ADP
مجلة حوليات التراث
REVUE ANNALES DU PATRIMOINE
P-ISSN 1112-5020 / E-ISSN 2602-6945

Etude architecturale et historique numérisation du patrimoine en Tunisie

Architectural and historical Study heritage digitization in Tunisia

Dr Aida Hermi
ENAU de Tunis, Tunisie
aida.hermi@gmail.com

Reçu le : 18/5/2018 - Accepté le : 13/7/2018

18
2018

Pour citer l'article :
✳ Dr Aida Hermi : Etude architecturale et historique, numérisation du patrimoine en Tunisie, Revue Annales du patrimoine, Université de Mostaganem, N° 18, Septembre 2018, pp. 81-95.

BY-NC-ND

http://annales.univ-mosta.dz

***

Revue Annales du patrimoine, N° 18, 2018, pp. 81 - 95
P-ISSN 1112-5020 / E-ISSN 2602-6945

Etude architecturale et historique numérisation du patrimoine en Tunisie

Dr Aida Hermi
ENAU de Tunis, Tunisie

Résumé :

Le travail porte sur l'étude et l'analyse des Domus, un patrimoine architectural datant de la période romaine en Tunisie. Cette recherche aborde les questions de l'inventorisation du patrimoine à l'intersection des plusieurs champs : analyse architecturale, structuration et classification. Les objectifs de la recherche sont orientés vers la caractérisation de l'architecture romaine par une procédure de reconnaissance, identification et modélisation. Cet article souhaite présenter deux parties principales. Une première étape qui concerne l'inventaire architectural des Domus de la Tunisie romaine. Cette partie adapte une méthode d'intervention opératoire consistant à une identification du bâti patrimonial de l'étude. La deuxième partie aborde les questions relatives à l'analyse formelle de la typologie visant à définir des caractéristiques comparables.

Mots-clefs :

patrimoine, Domus, ruines romaines, architecture, Tunisie.

Architectural and historical Study heritage digitization in Tunisia

Dr Aida Hermi
ENAU of Tunis, Tunisia

Abstract:

The work focuses on the study and analysis of the Domus, an architectural heritage dating from the Roman period in Tunisia. This research addresses questions of heritage inventory at the intersection of several fields: architectural analysis, structuring and classification. The objectives of the research are directed towards the characterization of Roman architecture by a procedure of recognition, identification and modeling. This article wishes to present two main parts: A first step which concerns the architectural inventory of the Domus of Roman Tunisia. This part adapts an operative intervention method consisting of an identification of the heritage building of the study. The second part addresses questions relating to the formal analysis of the typology aimed at defining comparable characteristics.

Reçu le : 18/5/2018 - Accepté le : 13/7/2018
aida.hermi@gmail.com
© Université de Mostaganem, Algérie 2018

Keywords:

heritage, Domus, Roman ruins, architecture, Tunisia.

La civilisation romaine a laissé de nombreuses traces archéologiques en Tunisie depuis son occupation après la destruction de Carthage en 146 avant J.-C. L'architecture romaine constitue une principale partie de cet héritage civilisationnel. Elle a fait ses preuves tant à travers les prouesses techniques, qu'à travers la qualité des espaces aussi bien publics que privés qu'elle a produits. La solidité des constructions a permis à un certain nombre d'entre elles de résister aux assauts du temps et des hommes, parfois grâce à des détournements fonctionnels qui ont évité qu'elles ne soient considérées que comme des carrières de pierre faciles à exploiter ce qui fut assez souvent le cas. Cette architecture bien qu'elle s'inspire de l'architecture grecque, elle n'en est pas une forme attardée. Elle a réussi à créer son propre langage et sa propre originalité.

Etudier cette architecture peut être édifiant et peut apporter des éclairages intéressants aussi bien sur l'habitat romain que sur son rapport avec son contexte urbain et social puisqu'il est considéré selon F. Baratte[(1)] comme "un puissant moteur de la romanisation". En plus, il ne faut pas oublier que la maison peut être également considérée comme une "métaphore matérielle, sociale et mentale"[(2)] des sociétés. C'est dans ce sens qu'un travail sur la maison romaine peut nous aider à combler certaines lacunes afin de mieux comprendre l'organisation d'une architecture romaine spécifique en tant que manifestation d'une certaine organisation sociale et d'un savoir et savoir-faire propres à cette civilisation.

