Ces problèmes ressortissent à deux séries de raisons. D'une part, celles qui relèvent plus particulièrement des mégapoles, c'est-à-dire de la taille des villes retenues et de leur inscription dans la longue durée et d'autre part, celles relatives à la constitution d'un atlas à vocation comparative.

Cet atlas paraîtra bien après les actes du colloque, sa préparation est cependant très engagée. Avant d'examiner plus en détail les problèmes posés par son élaboration, il n'est peut-être pas inutile de présenter les premiers résultats auxquels nous sommes parvenus.

L'atlas

L'atlas présentera une quinzaine de villes et l'ensemble comptera environ 120 planches comptant chacune un ou plusieurs documents. Chaque document sera assorti d'une notice qui indiquera les sources mises en œuvre pour son élaboration et fournira aussi les clefs nécessaires à sa compréhension détaillée. Compte tenu des très grandes différences entre les villes quant à la documentation disponible, il semble difficile de suivre un plan chronologique. On a pour le moment préféré retenir une organisation géographique. A la suite des cartes de l'ensemble de la Méditerranée aux différentes périodes traitées, on trouvera d'abord les cartes des échanges à longues distances. Le territoire représenté en est très variable, il dépasse le plus souvent le bassin méditerranéen pour s'étendre, non pas tant vers l'ouest, « fermé » par l'océan, mais vers le nord jusqu'aux confins de l'Angleterre au moment de la Rome impériale ou vers l'orient, par voie de mer plutôt que par terre, jusqu'en Chine au cours de la période médiévale. Les villes viendront ensuite. Cet atlas comportera aussi des planches synthétiques sur lesquelles on regroupera, suivant des thèmes tels que l'adduction en eau, ou la répartition des édifices religieux, les plans de plusieurs villes. Si la finesse de l'échelle ne permettra pas de lire l'ensemble des détails, ces planches auront avant tout pour objectif de permettre les comparaisons. Il n'est pas nécessaire de détailler ici la liste des documents représentant chaque ville. On notera cependant que c'est Rome qui sera le plus fortement représentée, elle sera suivie de près par Alexandrie et Constantinople-Istanbul. Un index des désignations mentionnées sur les cartes complétera cet atlas.

Questions relatives aux mégapoles

Des représentations anciennes

Au contraire des villes plus petites, les mégapoles sont depuis longtemps l'objet de nombreuses représentations. Cela pour plusieurs raisons. Si c'est leur importance qui, sur les cartes à petite échelle, comme c'est le cas sur la table de Peutinger (IIIe-IVe siècles), leur vaut une vignette particulière plutôt qu'un figuré (fig. 1)¹, ou bien leur taille une place de choix dans les cosmographies de la Renaissance, de manière plus triviale, les mégapoles sont aussi des points de passage obligés, elles constituent des étapes pour les voyageurs. C'est à ce titre que leurs représentations illustrent abondamment les collections de voyage qui, à la fin de la Renaissance, concurrencent et remplacent les cosmographies², puis, plus tard, les relations de voyage des XVIIe et XVIIIe siècles. Mais ce n'est pas seulement leur position ou leur taille qui ont contribué à faire des mégapoles des villes plus représentées que les autres. C'est aussi, parfois, leurs fonctions politiques ou de centre de commandement. Ainsi, la production et la diffusion d'images de ces villes ont pu trouver leur origine dans une volonté promotionnelle, à vocation politique. Par exemple, Gérard Labrot a bien montré comment les très nombreuses représentations de Rome, des XVIe et XVIIe siècles, ressortissent au discours de la propagande papale pour laquelle la promotion de Rome constitue un enjeu important³. Durant la même période, Constantinople est aussi l'objet d'enjeux ; capitale de l'Empire ottoman, elle est fortement convoitée. C'est sur ordre du roi de France, à la fin des années 1680, que Gravier d'Ortières séjourne trois années dans l'Empire pour dresser l'état des lieux de ses places fortes et évaluer les moyens nécessaires à son invasion. Son mémoire comporte de nombreuses représentations des plus grandes villes, il n'en consacre pas moins de 23 à Constantinople parmi lesquelles on compte trois plans⁴. Enfin, les impératifs de gestion des mégapoles peuvent aussi être à l'origine d'une cartographie plus abondante que celle des villes à la fois plus petites et qui ne sont pas l'objet d'enjeux à petite échelle. Ainsi, dispose-t-on d'un plan de la Rome impériale dès le début du IIIe siècle, selon Claude Nicolet, ce serait une copie d'un modèle antérieur ; si ce plan n'est pas cadastral, on y a cependant consigné de multiples informations, dont le nombre de niveaux des constructions de chaque îlot (fig. 2)⁵. C'est encore Rome qui, dès le milieu du XVe siècle, puis au début du siècle suivant, avec la commande de Léon X à Raphaël, bénéficie la première de l'application des méthodes de la triangulation⁶. Pour sa part, Le Caire bénéficie d'une vue à vol d'oiseau très détaillée de la même période, elle indique pour chaque quartier le nombre de ses feux (fig. 3)⁷ et, à la fin

¹ . Rome, Constantinople, Alexandrie mais aussi des villes moins importantes telles que Nicomédie (Izmit) sont représentées par une vignette qui n'est pas sans rapport avec les dispositions générales de la ville.

² . F. Lestringant, 1991, « Le déclin d'un savoir, la crise de la cosmographie à la fin de la Renaissance », *Annales ESC*, mars-avril 1991, p. 256.

³ . G. Labrot, 1977, « Rome et ses images » dans *La ville n'est pas un lieu*, *Revue d'esthétique* 3-4, p. 195-205.

⁴ . G. D'Ortières, *Description du levant. Places de la Turquie. Etat des places que les Princes Mahometants possèdent sur les côtes de la mer Méditerranée...* manuscrit, BN Paris, Mss fr 7176, s.d., vers 1687, fol. 125, 126 et 144.

⁵ . C. Nicolet, 1988, *L'inventaire du monde. Géographie et politique aux origines de l'Empire romain*, Paris, Fayard, p. 159-179.

⁶ . La première utilisation de la triangulation à Rome est faite par L.-B. Alberti, il en publie les résultats dans son *Ludi Matematici* en 1445 ; L. Vagnetti, 1980, « Mieux vaut voir que courir » dans *Cartes et figures de la terre*, Paris, Centre Georges Pompidou, p. 242-247.

