

## **Fouilles à la Place Lalla Yeddouna à Fès: Découverte d'un ancien moulin hydraulique**

**Hakim Ammar**, Université Mohammed V de Rabat  
**Meriem Hansali**, Université Cadi Ayyad de Marrakech

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de la réhabilitation de la ville de Fès en général et de la Place Lalla Yeddouna (PLY) en particulier. Il est le fruit d'une étude archéologique, que nous avons réalisée,<sup>1</sup> à la demande de l'Agence pour le Développement et la Réhabilitation de la Ville de Fès (ADER).<sup>2</sup>

Les fouilles, au caractère très urgent, qui ont été effectuées du 31 octobre au 14 novembre 2016, a permis de compléter le dégagement des structures archéologiques découvertes fortuitement à PLY et d'en comprendre la nature consistant en des vestiges d'un moulin hydraulique.<sup>3</sup> Cette excavation visait, essentiellement, à documenter les phases d'occupation de l'aire étudiée pour en reconstituer la chronologie, à dater les vestiges ainsi qu'à apporter une aide au maître d'ouvrage pour lui permettre de prendre une décision raisonnée quant à leur devenir.

### **1. Place Lalla Yeddouna: réaménagement d'un lieu chargé d'histoire au sein de la ville de Fès, cité millénaire du patrimoine de l'humanité**

Inscrite en 1981 sur la liste du patrimoine mondial, Fès a été ainsi la première ville à l'échelle nationale à être reconnue comme patrimoine de

---

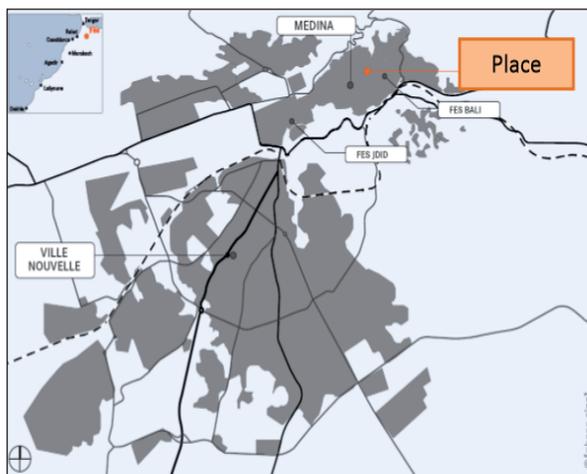
1. Cette étude a été dirigée par Hakim Ammar, enseignant-chercheur à la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Université Mohammed V de Rabat. Il est à noter que la phase terrain et la post-fouille ont été réalisées par Hakim Ammar et Meriem Hansali.

2. Cette étude archéologique n'aurait pu réussir sans la contribution et le soutien de plusieurs personnes. A cet égard, nos vifs remerciements vont à Monsieur Fouad Serrhini, Directeur de l'Agence pour le Développement et la Réhabilitation de la *Médina* de Fès, et Monsieur Abdellah Alaoui, Directeur du Patrimoine au Ministère de la Culture. Notre reconnaissance va aussi au cadres de l'ADER et de la Conservation Régionale du Patrimoine à la Direction régionale de Fès-Meknès pour leurs aides documentaires et leurs précieux conseils lors des visites de terrain.

3. Au sujet des moulins hydrauliques de Fès, l'on pourra se reporter aux travaux incontournables de Aïcha Gantouri, "Le moulin hydraulique de Fès," thèse doctorale, Université Paris 1-Panthéon-Sorbonne, 1991; Tariq Madani, "L'eau dans le monde musulman médiéval: l'exemple de Fès (Maroc) et de sa région," thèse doctorale, Université Lumière Lyon, 2003; Idem., "Les moulins hydrauliques de Fès à l'époque médiévale," *Histoire urbaine* 22, (2008/2): 43-58.

l'humanité. Cette inscription qui est un "label de reconnaissance" international a grandement contribué à faire de cette cité représentative de la profondeur historique du Royaume, capitale spirituelle, un point d'appel vers le Maroc.

C'est dans la perspective de réaménager la PLY et ses environs (fig. 1) –en réhabilitant d'anciennes bâtisses et en construisant d'autres nouvelles, en rénovant les tanneries traditionnelles Chouara et en réaménageant le pont historique Bine Lamdoune– qu'un projet de grande envergure dont le coup d'envoi a été donné par SM le Roi Mohammed VI en 2013, a vu le jour. Lancé sous la houlette de l'ADER, ce projet vise à faire de PLY une vitrine destinée à l'exposition, à la valorisation et à la commercialisation des produits artisanaux de Fès. Il a également pour objectif de réhabiliter l'oued Boukhreab écumant de pollution et de déchets que génèrent les activités artisanales, et ce pour l'amélioration de l'environnement tant au niveau de ce cours d'eau qu'au niveau des espaces urbains qui l'entourent.



**Fig. 1:** Localisation de la Place Lalla Yeddouna (*Réaménagement, restauration et rénovation de la Place Lalla Yeddouna -Fès. Plan de gestion environnementale et sociale*): 17.

## 2. Zoom sur la Place Lalla Yeddouna: contextes pluriels

### 2.1- Contexte de la découverte et localisation des vestiges

Les travaux de terrassement réalisés pour asseoir la fondation du bâtiment II-09 (fig. 2), dans le cadre du réaménagement et rénovation de la PLY, ont conduit à mettre au jour deux galeries voûtées en berceau. En partie souterraines, celles-ci qui suivent un tracé linéaire nord-sud sont partiellement conservées (fig. 3), et couvrent une superficie d'environ 86m<sup>2</sup>.