Ce travail s'inscrit dans un contexte national marqué par une volonté d'utiliser de nouvelles technologies de l'information et de la communication avec l'introduction de nouveaux outils de gestion d'informations du patrimoine bâti tunisien[(3)] et par un

intérêt pour mettre en valeur et conserver une architecture antique. En plus, proposer une nouvelle approche qui pourra apporter un renouvellement des moyens d'étude des Domus, semble aujourd'hui fort nécessaire vu que cet important patrimoine représente un enjeu de mise en valeur. Même si la nature des données sur lesquelles notre étude a porté sont qualifiées comme étant des données incertaines, hétérogènes, et en partie lacunaires, ce type d'architecture représente pour l'étude un contexte à la fois riche et complexe.

Un jeu de 32 maisons romaines construites depuis 146 avant J.-C. jusqu'à 439 après J.-C., réparties dans 13 villes de la Tunisie, a été choisi pour cette expérience. Il s'agit des demeures des catégories aisées ou riches de la population.

1 - Corpus et matériaux d'étude :

1. Définition d'une Domus :

Une Domus est une habitation urbaine unifamiliale de l'antiquité romaine. Le terme Domus est très ancien : il remonte à une étymologie indo-européenne (dom) qui désignait la famille sur deux générations, et tire son origine de la racine (dem), construire. La Domus est donc la maison familiale romaine, dont le chef de famille porte le nom de dominus(4). C'est la maison de l'aristocrate ou de notable urbain qui y habite avec sa familia, c'est-à-dire avec l'ensemble de ceux qui dépendent de lui, sa famille au sens où nous l'entendons et ses esclaves. "Les Domus sont les maisons individuelles typiques des villes méditerranéennes, à un ou deux étages, fermées vers l'extérieur et ouvertes vers les espaces intérieurs ; elles comprennent une série de pièces à destination fixe, regroupées autour de l'atrium ou du peristilium et couvrent une surface de 800 à 1000 m². Elles sont réservées aux familles les plus riches"(5). Pour la Domus plusieurs historiens et chercheurs(6) en distinguent deux types : la maison à atrium et la maison à péristyle.

- La maison à atrium :

L'ancienne maison romaine à atrium était une maison

élémentaire, sans luxe. Par piété pour les ancêtres, les riches Romains la conservent. A l'origine, l'atrium était le centre de la vie de la maison. Ensuite, avec l'apparition du péristyle, jardin luxuriant, le centre de la vie familiale s'est déplacé vers ce nouveau lieu.

- La maison à péristyle :

Au contact des Grecs, à partir du II^{e} siècle après J.-C., les Romains aisés se font construire de véritables hôtels particuliers, avec péristyle et jardin. D'où l'apparition de la maison à péristyle. Nous rappelons que ces maisons à péristyle sont bien connues par les fouilles réalisées à Pompéi(7). La maison pompéienne typique était composée de deux éléments principaux : l'atrium, d'origine italique, et le peristylium, d'origine hellénistique.

2. Choix du corpus :

La Tunisie romaine comptant au total 136 Domus, réparties sur 19 villes antiques. En raison de l'état actuel des maisons romaines en Tunisie, un grand nombre d'éléments ayant été perdus anciennement ou plus récemment. La difficulté pour le choix réside désormais dans l'extrême dispersion des vestiges même si certaines traces peuvent être distinguées. Il ne sera question ici que de choisir des spécimens représentatifs et d'en extraire des échantillons répartis sur tout le territoire de la Tunisie romaine afin d'assurer une diversité et homogénéité architecturales de l'objet d'étude. Nous avons arrêté un choix d'une trentaine Domus réparties dans 19 villes de la Tunisie romaine. Nous avons constaté que les villes de : Bulla Regia, Thsdrus, Thugga, Thuburbo Maius, Utica et Carthage possèdent le plus grands nombre des spécimens retenus dans le corpus. Ces villes romaines conservent jusqu'à ce jour un répertoire important de gisements encore perceptibles, alors que les autres villes romaines possèdent un nombre moins important en termes d'éléments du corpus à étudier. La représentativité de ce corpus est discutée et justifiée par des critères de distribution spatiale

(répartition géographique) et temporelle (représentativité historique).