⁷ . Carte de Matheo Pagano, publiée à Venise au début du XVIe siècle ; J.-C. Garcin, 1981, « Une carte du Caire vers la fin du sultanat de Qaytbay », *Annales islamologiques* 17, p. 272-285 ; J.-C. Garcin, 2000, « Note

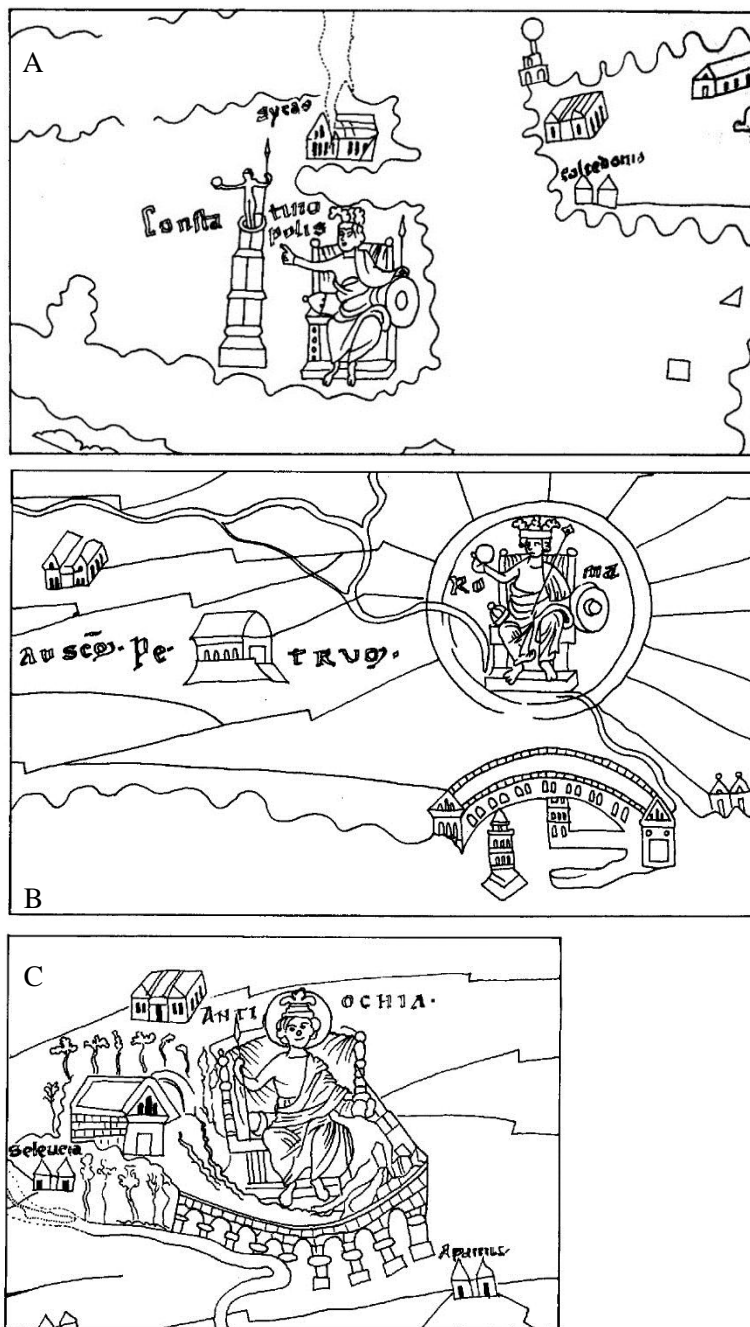


Figure 1. Dans la table de Peutinger (IIIe-IVe siècles), la représentation de quelques villes n'est pas un figuré standard. A. Rome ; B. Constantinople ; C. Antioche. Dessins de l'auteur.

du XVIIIe siècle, d'un plan pratiquement parfait réalisé par les savants de l'expédition d'Egypte pour permettre de quadriller la ville en quartiers et de préparer plusieurs projets de fortification et de voirie. Ce plan, dont il ne nous reste qu'une compilation à l'échelle 1:5 000, a été dressé avec la plus grande minutie et les instruments de mesure alors les plus performants ; l'original (resté introuvable) était à l'échelle 1:2 000 et ne comptait pas moins de 14 coupures (fig. 4)⁸.

sur la population du Caire en 1517 » dans J.-C. Garcin (dir.), *Grandes villes du monde musulman médiéval*, Rome, Ecole française de Rome, p. 205-213.

⁸ . E. Jomard, 1829, « Description abrégée de la ville et de la citadelle du Kaire, suivie de l'explication du plan de cette ville et de ses environs... », dans *Description de l'Egypte, Etat moderne*, tome 18, partie 2, p. 112-375,

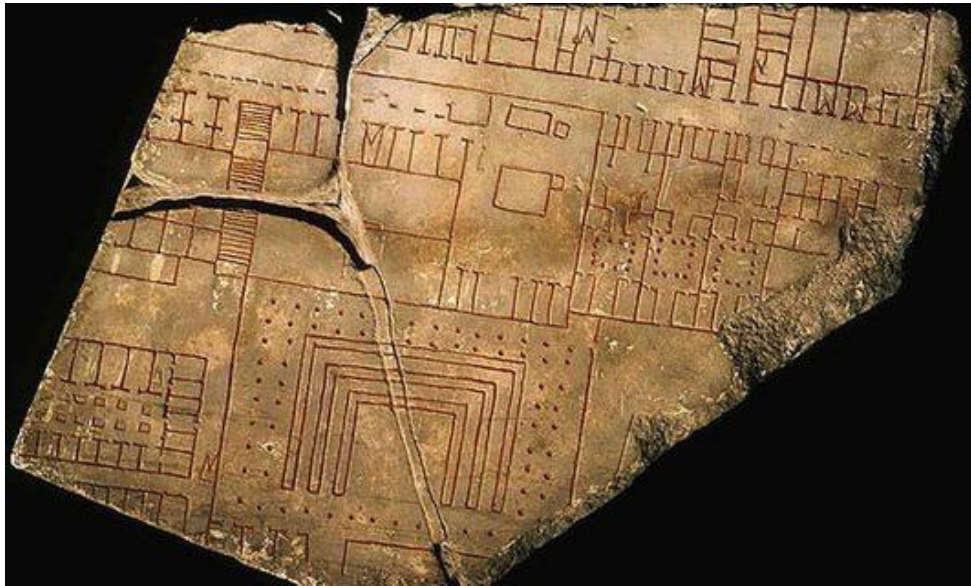


Figure 2. Extrait de la *forma urbis* (début du IIIe siècle).



Figure 3. Le Caire (début XVIe siècle), vue à vol d'oiseau de Matheo Pagano. Cabinet des estampes du Stadtliche Museen zu Berlin.

Ces multiples représentations, quelle que soit leur origine ou leur vocation, constituent une source d'un double point de vue. D'abord, elles nous informent sur la topographie des lieux, elles renseignent sur leurs dispositions, leurs attributs, leurs limites, leurs positions relatives, etc. mais, en contrepartie, leur fiabilité est loin d'être parfaite. Les dispositions purement fantaisistes, telles qu'on peut en trouver dans les cosmographies du XV^e siècle, comme dans celle de H. Schedel (1493) par exemple qui, pour représenter 50

Paris, Imprimerie de C.L.F. Panckoucke, (2e éd.) ; Jacotin (dir.), 1809, « Le Caire - Plan particulier de la ville », gravé, 1:5 000, noir, s.d. (vers 1800), dans *Description de l'Egypte, Etat Moderne*, Paris, Imprimerie Impériale, vol. 1, pl. 26. Les archives du service du Génie de Vincennes conservent — art. 14, tab. 42 — plusieurs manuscrits de projets de travaux dressés à partir de ce plan.