Les deux galeries se situent au nord-est de la Place Lalla Yeddouna à laquelle on accède depuis le sud via le pont Bine Lamdoune et par le nord

grâce au parking de Bine Lamdoune. La zone objet de la fouille est située en contrebas des sols circonvoisins. Elle est limitée à l'ouest par l'oued Boukhrareb et à l'est par la rue Aïn Azliten.<sup>4</sup>

Le caractère positif du diagnostic<sup>5</sup> archéologique des vestiges a impliqué la prescription d'une fouille d'urgence dans le dessein d'étudier plus précisément ces vestiges et de les documenter scientifiquement.



**Fig. 2:** Localisation du bâtiment II-09 au sein de la Place Lalla Yeddouna (Plan dressée par l'équipe de fouille).



**Fig. 3:** Travaux de terrassement en vue de la construction du bâtiment II-09 (Place Lalla Yeddouna), (Cliché A. Benchanouf, ADER-Fès).

## 2.2- Contexte historique de la Place

La Place tire son nom selon toute vraisemblance de celui de la sainte Lalla Yeddouna qui fut citée par al-Kattānī Ja'far ibn Idrīs dans son livre

4. De ce côté là, une paroi berlinoise a été enfoncée dans le sol pour éviter l'éboulement des terrasses supérieures et des constructions situées sur le flanc droit des vestiges.

5. Cette étude archéologique est intervenue suite aux recommandations du rapport préliminaire produit par un archéologue rattaché à l'Inspection régionale des monuments historiques et des sites de Fès-Boulmane.

intitulé: “*Salwat al-anfās wa-muḥādathat al-akyās bi-man uqbir min al-‘ulamā’ wa-al-ṣulahā’ bi-madīnat Fās.*” L’auteur nous informe qu’elle fut enterrée à côté du Mausolée de Sidi Mohammed ibn Abbad à Fès.<sup>6</sup>

Par ailleurs, l’histoire de la Place ne peut être relatée sans évoquer le pont Bine Lamdoune permettant de relier les deux rives, celles d’al-Andalous et d’al-Karouiyine. Cet ouvrage fut quant à lui cité par Ibn al-Qādī,<sup>7</sup> on le rencontre sous sa plume sous le nom de Kahf al-Wakkadīn. al-Jaznā’ī, quant à lui, nous informe que celui-ci fut l’un des six ponts construits par l’Émir Zénète Dounas El-Maghraoui au XI<sup>ème</sup> siècle pour permettre le passage d’une ‘adoua à l’autre.<sup>8</sup>

Située à l’extrémité de l’ancienne *médina*, la PLY a abrité des activités artisanales telles que la tannerie et la dinanderie qui y furent implantées en raison des nuisances olfactives et sonores qu’elles entraînaient.

### 2.3- Contextes géologique et hydrogéologique de PLY

Le secteur de la PLY se situe sur un terrain escarpé avec une pente de direction ouest-est.<sup>9</sup> Il est constitué d’un substrat géologique de l’ère quaternaire formé superficiellement d’une couche de conglomérat alluvionnaire sous-jacente à une couche de sable alluvionnaire. Plus en profondeur, repose -de haut en bas- une succession de sable marneux alluvionnaire, de marne verdâtre très plastique et d’une formation de marne bleu.<sup>10</sup>

Les marnes bleues tortoniennes, du fait de leur nature argileuse et de leur épaisseur, constituent le substratum imperméable sur lequel s’écoule la nappe phréatique de la ville de Fès.<sup>11</sup> A la Place Lalla Yeddouna, cette nappe est de faible puissance et son débit se réduit, au fur et à mesure, en allant vers l’est vers l’Oued Boukhraieb qui constitue son extrémité orientale.<sup>12</sup>

Le réseau des eaux de surface de la ville de Fès est complexe. Schématiquement, la ville est traversée par l’oued Fès prenant naissance aux sources vaclusiennes de Ras el Ma à environ 12 km au sud-ouest de la

6. Al-Kattānī Ja‘far ibn Idrīs, *Salwat al-anfās wa-muḥādathat al-akyās bi-man uqbir min al-‘ulamā’ wa-al-ṣulahā’ bi-madīnat Fās* (Casablanca: Dār al-thaqāfa, 2004), 173.

7. Ahmad Ibn al-Qādī, *jadwat al-Iqtibās fī dhikr man ḥala mina ala ‘lam bi madīnat Fās* (Rabat: Dār al-Mansour, 1974), 51.

8. Ali al-Jaznā’ī, *Janā zahrat al-ās fī binā’i madīnat Fās* (Rabat: Imprimerie Royale, 1991), 40-2.

9. *Audit Environnement, Santé et Sécurité*, APP/AFM-7B (Livrable n°24-1, 2008), 11.

10. Yassir Khalil, *Place Lalla Yeddouna*, Livrable C1: plans d’exécution (PE), Contrat 2 - Volume 04F - Étude Géotechnique Version Finale - (18 février 2013), 4.

11. Guy Chapond et al., *Mémoire explicatif de la Carte géotechnique de Fès*, Notes et Mémoires du Service Géologique, 186 (Rabat: Éditions du Service Géologique du Maroc, 1967), 34.

12. *Audit Environnement*, 11-12.

*médina*.<sup>13</sup> Sur son parcours, il reçoit en sa rive droite, de l'amont à l'aval, les oueds de Aïn Smen, Aïn Chqef, Himmer, Mahrez et Boufekrane.<sup>14</sup>

Notons que la zone d'étude est traversée par l'oued Boukhareb (tronçon de l'oued Fès), qui reçoit les eaux usées que l'on y déverse et celles des égouts conduites par les branches qui couvrent la Adouat el-Andalous et la zone sud de Adouat al-Karaouiyine.<sup>15</sup> Talweg le plus bas de la ville de Fès,<sup>16</sup> Boukhareb sert de collecteur principal et d'évacuateur des eaux usées et des déchets. Rejoint par oued Mellah, plus en aval à sa sortie de la *médina*, oued Boukhareb redevient Oued Fès jusqu'à sa confluence avec Oued Sebou.