2 - Numérisation du patrimoine :

Face à la situation délicate actuelle des Domus romaines en Tunisie, mais aussi dans le but de réinsérer ces vestiges dans un programme de sauvegarde et de protection du patrimoine, il a été utile de chercher à concevoir et à constituer un outil facilitant la protection, la gestion du patrimoine et la mise en valeur de ces maisons. L'inventaire est l'une des priorités pour tout travail sur le patrimoine culturel. C'est la condition de sa connaissance, sa préservation et sa valorisation(8).

La mise en place d'un support actualisable et interactif d'enregistrement, de gestion et de stockage d'informations permettant de décrire et d'analyser la situation actuelle des vestiges, nous permet de constituer un instrument privilégié de connaissance et d'analyse des réalités architecturales de ce patrimoine. Un système d'information "S.I.", nous est apparu comme le meilleur outil envisageable d'intérêt patrimonial, répondant à ces fonctions et à ces exigences, puisqu'il permet de rapporter à ces vestiges toutes les informations utiles, aussi bien quantitatives que qualitatives. Il s'agit ici de chercher à savoir Quelles sont les conditions et les étapes de l'élaboration d'un SGBD (Système de Gestion de Base de Données) et de sa mise en œuvre ?

1. Présentation générale d'un SGBD :

Un système de gestion de base de données (SGBD) est un outil informatique permettant aux utilisateurs de structurer, d'insérer, de modifier, de manière efficace des données spécifiques, au sein d'une grande quantité d'informations, stockées sur mémoires secondaires partagée de manière transparente par plusieurs utilisateurs. Un système de gestion de bases de données (SGBD) est un logiciel de haut niveau qui permet de manipuler les informations stockées dans une base de données. Les SGBD peuvent être dit : hiérarchique, réseau,

orienté objet et relationnels. Nous avons choisi le modèle relationnel comme formalisme de représentation de données. Les données sont enregistrées dans des tableaux à deux dimensions (lignes et colonnes). La manipulation de ces données se fait selon la théorie mathématique des relations.

2. Modélisation d'une base de données :

En s'appuyant sur la méthodologie proposée, on présente une combinaison de plusieurs techniques et outils utilisés. Nous présentons la méthodologie générale de création d'une base de données. Nous traitons une approche de modélisation nécessaire pour proposer un modèle de données qui servira de base à l'implantation du modèle relationnel au sein du système de gestion. Cette méthodologie suit trois phases essentielles :

1 - La phase de conception dans laquelle nous avons répertorié tous les concepts et les relations entre concepts. Les apports de cette étape concernent la structuration des données non seulement hétérogènes mais aussi le plus souvent incomplètes, incertaines, voire contradictoires. Le résultat de cette phase est le modèle conceptuel obtenu par l'utilisation d'un formalisme. Nous avons choisi pour cette phase la méthode Merise (entité/association)[(9)].

2 - La phase logique qui permet de traduire le modèle conceptuel en un modèle logique correspondant à un SGBD cible. Nous avons choisi comme formalisme le modèle relationnel. Cette traduction est réalisée à l'aide d'un ensemble de règles.

3 - La phase physique qui implémente le modèle logique et définit l'ensemble des structures d'optimisation de requêtes. C'est sur la base du modèle physique que seront insérées les données suivant la structure définie par le modèle implanté (table et relations entre tables). L'information de cette base est alors accessible et interrogeable aisément à partir du PHP MySQL choisi[(10)].

Cette approche repose sur trois étapes ou niveau d'analyses réalisées de manière séquentielle. Elles servent à guider la

modélisation du monde réel vers une base de données. L'approche permet de modéliser le monde réel selon un formalisme. Nous avons choisi la méthode Merise pour ce qui est du modèle conceptuel. Le résultat de cette approche étant de définir le modèle physique, c'est à dire la description en langage SQL des différents éléments de la base de données qui seront implantés dans un SGBD (Système de Gestion de Base de Données) tel que MySQL. C'est sur la base du modèle physique que seront insérées les données suivant la structure définie par le modèle implanté (table et relations entre tables). Le contenu de la base de données peut ainsi être interrogé par des requêtes telles que les opérations de sélection, d'intersection, etc.