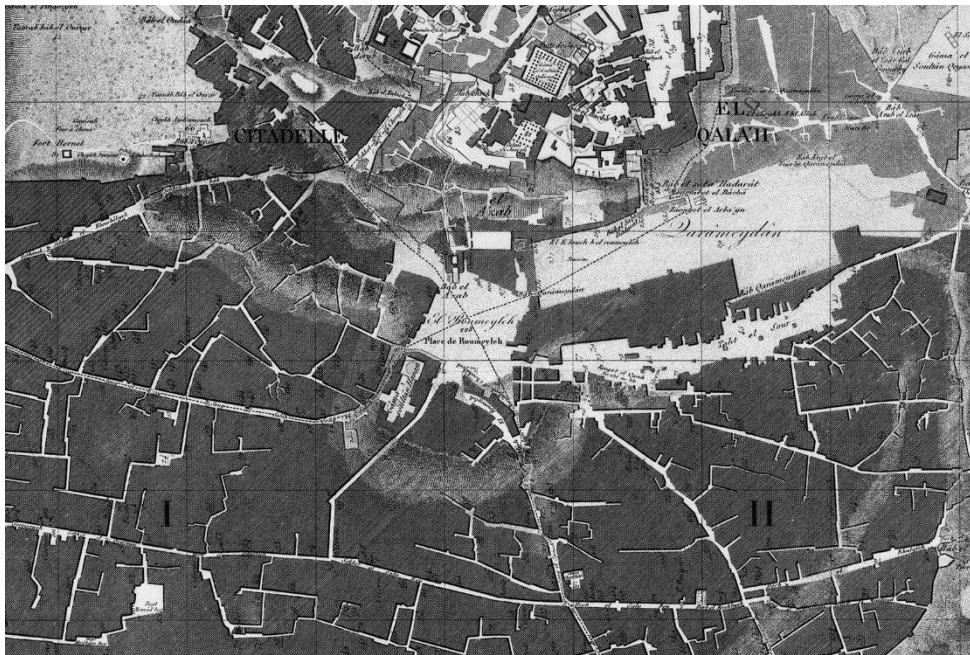


Figure 4. Le Caire (fin du XVIIIe siècle), extrait de Jacotin (dir.), « Le Kaire - Plan particulier de la ville », gravé, 1:5 000, s.d. [vers 1800] ; *Description de l'Egypte, Etat moderne*, Paris, Imprimerie Impériale, 1809, vol. 1, pl. 26.

viles ne grave que 17 figures dont il change seulement les intitulés⁹, ne posent pas de problèmes majeurs, elles sont assez facilement identifiables. Ce n'est pas avant le milieu du XVIe siècle que les arpenteurs disposent de méthodes faciles à utiliser pour lever des plans de villes suivant le principe de la triangulation¹⁰ mais il n'ont pas toujours les moyens de les mettre en œuvre, notamment dans les villes de la rive sud de la Méditerranée. La triangulation est un travail long et minutieux qui suppose l'emploi, en stations, d'instruments fragiles de visée ; utilisation qui nécessite une installation pas toujours possible de réaliser. Ainsi, dans les années 1760, la population de Constantinople ne laisse pas Carsten Niebuhr utiliser son astrolabe, il est contraint de compter patiemment ses pas pour dessiner le contour de la ville¹¹. On imagine bien la précision qu'il a pu apporter à son plan (fig. 5). Quelques décennies plus tard, les savants de l'expédition d'Egypte se heurtent au même problème, ils ne peuvent pas effectuer de relevés sans être accompagnés et protégés par des soldats¹². Enfin, même lorsque la technique est maîtrisée et là où il est possible de la mettre en œuvre, les moyens n'en sont pas toujours réunis. Dresser un plan de bonne qualité est une opération longue et coûteuse. Le plan de Paris, réalisé sous la direction de Verniquet à la fin du XVIIIe siècle, a nécessité l'emploi de plus d'une centaine de géomètres, travaillant principalement la nuit, durant plusieurs mois¹³.

⁹ . H. Schedel, 1493, *Registrum hujus operis libris cronicarum cum figuris et imaginibus ab initio mundi*, Nuremberg ; d'après P. Lavedan, 1954, *Représentation des villes dans l'art du moyen-âge*, Paris, Vanoest, p. 17.

¹⁰ . H.-C. Pouls, 1980, « Mieux vaut voir que courir 2 » dans *Cartes et figures de la terre*, Paris, Centre Georges Pompidou, p. 248-251.

¹¹ . T. Hansen, 1988, *La mort en Arabie. Une expédition danoise 1761-1767*, trad. de R. Albeck, Arles, Actes Sud, p. 115 et 130.

¹² . Jacotin, 1809, « Mémoire sur la construction de la carte de l'Egypte », dans *Description de l'Egypte, ou recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Egypte pendant l'expédition de l'armée française*, Paris, Imp. impériale, Etat moderne, tome 2, 2e partie, p. 11.

¹³ . J. Pronteau, 1986, *Edme Verniquet 1727-1804*, Paris, Ville de Paris.

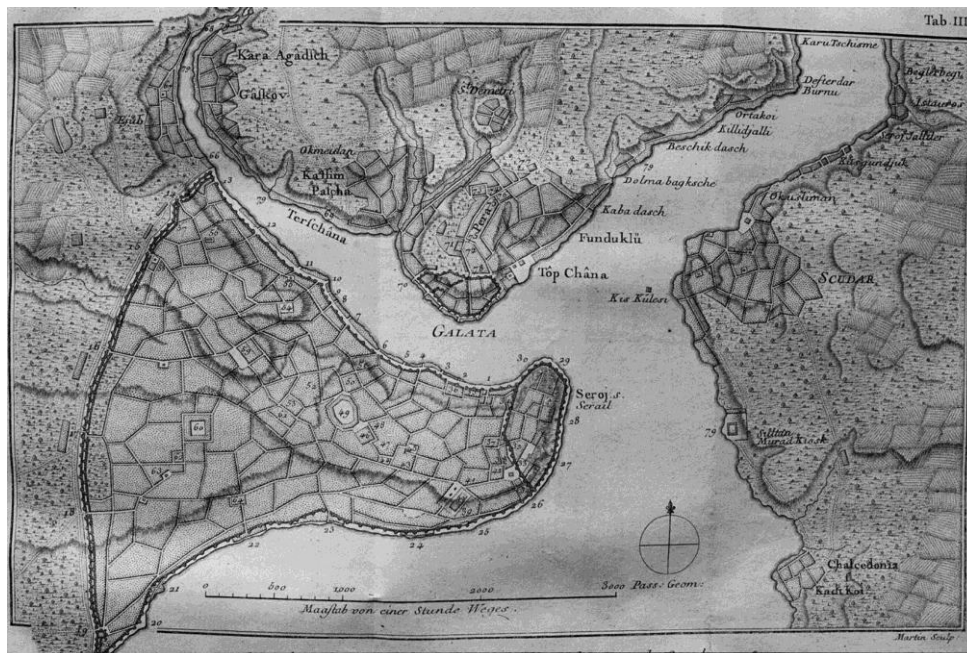


Figure 5. Constantinople selon C. Niebuhr vers 1860, « la plupart des rues ne sont marquées qu'arbitrairement, & pour remplir le vide » ; extrait de C. Niebuhr, *Voyage en Arabie & en d'autres pays circonvoisins*, Amsterdam, Baalde, 1776, vol. 1, p. 19.