### 3. Étude et résultats archéologiques et historiques

#### 3.1 - Objectifs de la fouille

La fouille de la zone visait à apporter de précieux éléments de connaissance à différents niveaux. Elle avait pour objectifs de:

- Étudier archéologiquement et historiquement les vestiges des deux galeries voûtées;
- Recueillir le maximum d'informations à la fois sur leur conception et leur construction;
- Définir la nature des vestiges découverts et les documenter;
- Déterminer si les restes archéologiques représentaient un monument isolé ou s'ils faisaient partie d'une conception unitaire les incorporant à un édifice où ils jouaient un rôle quelconque;
- Expliquer les raisons urbanistiques qui ont prévalu au choix de l'implantation des deux galeries à cet endroit;
- Préciser les liaisons entre les différentes structures dégagées et sises encore en place;
- Saisir leur évolution et les replacer dans leur contexte spatial et temporel à travers l'établissement d'une chronologie relative des structures ainsi que la reconstitution de la configuration architecturale de la zone et de ses abords immédiats et le retracement des différents remaniements les ayant affectés. A

13. Mohammed Mohcine El Idrissi El Omari, *L'espace urbain de la médina de Fès à l'époque alaouite (Jusqu'au Protectorat)* (Casablanca: Afrique Orient, 2010), 152.

14. Youssef Adjor, *Place Lalla Yeddouna*, Livrable C1: Plans d'exécution (PF) Contrat 2-Volume 04D- Simulations hydrauliques, Version finale- (18 février 2013), 6.

15. El Idrissi El Omari, *L'espace urbain*, 153; Fouad Serrhini, "L'eau de Fès, symbole d'une civilisation urbaine," *Revue H.T.E.* n°126 (juin 2003): 55.

16. *Audit Environnement*, 13.





**Fig. 5:** Vue en direction du nord des deux galeries voûtées (Cliché des auteurs).



**Fig. 6:** Vue partielle de la zone fouillée (Cliché des auteurs).

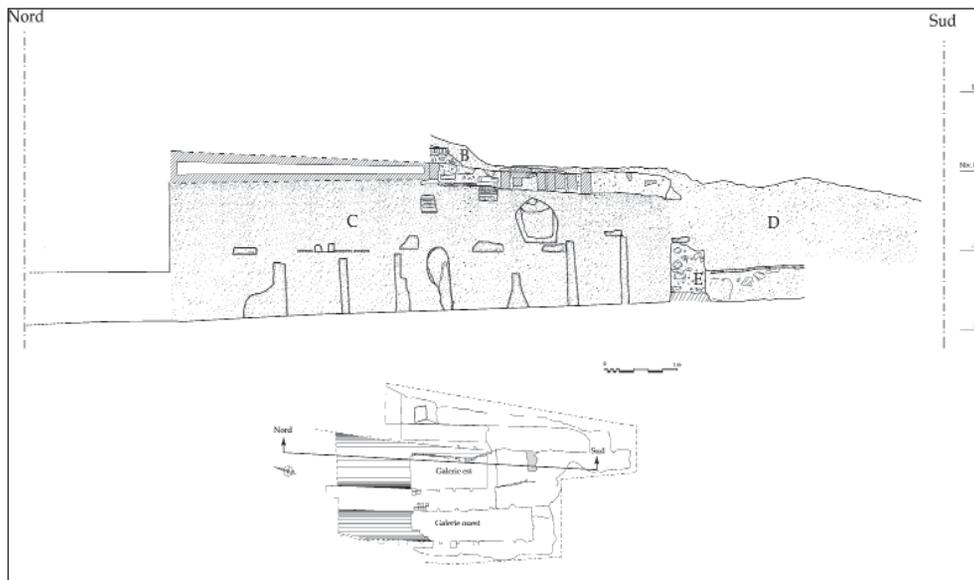
Mélangée à de la chaux, la pâte de terre a été renforcée de grosses et moyennes pierrailles ainsi que de galets. On y trouve également des incursions de tessons de céramique par endroits. Un déchaussement partiel de l'un des murs laisse apparaître sa fondation; elle est faite de pierres et de moellons de petites dimensions et de formes variables, posées de manière irrégulière. La dernière assise de chaque piédroit est bien ordonnée et crée une sorte d'arase de réglage nécessaire à l'installation de la couverture en voûte. Cette assise est surmontée de lits réguliers de briques rouges rectangulaires d'un module moyen de 23x13x2,5 cm, qui constituent les départs de la voûte construite elle-même en brique. Les parois internes des piédroits ont été recouvertes d'une couche d'enduit en mortier de chaux de couleur blanchâtre, nettement perceptible, fine et lisse par endroits ou rugueuse par d'autres, variant de 2 à 4 cm d'épaisseur. Elle a servi à la fois pour combler les joints, cacher les imperfections, ménager une surface plane et assurer l'étanchéité de la galerie. Sur le parement interne de chacun des deux murs latéraux sont entaillées des

saignées verticales dont les mesures varient de 0,47 à 0,82 m en longueur, de 8 à 12 cm en largeur et de 8 à 10 cm en profondeur. Elles sont espacées les unes des autres par des intervalles assez réguliers d'environ 0,70 m (fig. 7 et 8). Ces saignées avaient pour rôle de loger des poutrelles sur lesquelles on venait fixer des planches pour former, comme il était d'usage à Fès, l'ossature de cuvelage en bois qui armait les parements du canal d'eau voûté.