Cette méthode consiste à exploiter les potentialités offertes par les nouvelles technologies de l'information. L'élaboration d'un SGBD, comme celle de tout outil cognitif, est une démarche qui contient en elle-même une composante de réflexion et de recherche, en particulier sur les sources d'informations elles-mêmes, leur production et leur qualité. Dans le contexte actuel où les sources documentaires sont fragmentaires et dispersées, un SGBD constitue un instrument fédérateur puissant de rassemblement et de production, raisonné d'informations et un moyen d'évaluer les manques dans ce domaine.

Dans le cadre qui nous intéresse ici, grâce à l'inventaire et à ses données, indispensables pour entreprendre une analyse suffisamment fine de l'architecture des maisons romaines, nous avons constitué un outil privilégié de connaissance de l'architecture et d'aide à la production de données. Cet inventaire a apporté un premier niveau d'information sur les Domus.

L'inventaire étant maintenant réalisé et une importante quantité d'informations de nature extrinsèque relatives aux vestiges étant recueillie et insérée dans la base de données du SGBD, il reste à analyser l'architecture de ces Domus.

3 - Etude architecturale :

La démarche que nous adoptons a pour finalité d'analyser

l'architecture des Domus de la Tunisie romaine. Elle s'opère dans le cadre de ce qu'on appelle analyse typologique. Le terme typologie comprend une signification vaste qui se retrouve essentiellement dans la notion de classification. Les travaux menés soulignent la nécessité de connaissance de l'objet étudié avant de passer à son interprétation. Cette phase de connaissance suppose l'élaboration de types, "objet abstrait, construit par l'analyse, qui rassemble les propriétés essentielles d'une catégorie d'objets réels et permet d'en rendre compte avec économie"(11). La classification des Domus romaines est liée donc à une analyse morphologique et architecturale du bâti pour identifier et extraire les informations nécessaires à la description des objets architecturaux. Pour cela, il est indispensable d'élaborer des outils d'analyse efficace et de les vérifier. Les interprétations et réponses sont certes d'ordre morphologique mais elles pourront déboucher par la suite sur des questions d'ordre historique et spatial plus large.

1. Analyse morphologique de la Domus romaine :

La description de la Domus fait appel à plusieurs paramètres caractéristiques qui sont aussi utilisés pour décrire des objets d'art dans différents domaine, dont notamment celui de l'archéologie(12). Nous pouvons classer ces variables caractéristiques, en distinguant d'une part les paramètres intrinsèques (lisibles directement sur l'objet) et d'autre part les propriétés extrinsèques (données extérieures n'appartenant pas à l'objet et à lui seul).

Néanmoins, il est important de souligner que si nous voulons permettre des comparaisons visuelles et ainsi mieux comprendre les variations, nous avons besoin de définir clairement pour chaque structure ses paramètres spécifiques. Aussi, il est possible, au niveau de l'analyse, de distinguer et identifier les structures architecturales pour mieux comprendre leurs articulations. Tel est le principe de l'analyse morphologique (lecture des formes), les décomposer en éléments pour les

étudier en eux-mêmes, dans leur cohérence propre, puis les recomposer pour étudier leurs relations spécifiques.

2. Système de codage :

Dans le but de pouvoir identifier des organisations comparables des Domus que nous nous proposons d'étudier, nous devons repérer d'abord des entités constantes dans ces Domus et mettre en évidence, par la suite, les variations de leurs compositions.

Afin de formaliser la structure morphologique et pour comprendre l'organisation spécifique de ses segments constitutifs et de leurs attributs, nous avons choisi de décrire d'abord la structure principale, ensuite les segments secondaires(13) et ainsi de suite jusqu'à un certain niveau de détail suffisant à enregistrer les variations observées sur le corpus. Le but est de systématiser la description et d'établir un système de codage(14) permettant de choisir au cours de l'analyse comment rattacher tout élément à une classe d'éléments homologues en toute rigueur.