Pour ces multiples raisons, les documents produits entre le XVI^e siècle et la fin du XIX^e siècle doivent systématiquement être vérifiés avec attention. Leur validation n'est pas toujours aisée, elle l'est d'autant moins que si certains auteurs distinguent par un code graphique particulier — le plus souvent de manière implicite — les données qui ont été effectivement relevées de celles qui ne sont indiquées que « pour remplir le vide »¹⁴, c'est rarement le cas. Au contraire, jusque vers 1850 pour les villes de l'orient, les auteurs ne disposent pas de relevés détaillés (sauf pour Le Caire). Ils semblent jouer de cette situation de pénurie documentaire et parfois en profiter pour simplifier à outrance les représentations qu'ils livrent ou bien prétendre à une fiabilité bien plus étendue que sa réalité¹⁵. En tout état de cause, ils se gardent bien d'indiquer les limites de la validité de leur représentation en lui appliquant un code graphique parfaitement homogène.

Les représentations antérieures ou celles qui ne suivent pas les règles de la triangulation ne sont pas pour autant toutes fantaisistes. Pour en juger, il est nécessaire de distinguer deux modalités de validité, celle des dispositions relatives des lieux et celle de leur proportion¹⁶. Si la triangulation est requise pour obtenir de bonnes proportions, elle ne l'est pas pour que la disposition relative des lieux soit correcte. Ainsi, des documents aussi

¹⁴ . L'expression est de Carsten Niebuhr ; C. Niebuhr, 1776, *Voyage en Arabie et dans d'autres pays circonvoisins*, Amsterdam, Baalde, vol. 1, p. 19.

¹⁵ . Le plan de Constantinople dressé par F. Kauffer et Le Chevallier et publié en 1776 joue de cette pénurie. Le Chevallier prétend avoir relevé l'ensemble des rues (sauf celles d'un quartier en ruine), pour Choiseul-Gouffier, commanditaire du plan, « il n'y a de certain que les contours et la place des monuments dont il reste des vestiges ». L'examen de ce document montre en effet que la plupart des rues ne correspondent pas à l'état des lieux. Le Chevallier, 1800, *Voyage de la Propontide et du Pont-Euxin*, tome II, Paris, p. 189 ; lettre de Choiseul-Gouffier à Barbié du Bocage citée par L. Pingaud, 1887, *Choiseul Gouffier, La France en Orient sous L. XVI*, Paris, p. 269 ; J.-L. Arnaud, 1991, « Une source pour l'histoire de l'espace urbain : l'investigation des documents iconographiques » dans D. Panzac (dir.), *Les villes dans l'Empire ottoman : activités et sociétés*, tome I, Paris, CNRS, p. 121-147.

¹⁶ . J.-L. Arnaud, 1991, *op. cit.*, p. 123.

anciens que la table de Peutinger, qui sont on ne peut moins déformés, présentent de manière générale une très grande justesse quant à la disposition relative des lieux qu'ils figurent¹⁷. Cependant, les documents de cette nature souffrent d'un défaut majeur, accru lorsqu'ils sont réunis en atlas. Pour chacun, chaque partie suit un principe de projection, un mode de représentation et un point de vue particulier de telle manière qu'il est impossible de superposer, pour les comparer, les documents entre eux. Ainsi, c'est seulement point par point, de proche en proche, que leur comparaison est réalisable. S'il est souvent fastidieux, l'exercice en vaut la peine. L'identification des déformations, que l'on peut assimiler à des erreurs d'un point de vue strictement topographique, n'ont pas toutes pour origine un manque de connaissances ou de moyens. L'étude des déformations ou des élargissements de certaines parties des plans et des vues de Rome des XVI^e et XVII^e siècles, montre que ces « erreurs » ne sont pas fortuites. Elles le sont d'autant moins que les lieux déformés ou bien agrandis, sont chargés d'une forte valeur symbolique pour les commanditaires des vues, les papes. Ces documents constituent une des expressions de leur propagande en faveur du siège de la papauté¹⁸. Enfin, les erreurs ou les omissions peuvent trouver leur origine dans des motivations plus fallacieuses. A Alexandrie, Mahmoud el-Falaki, auteur du célèbre plan de la ville antique à la fin des années 1860, a publié quelques années plus tôt un plan topographique, à grande échelle, de la ville¹⁹. Ce plan comporte un long avertissement consacré aux méthodes de relevé utilisés et à la minutie de leur mise en œuvre ; il est très détaillé et indique l'ensemble du réseau de la voirie jusqu'aux plus petites rues (fig. 6), ces rues et les édifices publics portent chacun un numéro qui renvoie à une liste de leurs désignations. On en compte plus de huit cent. Il en manque cependant quelques-unes, au moins quatre, c'est peu mais ce ne sont pas n'importe lesquelles. Dans son texte, résultat de plusieurs années de recherche consacrées au plan de la fondation d'Alexandre, publié à Copenhague au début des années 1870, Falaki indique six noms de lieux, points de repères strictement nécessaires à la restitution graphique du plan antique de la ville. Or ce sont justement ces lieux dont les désignations manquent dans son index²⁰. Compte tenu de la minutie apportée à son plan il est très peu probable que ces omissions n'aient pas été volontaires. Grâce à elles, Falaki a interdit, durant plus de quarante ans à ses détracteurs éventuels, toute tentative de contrôle de sa proposition de restitution des tracés de la ville antique²¹. Cet exemple n'est pas isolé, durant la même période, toujours à Alexandrie, l'auteur d'un plan-guide de la ville commet volontairement plusieurs erreurs

¹⁷ . T. Bauzou, 1980, « Ecritures du monde » dans *Cartes et figures de la terre*, Paris, Centre Georges Pompidou, p. 112.

¹⁸ . G. Labrot, 1987, *L'image de Rome, une arme pour la Contre-réforme 1534-1677*, Seyssel, Champ-Vallon.

¹⁹ . M. al-Falaki, 1872a, *Kharita al-iskandiriyya fi-al-sana 1282* [Plan d'Alexandrie, en l'an 1282 (1866)], 3 feuilles, 1:5 000, Le Caire, Imprimerie khédiviale, 1288 [1872].