**Fig. 7:** Parement interne de la galerie est, avec détails des saignées de fixation de l'ossature de cuvelage en bois (Cliché des auteurs).

Il est à noter que l'eau était à l'origine de plusieurs pathologies des matériaux; elle dissout, entre autres, l'enduit et le fragilise, sans oublier l'érosion directe qui peut se produire sur le mortier; l'utilisation d'une armature de bois comme revêtement de mur avait donc pour but de le protéger des concrétions naturelles et d'augmenter son imperméabilité à la fois. Le bois pouvait facilement être changé chaque fois que la nécessité se faisait sentir.



**Fig. 8:** Galerie voûtée: coupe nord-sud (Coupe dressée par l'équipe de fouille).

Le muret qui délimite le canal est du côté sud est complètement chaîné à la maçonnerie des murs latéraux. Mesurant 1,58 m de long, 0,40 m d'épaisseur et une hauteur qui varie entre 5 cm et 62 cm, il est composé de moellons de petite taille associant pierrailles et petits galets, le tout joint au mortier de chaux.



**Fig. 9:** Sol en conglomérats de type poudingues de la galerie ouest (Cliché des auteurs).

Le sol de la galerie est sous forme d'un béton lisse de couleur grise. Sur la longueur de cette galerie, on enregistre une différence d'altitude de 17 cm entre les extrémités sud et nord. On observe même une seconde pente assez sensible appréciée d'environ 6 cm dans le sens est-ouest. Ces déclivités du sol permettaient l'écoulement gravitaire de l'eau.

**La galerie occidentale** (fig. 5): Immédiatement accolée à la galerie est, celle ouest présente des matériaux et techniques de construction qui lui sont semblables. Les saignées verticales liées au dispositif de cuvelage en bois qui protégeait, autrefois, les parements y sont encore en place.

A la différence du canal est dont le sol est en béton lisse, le sol du canal ouest est, dans l'état actuel des lieux, sous forme d'un socle rocheux en conglomérats de type poudingue, naturellement étanche (fig. 9).

Un constat d'ordre pathologique est à souligner: un effet des poussées latérales de terrain est visible à l'extrémité septentrionale intérieure de la paroi ouest de la galerie. Celle-ci accuse un bombement d'environ 10 cm accompagné d'une inclinaison engendrant une dislocation du mur et un effondrement de la voûte en cet endroit sur lequel pèse une constante menace d'éboulement (fig. 10).



**Fig. 10:** Bombement de l'extrémité nord du mur I et dislocation de ses matériaux de construction (Cliché des auteurs).

Un nettoyage partiel fut entrepris à cette même extrémité et a révélé la présence d'une unité construite en brique cuite haute de 68 cm d'une forme convexe. Il s'agit d'une portion de margelle d'un bassin circulaire d'un diamètre calculé de 3,10 m, (fig. 4 et 11) installé et appuyé contre le mur droit de la galerie lequel a été délibérément taillé pour le caler.

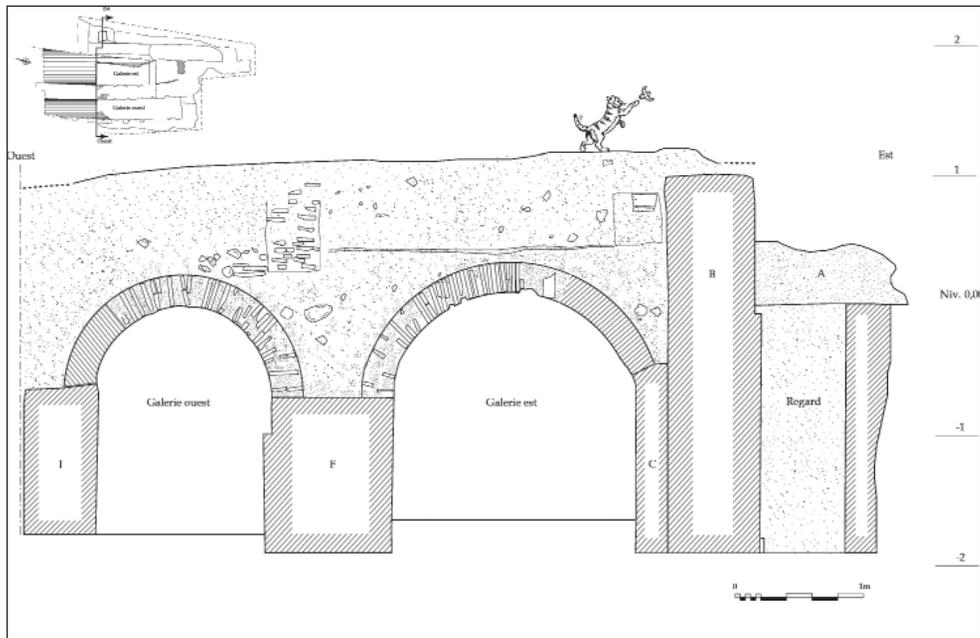
L'examen minutieux de ce bassin a permis de relever le cimentage moderne de la face externe de sa margelle. Cette installation nous rappelle, par sa forme et sa technique de construction, les bassins des tanneurs de peau, entre autres, de la Chouwara. Il est donc évident que cette construction appartient à un état ultérieur où la galerie avait cessé de remplir sa première fonction.



**Fig. 11:** Vue partielle de la margelle du bassin au fond de la galerie ouest (Cliché des auteurs).

Comment ces galeries étaient-elles couvertes?