Le système de codage que nous avons adopté est directement lié à la segmentation qui considère les discontinuités morphologiques de la Domus. Afin de repérer les lyses(15) manifestes, nous avons émis l'hypothèse que la structure de la Domus comportait trois composantes principales distinctes :

- Les espaces ouverts,
- Le triclinium,
- Les pièces d'habitation.

3. Segmentation et modèle structural :

Le modèle structural est organisé de façon modulaire, en deux ensembles rectangulaires distincts qui se juxtaposent : le secteur de l'atrium puis celui du péristyle. Chaque structure pourra être codée par une succession de lettre de A à G, sauf les cours codées par une lettre chiffrée, soit cour à péristyle ou cour à atrium. Nous citons les différentes structures :

- A1 : Impluvium,
- A2 : Hortus,

- B1 : Atrium,
- B2 : Péristyle,
- C : Les pièces d'habitation,
- D : Triclinum,
- E : Commerce,
- F : Etage,
- G : Thermes privé.

L'étude a donc construit un modèle structural des spécimens, qui dessine une représentation systématique(16), car il est applicable à toutes les occurrences rencontrées. Cette modélisation offre ainsi l'avantage de la récurrence et la possibilité de comparer tous les spécimens les uns avec les autres. L'originalité de ce modèle structural réside dans la présence ou l'absence de ces structures, voire dans leur dédoublement.

Nous avons obtenu d'après l'analyse trois familles bien distinctes, et dans chacune il existe des sous familles. Nous remarquons que pour chaque famille, il existe des invariants :

- 1ere famille : groupement A1+A2+B1+B2+C+D+E+F+G,
- 2eme famille : groupement A2+B2+C+D+E+F+G,
- 3eme famille : groupement A1+ B1+ C+D+E.

Toutes ces familles se différencient les unes des autres par la présence et l'absence de quelques composantes. Les spécimens sont repartis en trois grands types. Nous utilisons comme critère de répartition ; la cour centrale :

- Type 1 : Concerne les maisons les plus luxueuses qui s'organisent en deux parties : la partie privée et la partie publique,
- Type 2 : Englobe les grosses maisons à péristyle,
- Type 3 : Concerne les maisons qui s'organisent autour d'une cour centrale : l'atrium.

Pour chaque famille nous construisons un modèle structural représentatif qui regroupe toutes les composantes spécifiques à cette même famille.

4 - Interprétation des résultats obtenus :

L'analyse morphologique des "Domus" de la Tunisie romaine a mis en évidence trois grandes catégories structurales qui ne sont pas toutes également représentatives du corpus. Nous avons établi des classifications typologiques significatives. Elle a permis de repérer sur chaque structure des traits caractéristiques. Il faut s'interroger sur les différences structurales que nous avons distinguées ?

Nous avons expliqué l'organisation structurale ainsi mise en évidence par des interprétions de trois ordres : historique, spatial et emplacement géographique. D'abord, historiquement et en croisant les classes de structures obtenues avec des classes de dates significatives, nous avons remarqué que la structure morphologique évolue avec le temps et qu'il existe des structures majoritaires du corpus sont aussi dominantes à chaque période de temps à l'exception du type 2. Sur le plan spatial et en vue d'observer les régularités et les différences des Domus par rapports à leurs emplacements dans les villes romaines en Tunisie, nous avons examiné les variations spatiales des classes de structures correspondant à certaines distributions par ville. Nous avons montré que la structuration de chaque maison pourrait s'insérer dans un type de structure particulier. Si nous rapprochons les combinaisons mettant en évidence les structures et leurs formes d'un côté et les villes et les dates, de l'autre, nous remarquons des groupements significatifs. En effet, c'est dans les sites de l'intérieur que l'on découvre les grandes Domus à péristyle. Ce modèle regroupe des formes plus variées et diversifiées. Elles ne sont pas construites dès la fondation de la ville (II^{e} siècle avant J.-C. et le IV^{e} siècle après J.-C.), alors que les Domus de petite taille de la troisième catégorie appartiennent aux premières phases d'occupation des sites, ne dépassant pas le début du III^{e} siècle après J.-C.et regroupe les formes qui révèlent des Domus romaines moins grandioses et qui occupent les villes secondaires de la Tunisie. Autrement dit,

chaque structure présente des caractéristiques spécifiques qui pourraient expliquer sa situation. Enfin, cette étude a permis démontrer comment les romains s'inspirent par l'utilisation de certaines modalités structurales et comment plusieurs structures sont influencées des concepteurs d'autres civilisations.