²⁰ . L'église Saint-Athanase et/ou la mosquée Attarine (citée p. 19) n'est ni représentée ni légendée ; « l'obélisque encore debout » (citée p. 19) est représenté sous la forme d'un petit carré, il ne comporte pas de légende ni de numéro de renvoi au tableau ; « la colonne Pompée » (citée p. 19) a subi le même traitement ; « la chari [rue] Bab Charki » (citée p. 18) qui a une longueur de plus de deux kilomètres est représentée mais elle n'est pas légendée alors que les noms des plus petites ruelles sont indiqués ; « la porte de Rosette » (citée p. 19) est nommée Bab Charki sur le plan, elle est représentée mais le point de prise de mesure n'est pas localisé ; « la petite mosquée située au Hadra » (citée p. 13) est nommée Jama Ahmad Bacha al-Hudun dans le tableau du plan (n° 93). M. al-Falaki, 1872a, *op. cit.*, et M. al-Falaki, 1872b, *Mémoire sur l'Alexandrie antique, ses faubourgs et environs découverts par les fouilles, sondages et autres recherches*, Copenhague, Imp. de Bianco Luno.

²¹ . C'est grâce aux plans détaillés publiés au début du XX^e siècle, soit plus de quarante ans après celui de Falaki, qu'il a été possible de localiser les points de repère nécessaires à la restitution géométrique du réseau viaire antique.



Figure 6. Alexandrie, 1866, les environs de la rue de Rosette ; extrait de M. al-Falaki, *kharita al-iskandiriyya fi-al-sana 1282* [Plan d'Alexandrie, en l'an 1282 [1866]], 3 feuilles, 1:5 000, Le Caire, Imprimerie khédiviale, 1288 [1872].

pour mieux identifier ses copistes. Il s'en explique quelques années plus tard en dénonçant deux copies de son plan²².

Les mégapoles ne « logent » pas sur les cartes

Les mégapoles sont des grandes villes, au moins en ce qui concerne leur étendue, une variable qui intéresse particulièrement la cartographie et le choix des échelles de représentation.

Quelle est, ou quelles sont, l'échelle ou les échelles pertinentes ? Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse *a priori*. Pour la représentation des villes l'échelle peut varier entre le 1:100 000 (1 cm = 1 000 m) et le 1:200 (1 cm = 2 m) donc dans un rapport de 1 à 500. Ainsi, il existe un plan du Caire de la fin du XIXe siècle à l'échelle 1:200, il est très précis et indique de très nombreux détails. On pourrait penser, suivant la formule « qui peut le plus peut le moins », que plus le plan est détaillé plus il est intéressant et qu'il n'y a pas de raison de se priver des détails. Il y a cependant une restriction ; faut-il citer Borgès pour rappeler que plus les plans sont détaillés, plus ils sont grands ?²³ Le plan du Caire au 1:200 ne couvre pas moins de 400 m² et il compte 350 feuilles²⁴. Au-delà des problèmes de reproduction qu'il pose, non seulement sa manipulation n'est pas des plus aisées, mais encore son échelle interdit absolument toute tentative de visualisation générale. Si ce plan

²² . M.-J. Millie, 1868, *Alexandrie d'Egypte et Le Caire avec le plan de ces deux villes*, 3e éd., collection des Guides Bijoux, Milan, Imp. Civelli, p. 14.

²³ . J.-L. Borgès, 1951, « De la rigueur de la science » dans *Histoire de l'infamie, histoire de l'éternité*, Monaco, Editions du Rocher, p. 93.

²⁴ . En fonction de la densité du tissu urbain, ce plan est en fait à trois échelles différentes : 1:200, 1:500 et 1:1 000 mais le plus grand nombre des feuilles est bien au 1:200. Plan du Caire sans titre, manuscrit, 352 feuilles lavées en couleurs, orientations diverses, daté du 31-12-1892. Le Caire, archives du ministère des Travaux publics, sans référence. Au sujet de ce plan, voir J.-L. Arnaud, 1993, *Le Caire - mise en place d'une ville moderne, 1867-1907*, thèse de doctorat, Aix-en-Provence, Univ. de Provence, p. 306-310.

est parfait pour gérer les alignements, pour mesurer la surface des expropriations nécessaires à l'élargissement d'une rue, pour établir la liste de ses riverains..., il est inutilisable lorsque l'objet à traiter dépasse quelques centaines de mètres : suivant le découpage et l'échelle de ce plan, le colisée (170 x 200 m) occuperait pratiquement deux feuilles. Ainsi, à chaque propos, à chaque question posée à l'espace à représenter, correspond, non pas tant une échelle unique mais une fourchette d'échelles assez restreinte²⁵. Et, à chaque échelle correspond un niveau de détail. Plus la visualisation doit être générale, plus les détails sont nécessairement négligés. Par exemple, malgré tous les soins qu'il est possible d'apporter à l'édition, au-delà du 1:5 000, il est impensable de prétendre représenter le découpage parcellaire d'une ville ; au-delà du 1:25 000 de prétendre représenter l'ensemble du réseau viaire ; etc. A l'inverse, au 1:5 000, la Rome impériale (6 000 x 4 800 m) nécessite un format de 120 par 96 cm et au 1:20 000, de 30 par 24 cm seulement. C'est encore très grand pour un atlas dont le format est nécessairement limité. Face à ces contraintes, le choix d'une échelle résulte presque toujours d'une négociation entre le format disponible et le niveau de détail requis. Cette négociation est d'autant plus ardue à conduire que les territoires à représenter sont plus vastes. Il n'est pas très difficile de représenter l'ensemble d'un village sans sacrifier les détails dans le format moyen d'un atlas. Pour les mégapoles, c'est plus difficile. J'ai indiqué les dimensions de Rome impériale, ce n'est pas une exception, Alexandrie et Constantinople ne sont pas en reste elles mesurent respectivement 6 x 4 km x et 6 x 6 km (sans Galata). Pour peu qu'on les oriente au nord — choix qui ne relève pas seulement de l'esthétique cartographique mais de la nécessité d'inscrire les villes dans leur site —, les périmètres sont encore augmentés, notamment pour Alexandrie qui nécessite une surface de 7,4 par 4,7 km. Dans une double page d'un atlas au format de *l'Encyclopedia Universalis* (37 x 27,5 cm utiles), l'échelle maximale de représentation d'un tel territoire est 1:13 700 (1 cm représente 137 mètres). C'est-à-dire une échelle qui interdit la représentation de très nombreux détails.

Aussi, il n'est pas question de penser l'atlas comme une série de plans tous à la même échelle mais comme plusieurs séries correspondant chacune à un propos particulier. Celle des plans de site, celle des plans généraux, celle des plans détaillés... ; l'unicité d'échelle, donc la comparabilité directe, n'étant possible qu'à l'intérieur d'une même série. Cependant, il est toujours souhaitable d'effectuer des comparaisons entre les différentes séries, donc entre les différentes échelles. J'ai indiqué pour le plan d'Alexandrie 1:13 700, si ce chiffre correspond à la plus grande échelle possible, ce n'est pas la plus facile à manipuler. En règle générale, on adopte des rapports entiers (sauf suivant le système de mesure anglo-saxon) ainsi, c'est finalement au 1:15 000 (1 cm = 150 mètres), voire au 1:20 000 (1 cm = 200 mètres), que le plan d'Alexandrie sera reproduit, les marges seront un peu plus larges mais, si les détails y seront encore plus difficiles à inscrire, il sera possible de prendre des mesures et d'évaluer des distances par calcul mental. Ce principe d'échelles entières présente un autre avantage, en choisissant les différentes échelles d'un atlas suivant une série de rapports simples, en général de 1 à 2 ou de 1 à 5, on facilite les comparaisons entre les documents représentant une même ville ou bien une ville et ses détails. Une opération mentale de division ou de multiplication par 2, par 5 ou par 10 permet d'effectuer ces comparaisons.