Chacune d'entre elles a sa propre voûte en berceau. Un tel procédé permettait de réduire les poussées sur les murs extérieurs et de les reporter, par conséquent, sur le muret central (fig. 5). La hauteur intérieure des voûtes qui va de 1,72 à 1,90 m permettait à une personne de s'y déplacer debout. Ces couvertures en plein cintre ne sont conservées actuellement que sur une longueur moyenne d'environ 3,36 m pour la galerie est et de 4,30 m pour celle ouest (fig. 12).



**Fig. 12:** Coupe de la partie conservée des deux galeries voûtées (vue vers le nord).  
(Coupe dressée par l'équipe de fouille).

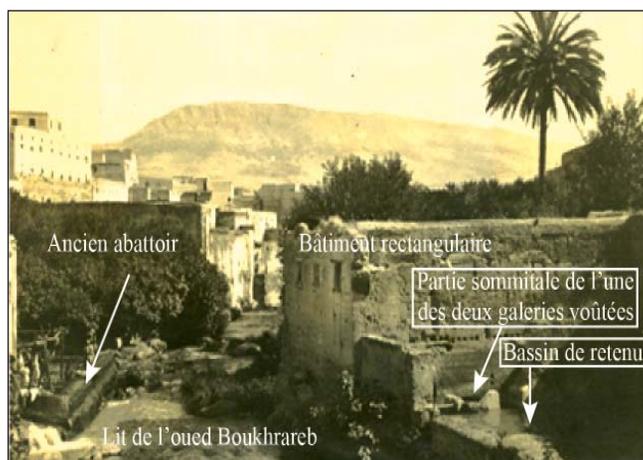
Techniquement, chaque voûte est montée par un assemblage de briques en terre cuite, disposées en assises régulières. Jointoyées au mortier, ces briques sont placées les unes contre les autres et le sont en alternance tantôt en largeur tantôt en longueur. Elles vont en s'inclinant afin d'amorcer un arc pour se rejoindre au sommet. Le mortier de liaison et l'enduit de parement de la voûte sont à forte proportion de chaux; ils compensent les irrégularités des surfaces. Pour le remplissage des interstices de l'intrados ou pour la composition des mortiers internes de hourdage, le maçon a ajouté des petits débris de briques ainsi que des petits graviers.

Sous forme de cavités de section rectangulaire, dont les mesures varient de 23 à 34 cm en longueur, de 11 à 30 cm en largeur et d'une hauteur moyenne de 10 cm, des encastremements préparés dans la maçonnerie, représentent des trous de coffrage de soutien<sup>18</sup> qui sont encore nettement visibles dans l'intrados de chaque voûte. Alignés horizontalement, ces trous sont situés face à face.

#### 4- Histoire de la zone: témoins et reconstitutions

Dans l'état actuel des lieux et pour avancer des arguments concluants quant à la fonction des vestiges, outre l'étude archéologiques des structures, l'examen attentif d'anciennes et récentes photographies et cartes postales de la zone, que nous avons judicieusement choisies parmi les dizaines de milliers consultées, nous a été d'un grand secours. En effet, nous y avons rassemblé tous les indices exploitables pour faire progresser l'étude et établir une chronologie relative du secteur afin de reconstituer la mémoire de la zone fouillée et de ses abords.

Sur quelques photographies, on voit encore en place l'ancien abattoir de la Place Lalla Yeddouna; sur les autres on observe le nouvel abattoir qui l'a remplacé en 1915-1916 (fig. 13, 14 et 15).

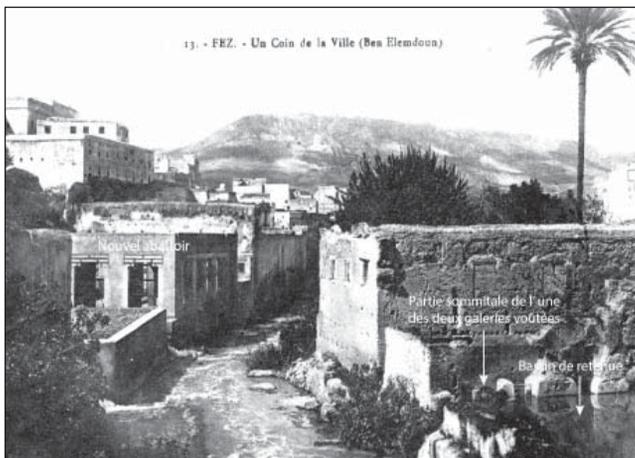


**Fig. 13:** Ancien abattoir et bâtiment rectangulaire. Vue en direction du nord, prise du pont Bine Lamdoune. (Ancienne carte postale).

18. Rappelons que la pose d'une voûte se fait le plus souvent avec le recours à un coffrage généralement réalisé en bois, où des poutres transversales directement ancrées dans les murs sont supportées par des étais. La pose des pierres ou des briques se fait depuis les sommiers jusqu'à la clé en équilibrant les charges de part et d'autre de l'axe de la voûte.



**Fig. 14:** Nouvel abattoir et bâtiment rectangulaire avec bassin le jouxtant. Vue en direction du nord, prise du pont Bine Lamdoune. (Ancienne carte postale).



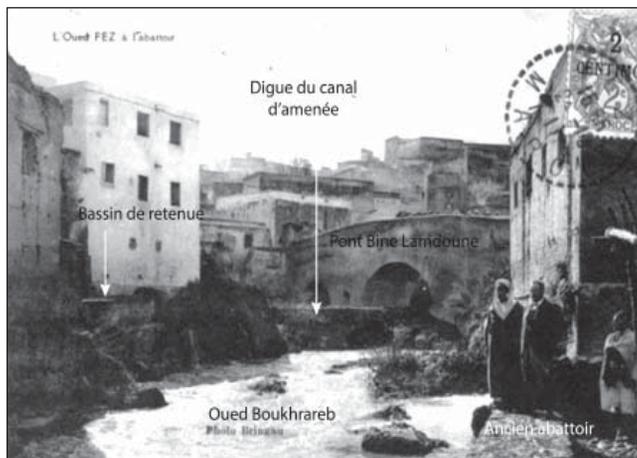
**Fig. 15:** Vue sur la partie sommitale de l'une des deux galeries voûtées. (Ancienne carte postale).