Conclusion :

Le travail de cette recherche s'inscrit dans le mouvement général de l'introduction de nouvelles technologies et méthodes de recherche pluridisciplinaires dans l'étude du bâti patrimonial. L'approche générale a comporté deux étapes principales interdépendantes l'une de l'autre : inventaire et analyse. Dans un premier volet de cette thèse, nous avons réalisé l'inventaire patrimonial des Domus de la Tunisie romaine depuis 146 avant J.-C. jusqu'à 439. Cette première partie était nécessaire pour constituer le matériau de l'étude. Elle a permis l'observation et l'analyse des unités d'étude retenues sur ces Domus. A partir de l'inventaire, nous avons constitué une base de données relationnelle rattachée à un Système de Gestion de Base de Données (SGBD), dans lequel nous avons enregistré une multitude d'informations relatives aux Domus inventoriées. Ce qui a contribué à élaborer un outil de connaissance performant. L'outil de connaissance patrimoniale, que nous avons ainsi constitué, pourrait être un instrument fédérateur de plusieurs autres recherches dans le domaine de l'architecture ou dans d'autres disciplines s'intéressant au cadre bâti.

Dans un second volet de cette recherche, nous avons développé une méthode d'analyse Au cours de cette partie, nous avons procédé à une segmentation par comparaison systématique, en établissant entre les segments des différents spécimens des relations d'équivalence, nommées relations homologiques. Ces liaisons ont été fondées sur la spécialité des relations segmentales et leur stabilité d'un spécimen à l'autre. Afin de disposer d'un modèle structural qui convienne à une très large gamme de spécimens, nous avons schématisé ce modèle

selon une représentation simplifiée. Ce qui a permis d'obtenir un modèle organisé, applicable sans ambigüité à l'ensemble de la collection. Nous avons pu donc ressortir la structure morphologique du plan de la Domus, en enregistrant l'organisation de leurs segments homologues d'un spécimen à l'autre. Nous avons de ce fait mis au point un modèle structural grâce à une grille de neuf attributs (ou descripteurs), qui nous semble suffisant pour situer, sans équivoque, tous les traits caractéristiques rencontrés sur le corpus des Domus. Nous avons ainsi défini un outil d'analyse stable et efficace. Nous avons obtenu d'après l'analyse trois familles bien distinctes, et dans chacune il existe des sous familles. Nous remarquons que pour chaque famille, il existe des invariants. Toutes ces familles se différencient les unes des autres par la présence et l'absence de quelques composantes. Les spécimens sont repartis en trois grands types. Les résultats de l'expérimentation de cette méthode sur des Domus partageant la même structure démontre le potentiel d'interprétation dès la confrontation des caractères typo-morphologiques codifiés. Par ailleurs, le croisement de cette analyse avec l'échelle du territoire (via la répartition géographique des Domus) et en prenant en compte la dimension temporelle, donne lieu à un cadre d'observation des variations chronologiques et typologiques convaincant.

Notes :

1 - F. Baratte : Rome en Afrique, pour découvrir le monde et ses cultures, Article, Clio, Paris 2002.

2 - A. Coudart : Habitat et société, Edition A.P.D.C.A., 2011, p. 215.

3 - Nous nous referons ici à la carte archéologique informatisée dans le cadre du projet IPAMED. Il s'agit d'un projet d'inventaire qui se propose de mettre en relation les informations cartographiques et documentaires disponibles sur le patrimoine avec celles portant sur les caractéristiques naturelles du territoire. IPAMED, Carte informatisée du patrimoine, Tunis, 2005, pp. 15-16.

4 - J. Haudry : Les indo-européens, P.U.F., Que sais-je, N° 1965, 1ere édition, Paris 1981.