²⁵ . Ou encore, suivant B. Lepetit, « L'adoption d'une échelle est d'abord le choix d'un point de vue de connaissance » ; B. Lepetit, 1996, « "De l'échelle en histoire », dans J. Revel (dir.), *Jeux d'échelles. La micro-analyse à l'expérience*, Paris, Seuil, Gallimard, p. 71-94.

Les exemples retenus pour discuter la question des échelles ressortissent surtout à la topographie. Cependant, la cartographie des données économiques et sociales n'échappe pas aux mêmes règles. Une carte des églises de Rome au VI^e siècle montre des densités différentes, la rive gauche du Tibre est beaucoup moins dense que sa boucle. Cette carte peut être comparée à une autre carte des églises de Rome pour une autre date, on lira alors des mutations et des recompositions du maillage de ces établissements dans la ville. Il serait dommage de s'en tenir là, ou du moins de ne pas permettre plus. Il serait peut-être intéressant de dresser une carte des églises de Milan, ou une carte des mosquées du Caire, voire une carte des temples d'Alexandrie. Aussi, comme pour les représentations des données topographiques, celles des données économiques et sociales seront constituées en séries, à la même échelle. La comparaison de ces documents mérite d'être tentée ou, pour le moins, il serait fâcheux qu'un choix arbitraire des échelles de représentation l'interdise. Par ce principe et ce systématisme, l'atlas des mégapoles ne sera pas seulement le résultat des questions posées dans le cadre du colloque, il constituera une documentation dont le caractère heuristique devrait donner à penser au cours des années à venir.

Représenter la longue durée

Les mégapoles sont non seulement des très grandes villes, elles ont aussi une longue vie. Représenter ces villes renvoie au problème de la représentation cartographique du temps. Un plan est d'abord une coupe synchronique. Il peut, bien sûr, montrer des flux ou des mouvements, de population et de marchandises notamment, mais il est moins aisé de montrer des transformations de la topographie puisque c'est en général ce qui constitue l'armature de la représentation, son *fond*. Or l'histoire des villes dans la longue durée est aussi celle des transformations de cette armature, les villes croissent et/ou se replient, parfois elles se déplacent (Bagdad ou Le Caire). Même si les techniques de représentation permettent de montrer les mutations les plus simples, rendre compte de l'histoire d'une ville par des cartes, revient un peu à faire de l'histoire en présentant des tableaux successifs alors que l'historien ne s'intéresse pas tant à des états des lieux qu'à la saisie et la compréhension des mutations, des mécanismes, des recompositions que la carte rend avec la plus grande difficulté. Il ne s'agit pas là d'un réquisitoire contre la cartographie ni d'une tentative de diminuer l'intérêt de l'entreprise mais de saisir pourquoi les spécialistes les plus compétents rencontrent parfois beaucoup de difficultés à consigner dans un espace figé des phénomènes qu'ils saisissent par ailleurs à travers leurs mutations. Si ces difficultés ressortissent à une différence fondamentale de la conception du temps entre le cartographe et l'historien, la cartographie s'avère souvent incapable de représenter les mutations sans un appareillage de sources complexes et donc, rarement disponible. Les modalités de transformation des espaces urbains sont multiples, le renouvellement du patrimoine bâti en constitue cependant la plus fréquente tandis que les modifications du périmètre urbanisé n'ont lieu qu'en période de forte récession ou de forte croissance. Ainsi, suivant les représentations cartographiques de son périmètre, une ville peut sembler stagner alors que son patrimoine bâti peut connaître un fort renouvellement, parcelle par parcelle. C'est certainement le cas du Caire durant la période ottomane dont la surface urbanisée varie peu mais où André Raymond a repéré de très nombreux nouveaux édifices²⁶. A la fin du XIV^e siècle, la construction des caravansérails de la *mdiné* d'Alep dans un périmètre de plusieurs

²⁶ . A. Raymond, 1991, « L'activité architecturale au Caire à l'époque ottomane (1517-1798) », *Annales islamologiques* 25, p. 343-362.

dizaines d'hectares, au cœur même de la ville intra-muros, s'inscrit aussi dans cette forme de renouvellement du tissu urbain qui échappe souvent à la cartographie.

Sédimentation, permanence des tracés

Sauf pour les villes qui ont été l'objet de fouilles pratiquement systématiques comme Rome, c'est le plus souvent de sondages ou de fouilles ponctuelles dont l'historien dispose pour reconstituer les tracés de la ville ancienne. Dans ce contexte, le plan de l'état supposé antique trouve le plus souvent son origine dans l'état des lieux. Les fouilles ou les ruines encore en place livrent à la cartographie des formes dont l'histoire de la constitution n'est pas toujours bien documentée. Elles résultent le plus souvent de l'addition et de la sédimentation dans le temps de plusieurs périodes, voire de plusieurs principes d'organisation. Si des différences d'orientation, de matériaux de construction ou de contexte archéologique peuvent permettre de distinguer les multiples « couches » du plan, ce n'est pas toujours le cas ; d'autant moins lorsque l'état des lieux présente des dispositions conformes à ce que l'on connaît par ailleurs. Deux exemples montrent combien la sédimentation des tracés urbains peut donner lieu à des résultats pas toujours faciles à interpréter. La ville de Jérash, en Jordanie, présente un plan bien conservé composé autour d'un axe principal — orienté nord-sud — traversé perpendiculairement par deux voies de développement et d'importance moindres. Ce tracé est généralement assimilé à un plan romain à *cardo* et deux *decumani*²⁷. Les fouilles récentes de l'IFAPO et le travail de Jacques Seigne ont montré que cette organisation correspondait en fait à deux périodes d'élaboration²⁸. L'axe nord-sud, est la voie principale d'un premier établissement, elle date du début du premier siècle tandis que les deux axes perpendiculaires, considérés comme les *decumani*, sont très postérieurs puisqu'ils datent de la fin du même siècle. A ces deux périodes correspondent deux villes totalement différentes ; dans la première, le temple principal, dédié à Zeus, était situé au sud du grand axe tandis que dans la suivante, celui d'Artémis était placé entre les deux rues transversales. La morphologie de l'état des lieux, conforme à une ville romaine, se révèle résulter de l'addition des tracés de ces deux périodes.