Ces clichés dépeignent sur la rive droite, en premier plan, plusieurs éléments en relation avec la zone étudiée. Ils sont comme suit:

- un édifice rectangulaire muni au niveau de sa façade ouest de trois grandes fenêtres qui donnent sur l'oued Boukhrareb. A la partie inférieure de la façade sud, on aperçoit la partie sommitale de l'une des deux voûtes objet de notre étude;

- un grand bassin rempli d'eau;

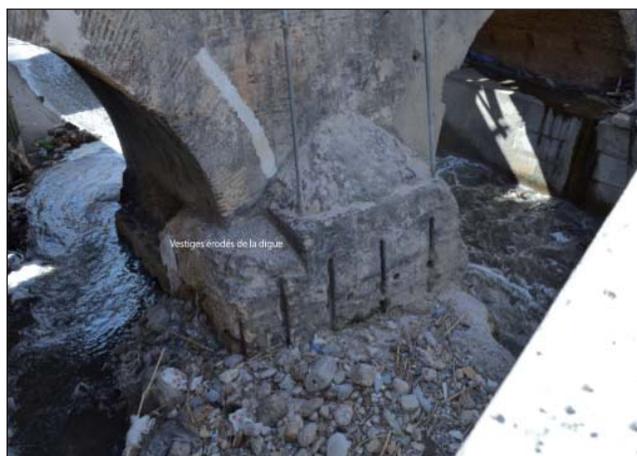
- une digue s'appuyant sur la pile droite de l'arc médian du pont (fig. 16, 17). Les traces de cette même digue sont encore visibles sur une photo que nous avons prise lors de nos fouilles de sauvetage (fig. 18).



**Fig. 16:** Canal d'amenée et bassin de retenue situés entre le pont Bine Lamdoune et le bâtiment rectangulaire (Ancienne carte postale).



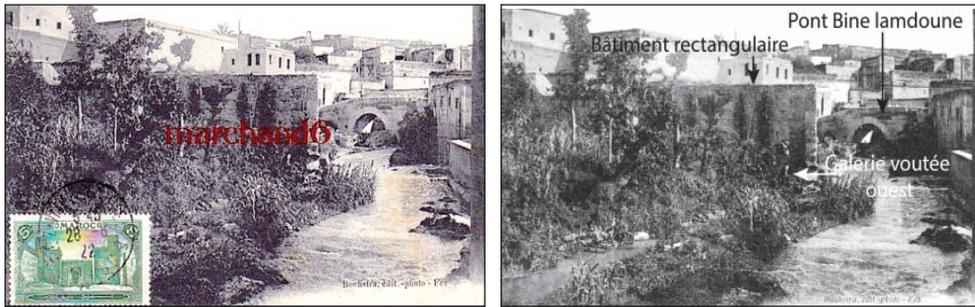
**Fig. 17:** Zoom sur la digue partant de la pile gauche de l'arcade médiane (Ancienne carte postale).



**Fig. 18:** Vestiges érodés de la digue encore visibles en place (Cliché anonyme).

Que peut- on encore tirer de ces supports photographiques?

Sur une ancienne carte postale cachetée de 1922 (fig. 19 et 20), avec une vue prise du nouvel abattoir, on observe l'arc formant l'extrémité septentrionale de l'une des deux galeries voutées objet de notre étude archéologique. Aussi, la voûte traverse-t-elle de bout en bout la partie inférieure de l'édifice rectangulaire.

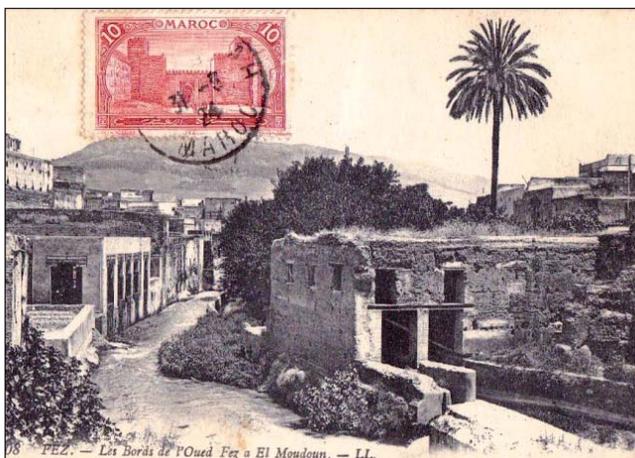


**Fig. 19 et 20:** Façade nord du bâtiment rectangulaire dévoilant un arc formant l'extrémité septentrionale de l'un des deux canaux voutés. Vue prise en direction du pont Bine Lamdoune (Anciennes cartes postales).

D'autres remaniements ont touché la zone étudiée et sont visibles sur une autre carte postale datée de 1924. Il s'agit de:

- la transformation de la façade sud du bâtiment rectangulaire où l'on a ouvert deux grandes baies surmontées d'un linteau sur lequel sont placées par dessus deux fenêtres.