5 - L. Benevolo : op. cit., p. 109.

6 - On cite, P. Gros : L'architecture du début du III[e] siècle av. J.-C. à la fin du Haute-Empire. Maisons-Palais, villas et tombeaux, Les manuels d'art et d'archéologie antiques, Editions A. et J. Picard, Paris 2001, p. 145.
7 - Pompéi est une ancienne ville romaine, Pompéi (nom latin), fondée au VI[e] siècle av. J.-C. Le site archéologique est situé dans l'actuelle région de la Campanie, près de Naples, au pied du Vésuve, il fait partie d'un hameau de la commune de Pompéi : Pompéi Scavi.
8 - IPAMED : Carte informatisée du patrimoine, INP, Tunis 2004, p. 4.
9 - H. Tardieu et al.: La méthode MERISE, principes et outils, 1991.
10 - P. Rigaux : Pratique de MySQL et PHP, 4[e] édition, DUNOD, 2009.
11 - P. Panerai et al.: Analyse urbaine, Editions Parenthèses, 1999, p. 122.
12 - O. Guillaume : L'analyse de raisonnement en archéologie, le cas de la numismatique gréco-bactérienne et indo-grecque, MAFI 2, Mémoire N° 68, Ed. Recherches sur les civilisations, Paris 1987.
13 - C'est-à-dire assignables aux segments homologues d'une même structure primaire.
14 - B. Duprat et M. Paulin : Le système de la façade et de la baie, maisons à loyer urbaines du XIX[e] siècle, Ed. Du Cosmogone, Lyon 1995.
15 - Le terme lyse est d'une grande diversité, de l'ancien grec. Le mot a été employé par Vitruve dans la description de la modénature du podium d'un temple à stylobate. Ce sont les discontinuités manifestes qui permettent de décomposer l'entité analysée en parties, et par là, d'en construire un modèle structurel. Selon les principes de l'analyse traités par le laboratoire d'Analyse des Formes (LAF). B. Duprat : Morphologie appliquée, l'analyse des conformations architecturales, Hdr, Université Lyon III, 1999, p. 133.
16 - B. Duprat et P. Denis : Le schème du gnomon, le système architectural de Jourda Perraudin et Partenaires, rapport de recherche, Ministère de l'équipement, Plan Construction et Architecture, LAF, Lyon 1992.

Références :

1 - Baratte, F.: Rome en Afrique, pour découvrir le monde et ses cultures, Article, Clio, Paris 2002.
2 - Coudart, A.: Habitat et société, Edition A.P.D.C.A., 2011.
3 - Duprat, B. et M. Paulin : Le système de la façade et de la baie, maisons à loyer urbaines du XIX[e] siècle, Ed. Du Cosmogone, Lyon 1995.
4 - Duprat, B. et P. Denis : Le schème du gnomon, le système architectural de Jourda Perraudin et Partenaires, rapport de recherche, Ministère de l'équipement, Plan Construction et Architecture, LAF, Lyon 1992.
5 - Duprat, B.: Morphologie appliquée, l'analyse des conformations architecturales, HDR, Université Lyon III, 1999.

6 - Gros, P.: L'architecture du début du III^{e} siècle av. J.-C. à la fin du Haute-Empire. Maisons-Palais, villas et tombeaux, Les manuels d'art et d'archéologie antiques, Editions A. et J. Picard, Paris 2001.
7 - Guillaume, O.: L'analyse de raisonnement en archéologie, le cas de la numismatique gréco-bactérienne et indo-grecque, MAFI 2, Mémoire N° 68, Ed. Recherches sur les civilisations, Paris 1987.
8 - Haudry, J.: Les indo-européens, P.U.F., Que sais-je, N° 1965, 1^{ere} édition, Paris 1981.
9 - IPAMED, Carte informatisée du patrimoine, Tunis, 2005.
10 - Panerai, P. et al.: Analyse urbaine, Editions Parenthèses, 1999.
11 - Rigaux, P.: Pratique de MySQL et PHP, 4^{e} édition, DUNOD, 2009.
12 - Tardieu, H. et al.: La méthode MERISE, principes et outils, 1991.