Le second exemple illustre les erreurs d'interprétation qui peuvent trouver leur origine dans une hypothèse abusive de permanence des tracés. Les archéologues le savent bien, les tracés des rues ont une forte tendance à se succéder dans le temps sans se déplacer. Par exemple, les fouilles récentes de Beyrouth ont montré que dans le quartier des souks (détruit en 1975) la rue principale était exactement superposée à d'autres rues des périodes ottomanes, médiévales et antiques. Suivant ce principe de permanence, il n'y a qu'un pas à franchir pour interpréter comme antiques les tracés récents conformes à la géométrie des anciens. A Alexandrie, les similitudes, de la géométrie plutôt que des tracés d'ailleurs, entre le plan antique et l'état actuel sont assez fortes pour que de nombreuses rues aient été considérées jusqu'à une période récente comme directement héritées de la fondation d'Alexandre. Mais plusieurs indices montrent que la plupart de ces hypothèses ne sont pas vérifiées, elles ne résistent pas à l'examen. Ce sont d'abord les plans anciens, du milieu du

²⁷ . Selon P. Lavedan, on retrouve à Jérash « toutes les caractéristiques de l'échiquier et même la disposition en croix de Loraine » ; P. Lavedan, 1926, *Histoire de l'urbanisme, antiquité — moyen âge*, Paris, Henri Laurens, p. 206 et fig. 60.

²⁸ . J. Seigne, 1992, « Jérash romaine et byzantine : développement urbain d'une ville provinciale orientale », *Studies in the History and Archeology of Jordan*, IV, p. 331-341.



Figure 7. Alexandrie, fin XVIIIe, les environs du tracé de la rue de Rosette ; extrait de Ch. Müller, *Plan d'Alexandrie comprenant toutes ses fortifications, rues et édifices principaux par Charles Müller 1855*, 1 feuille, env. 1:10 000, Trieste, Lit. di B. Linassi, s.d. [vers 1855].

XIXe siècle, qui ont attiré notre attention sur cette question²⁹. A ce moment-là, la plus grande part des rues interprétées comme des tracés antiques n'étaient pas mentionnées par les plans, la zone où on aurait dû les trouver n'était alors pas urbanisée. Une rue, une seule (fouillée par Falaki), subsistait. La plus grande part de son tracé traversait alors des jardins, la zone agglomérée de la ville se développant plus au nord (fig. 7). D'autre part, la visite des fouilles de Kom al-Dikka révèlent à cet endroit qu'entre les couches antiques et les niveaux récents les décombres des périodes médiévales et ottomanes atteignent une dizaine de mètres d'épaisseur³⁰. Dans ce contexte de désaffectation des lieux, on voit mal comment les tracés antiques auraient pu subsister. Pourtant les tracés de l'état actuel suivent très précisément l'orientation antique. La réponse à cette énigme se trouve dans les plans d'extension de la ville de la fin du XIXe siècle. L'ingénieur qui a procédé au tracé des rues des nouveaux quartiers sud de la ville a fondé sa composition, suivant une trame orthogonale, sur la rue de Rosette, c'est-à-dire la dernière rue antique encore en place, créant ainsi l'illusion d'une permanence des tracés de plusieurs quartiers alors qu'en fait une seule rue est d'origine antique. On peut d'ailleurs s'étonner de sa longévité durant plus de vingt siècles alors que les zones qu'elle dessert ne sont pas habitées depuis très longtemps. Cette permanence, semble trouver son origine dans la fonction particulière de cette rue. Ce n'était pas seulement une voie de circulation, elle surmonte un aqueduc attesté par Falaki et par la concentration des citernes (dont les plus récentes sont médiévales) qui la bordent³¹. Cet aqueduc, encore en service à la fin du XIXe siècle, alimentait alors les jardins des environs sud de la ville.

²⁹ . C. Müller, 1885, *Plan d'Alexandrie comprenant toutes ses fortifications, rues et édifices principaux par Charles Müller 1855*, 1 feuille, env. 1:10 000, Trieste, Lit. di B. Linassi, s.d. (vers 1855).

³⁰ . V. François, 1998, « Les céramiques médiévales d'Alexandrie : un témoignage archéologique d'importance », *Etudes alexandrines*, p. 57-64.

³¹ . M. el-Falaki, 1872b, *op. cit.*, p. 20 et dossier d'archives du Service du *tanzim* consacré aux citernes d'Alexandrie vers 1900, sans référence, bibliothèque du musée gréco-romain d'Alexandrie.

Comparer

Au-delà des documents considérés chacun selon leurs problèmes particuliers, leur réunion dans une seule publication, un atlas, n'est pas sans poser quelques questions. L'atlas est une compilation qui rassemble de nombreux documents dont on est droit d'attendre un effet heuristique par comparaison. En ce qui concerne l'atlas des mégapoles, les premières notes de Claude Nicolet insistent justement sur ce point. Cet atlas doit constituer un outil de comparaison d'un double point de vue : 1° pour les documents représentant une même ville à des moments différents ; 2° pour les documents représentant des villes différentes. La composition d'un tel atlas nécessite une grande attention à la comparabilité des documents. Il s'agit d'une part de confronter des étendues, c'est revenir à la question des échelles mais pas seulement, la délimitation de la ville n'est pas une opération simple, elle nécessite des choix qui ne sont pas sans incidence sur le résultat obtenu. Un plan est une représentation figurée de l'espace. Les points, les lignes et les surfaces qui en constituent le dessin correspondent à des conventions, parfois implicites, qui ne sont jamais neutres, au contraire, et toujours très réductrices de la réalité³². Une des questions posée aux mégapoles concerne leur étalement urbain. Sur la carte, cet étalement est représenté par une ligne figurant la limite de la ville. Cette ligne représente le lieu qui sépare la zone urbanisée de celle qui ne l'est pas mais, une fois cette définition énoncée, il reste à préciser les caractéristiques de la zone urbanisée.

Pour des raisons archivistiques le plus souvent, le tracé de l'enceinte d'une ville est assimilé à la limite de son urbanisation. Si c'est parfois le cas, cette correspondance est loin d'être la règle. Rome impériale déborde largement de son enceinte, au contraire celle de Syracuse est plutôt à vocation défensive, la zone urbanisée n'en occupe qu'une petite partie et ne s'est jamais étendue sur l'ensemble du territoire intra-muros (plus de vingt km²). En outre, les fortifications ont souvent une pérennité plus grande que le tissu urbain banal qui est parfois moins bien construit ou construit dans des matériaux moins durables. Au XVIIIe siècle, l'agglomération de Bagdad occupe moins de la moitié de la surface défendue. L'Alexandrie médiévale présente une particularité du même ordre. Durant cette période, la zone active de l'agglomération semble avoir glissé vers le nord de manière pratiquement indépendante des fortifications. La moitié sud de l'enceinte antique est abandonnée ; pour sa part, l'enceinte toulounide (IXe siècle) comprend de très vastes zones de décombres (Kom al-Dikka et Kom al-Nadura) au sud tandis que vers le nord, les nouveaux établissements musulmans du XIIIe siècle, les *ribats* et les quartiers d'habitation qui les entourent, s'installent, hors les murs, sur le tombolo de sédiments accumulés autour de l'ancien *heptastade* reliant la ville à l'île de Pharos³³.