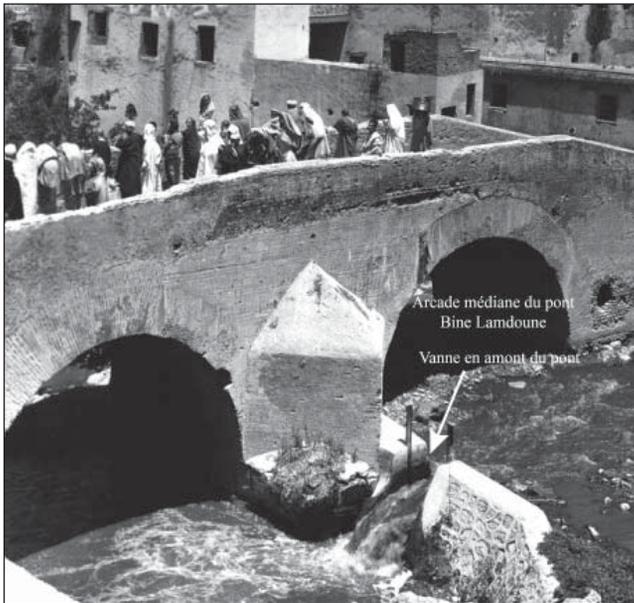
- la disparition du grand bassin d'eau lequel a été remplacé par une canalisation. La construction de cette dernière a été accompagnée par la mise en place d'une vanne ouverte dans le mur la limitant du côté ouest (fig. 21).



**Fig. 21:** Remaniements ayant affecté la façade méridionale du bâtiment rectangulaire et de son voisinage immédiat (Ancienne carte postale).

Ce même système de vannage est également visible en amont du pont Bine Lamdoune (fig. 22).

Ce faisceau d'indices jusqu'ici recueillis suffirait-il à interpréter les structures étudiées? Quelle était la fonction de ces galeries voutées? Auraient-elles fait partie d'un dispositif aujourd'hui disparu en raison des profonds remaniements ayant affecté les rives de l'oued Boukhrareb? Ces structures s'apparenteraient-elles à d'autres, que l'on peut observer à Fès ou ailleurs? C'est à ces questions et à bien d'autres qui en découlent que nous allons répondre dans ce qui suit.



**Fig. 22:** Vanne en amont du pont Bine Lamdoune (Ancienne carte postale).

En reliant les informations tirées de notre étude ainsi que celles obtenues grâce à l'examen minutieux des photographies et des cartes postales, tout en mettant à contribution les données recueillies par le biais de nos lectures de la littérature relative à la ville de Fès en général, et à son artisanat en particulier, tous les indices concourent à prouver la présence, autrefois, à l'endroit où nous avons mené la fouille, d'un moulin hydraulique.<sup>19</sup>

Ouvrons là une parenthèse pour définir techniquement ce qu'est un moulin. Parmi les multiples définitions données à ce type d'installation d'une variété remarquable, celle de B. Frommel est souvent évoquée. Elle met en

19. Il serait utile de dire un mot à propos de l'opinion courante selon laquelle les deux galeries avaient, initialement, pour rôle d'évacuer des eaux usées. Notre identification de ces vestiges comme faisant partie d'un dispositif en relation avec un moulin rend caduque la précédente idée; une supposition qui n'est guère probante car elle n'explique ni la création de tout un système déviant l'eau en amont du pont de Bine Lamdoune ni la mise en place, d'ailleurs, d'un système de digue, d'un canal d'amenée, d'un bassin de retenue, d'un système de vannage (vannes d'amenée, de décharge, ouvrière...).

exergue les différents éléments constitutifs de ces derniers d'une part, et porte l'accent sur leurs fonctions d'autre part; laissons-lui la parole:

“Il s'agit d'un système qui convertit l'énergie cinétique de l'eau courante en énergie mécanique. La transformation s'opère au moyen d'une roue, mise en mouvement par l'eau. Une fois son énergie transmise à la roue, l'eau rejoint la rivière mère par le canal de fuite. Un moulin est donc un système formé d'une série d'éléments interdépendants, qui ne saurait être réduit, comme c'est encore trop souvent le cas, au seul volume abritant le mécanisme ou le logement de l'exploitant. Par ailleurs, la fonction d'un moulin ne se limitait pas uniquement à la mouture du blé, quand bien même cette application originelle avait une portée universelle. De fait, la plupart des établissements étaient multifonctionnels.”<sup>20</sup>

Un moulin hydraulique est donc un ouvrage dont l'aménagement vise à exploiter l'eau pour la transformer en énergie mécanique. L'aménagement est généralement composé d'une batterie d'éléments artificiels que l'on rencontre dans la littérature spécialisée des moulins sous le nom de “système hydraulique.” Ces éléments sont les suivants:

- la prise d'eau: moyen de prendre l'eau d'un cours d'eau et de la détourner pour faire tourner un moulin;

- le bief (le canal d'amenée): canal artificiel qui retient l'eau nécessaire afin de l'amener vers le moulin;

- le bassin de retenue: il reçoit l'eau acheminée par le canal d'amenée et qui est destinée à faire actionner le moulin;