Ainsi, l'existence d'une enceinte, n'autorise pas à faire l'économie de la question des limites de l'agglomération. Les villes pourvues de fortifications doivent être traitées de la même manière que les autres. Pour peu que la documentation archéologique et/ou archivistique le permette, la délimitation d'une agglomération n'est cependant jamais évidente. Par exemple, pour ne prendre que l'exemple assez bien documenté du Caire, la comparaison, chiffrée en hectares, de l'étendue de la ville mamelouke avec celle de la ville ottomane présente peu d'intérêt si elle n'est pas assortie de précisions quant aux formes urbaines comparées. La ville du début du XVIe siècle est bien plus étendue que celle de la

³² . J. Bertin, 1967, *Sémiologie graphique, les diagrammes, les réseaux, les cartes*, Paris-La Haye, Mouton, Paris, Gauthier Villars.

³³ . C. Décobert, communication au colloque « Alexandrie médiévale », Le Caire, IFAO, 29 fév. 1996.

fin du XVIIIe mais elle n'est pas beaucoup plus peuplée³⁴. L'incohérence apparente de ces données tient dans la différence des densités. La ville ottomane est dense et repliée sur elle-même, les espaces libres y sont réduits au strict nécessaire à la circulation des personnes et des marchandises tandis que la ville mamelouke est très largement étalée et discontinuée³⁵. Les géographes disposent de nombreux outils, un des plus aisés à mettre en œuvre — la notion de périmètre morphologique — est particulièrement utile³⁶. Mais il nécessite une documentation cartographique ou, pour le moins, topographique, qui fait souvent défaut pour les périodes anciennes. Son application requiert le choix d'un seuil de discontinuité — l'espace vide entre deux constructions admis dans la zone considérée urbanisée, il varie généralement entre 50 et 200 mètres³⁷ —, il n'y a pas de bon ou de mauvais seuil mais seulement des conventions qui facilitent les comparaisons. Cet outil présente cependant un intérêt particulier ; la comparaison, pour une même agglomération, des périmètres définis par des seuils différents est un bon indicateur de la densité de l'étalement périphérique. Par exemple, les périmètres de la ville ottomane du Caire (fin XVIIIe siècle) ne présentent pratiquement aucune différence quel que soit le seuil de discontinuité retenu. C'est-à-dire que le lieu du passage de la zone urbanisée à celle qui ne l'est pas est pratiquement sans épaisseur. Dans ce cas, le tracé de la limite de l'urbanisation ne peut pas être soumis à interprétation. Il n'en est pas ainsi pour les villes de la période mamelouke qui présentent de fortes discontinuités et un large étalement urbain ou encore, pour certaines villes antiques dépourvues d'enceintes³⁸. Si la documentation disponible n'autorise pas l'exploitation des outils de mesure sur ces villes, les discontinuités et l'étalement des agglomérations plus récente le permet. Or, au contraire du Caire de la fin du XVIIIe siècle, les périmètres des villes contemporaines (depuis le milieu du XIXe siècle, et plus précisément, pour chaque ville, depuis la mise en place des moyens de transport public périurbains) varient très fortement en fonction du seuil de discontinuité retenu.

Ainsi, la relation entre surface et population d'une ville ne prend son sens que confrontée à une troisième variable : la densité d'occupation. Mais, là encore, il faut distinguer deux variables. Si la densité de l'occupation du sol est déterminante, ou si elle est nécessaire à une forte densité de population, elle n'est pas suffisante. Par exemple, pour reprendre Le Caire, à la fin du XIXe siècle cette fois, des quartiers construits suivant des proportions d'emprise au sol comparables, dans des zones du même quartier de la vieille ville, peuvent avoir des densités de population très différentes — entre 1200 et 350 habitants par hectare — c'est-à-dire suivant un rapport de 1 à 3,5³⁹. Dans la première unité de compte, l'ensemble est dévolu à l'habitat tandis que la seconde comprend plusieurs grandes mosquées et de nombreux établissements de rapport destinés à la transformation ou l'entreposage de marchandises. Enfin, certaines extensions du périmètre urbanisé ne correspondent pas toujours à un accroissement de la population, notamment dans des

³⁴ . J.-C. Garcin, *op. cit.*, 2000.

³⁵ J.-C. Garcin, 1984, « Toponymie et topographie urbaine médiévales à Fustat et au Caire », *Journal of the Economic and Social History of the Orient* XXVII-II, p. 113-155.

³⁶ . Y. Blayo, 1993, « Concepts et définitions de l'urbain » dans *Croissance démographique et urbanisation*, Paris, PUF, p. 95-103.

³⁷ . F. Moriconi Ebrard, 1994, *Géopolis pour comparer les villes du monde*, Paris, Economica, p. 58.

³⁸ . E. Frezouls, 1987, « Rome ville ouverte. Réflexions sur le problème de l'expansion urbaine d'Auguste à Aurélien », dans *L'urbs, espace urbain et histoire Ier siècle avant J.C. - IIIe siècle après J.C.*, Rome, Ecole française de Rome, p. 373-392.

³⁹ . Il s'agit de deux unités de l'arrondissement Gamaliyya suivant le recensement de la population de l'Égypte de 1897 ; *Recensement général de l'Égypte, 1er juin 1897 - 1er moharrem 1315*, Le Caire, Imprimerie Nationale, 1898.

situations de spéculation foncière et immobilière ou encore lorsque l'extension de la ville résulte d'une décision autoritaire sans rapport avec le marché. C'est ainsi que les 180 hectares d'extension du Caire mis en place en quelques années vers 1870 à l'initiative du khédivé Ismaïl restent pratiquement déserts durant plusieurs années⁴⁰.

La réunion des documents en atlas doit d'autre part permettre de comparer des situations et des attributs. Si, là encore, l'échelle est déterminante, c'est surtout l'homogénéité des codes de représentation qui est en jeu. Il n'est pas très compliqué de fixer une fois pour toutes les figurés à porter sur les cartes mais encore faut-il s'assurer, en amont, de l'homogénéité de la construction des catégories de saisie de la réalité. Au-delà du vocabulaire dont on sait que la traduction n'est pas toujours pleinement satisfaisante, les différences culturelles, sociales et juridiques entre toutes les villes et toutes les périodes représentées dans le cadre du programme des mégapoles ne simplifient pas la construction des catégories pour rendre compte de l'organisation urbaine. J'ai déjà évoqué toute la complexité, accrue par la pénurie de sources détaillées, de la définition des zones urbanisées. De la même manière, l'élaboration de données et de catégories comparables s'avère parfois très difficile. Lorsqu'elle est possible, la nécessité d'exprimer des réalités très différentes par un même figuré peut conduire à la construction de typologies trop agrégatives. Par exemple, pour la question de l'adduction en eau, la catégorie « point d'eau », qui pourrait rendre compte du maillage des points d'adduction, regrouperait les fontaines de Rome avec les *sabils* du Caire et les citernes d'Alexandrie. Dans un tel cas, il est certainement plus sage de s'en tenir à des catégories plus fines et plus proches de la réalité en prenant le risque de ne pas faciliter les comparaisons.

⁴⁰ . En 1875, alors que les 178 hectares récemment urbanisés correspondent au cinquième de la surface de la vieille ville, ils regroupent seulement 2 000 à 2 500 habitants contre plus de 300 000 résidant en tissu ancien ; J.-L. Arnaud, 1993, *op. cit.*, p. 33.