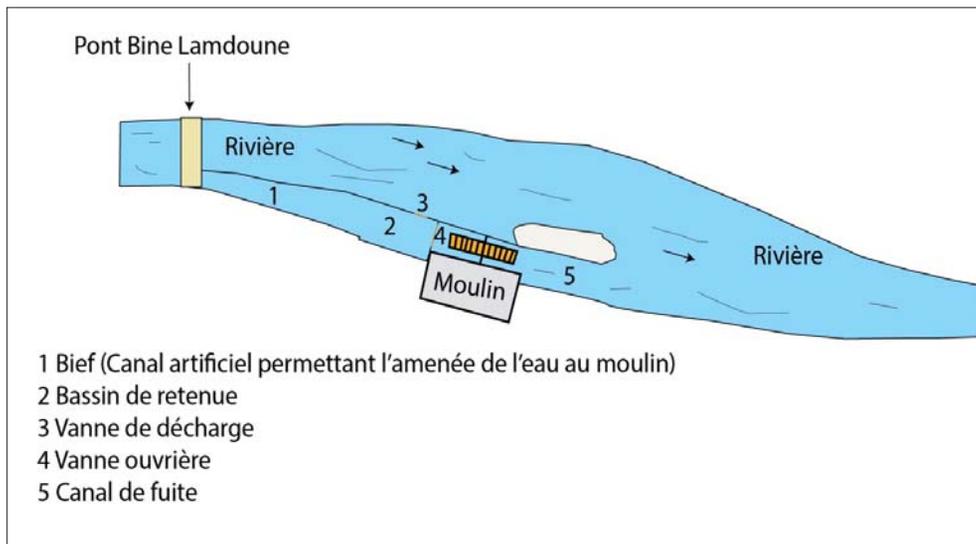
- la vanne: dispositif mobile, qui se manœuvre en s'ouvrant et en se fermant. Les jeux de vannes permettent de laisser circuler ou d'interrompre le libre cours de l'eau, de réguler son niveau, de gérer le trop-plein du canal d'amenée en déchargeant le surplus d'eau vers la rivière, de contrôler la force de l'eau tombant sur la roue du moulin etc. Aussi, plusieurs dénominations existent-elles et permettent de désigner plusieurs types de vannes comme par exemple: vanne de décharge, vanne ouvrière...

- le canal de fuite: canal artificiel situé en aval du moulin. Il permet à l'eau, force mouvante du moulin, de rejoindre le cours d'eau naturel.

Fermons ici la parenthèse et affirmons que tous les éléments composant, en général, le système hydraulique du moulin se retrouvaient dans la zone de Bine Lamdoune (fig. 23, 24 et 25).

---

20. Bénédicte Frommel, “Le moulin héritier d'une histoire millénaire,” in *Les moulins à eau du bassin genevois. Patrimoine et architecture*, Cahier n° 17 (Genève: Office du Patrimoine et des Sites, Département des constructions et des technologies de l'information du Canton, (mai) (2009): 10.

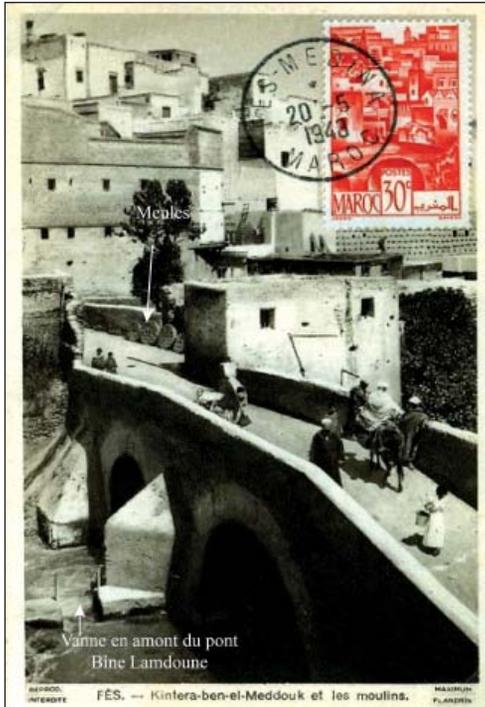


**Fig. 23:** Schéma de fonctionnement du moulin de la Place Lalla Yeddouna.  
 (Établi par l'équipe de fouille).



**Fig. 24 et 25:** Essai de restitution en 3D du système hydraulique (canal d'amenée, bassin de retenue, système de vannage) faisant fonctionner le moulin dans son premier état (Établi par l'équipe de fouille).

A ce propos, la confirmation nous vient de la documentation textuelle et photographique qui prouve la présence, en amont et en aval du pont Bine Lamdoune, de moulins à eau. En se référant à Alfred Bel,<sup>21</sup> l'on sait que dans cette zone on en comptait plusieurs. Roger Le Tourneau, à son tour, nous renseigne sur des moulins au voisinage du même pont<sup>22</sup> dont deux broyaient le *tan* et le *takawt*.<sup>23</sup> Des traces de la présence des moulins à côté du pont nous sont également conservées par une carte postale portant un timbre cacheté du 20/5/1948 où l'on voit plusieurs meules (fig. 26).



**Fig. 26:** Meules placées à côté du pont Bine Lamdoune (Ancienne carte postale).

Par ailleurs, un autre indice permet d'attester de l'existence, jadis, d'un moulin hydraulique à PLY. Il réside dans la présence de fragments de meules (fig. 27 et 28) caractéristiques en basalte de grandes dimensions, que nous avons trouvés aux environs des structures fouillées. Leur poids important milite en faveur de la proximité de leur contexte originel.

21. *Le Maroc pittoresque: Fès. Album de photographies*. Documents du Commandant Larribe. Préface et notices par Alfred Bel, Tome II, (Paris: Éditions G. Bertrand, 1917), Cf., commentaire n°68.

22. Roger Le Tourneau, *Fès avant le Protectorat, étude économique et sociale d'une ville de l'Occident musulman* (Rabat: Éditions La Porte, 1987), 140, 148.

23. *Ibid.*, 348.



**Fig. 27:** Partie de meule à large orifice central, découverte durant la fouille dans le périmètre de l'aire étudiée (Cliché des auteurs).

Tirant avantageusement partie de la topographie en raison de son emplacement dans un talweg pour bénéficier d'un régime hydraulique important, cette zone se prêtait parfaitement à l'installation de ce genre d'infrastructure économique car elle offre une pente propice à l'utilisation optimale de la force hydraulique motrice.



**Fig. 28:** Fragments de meule découverts dans le voisinage immédiat de la zone de fouille (Cliché des auteurs).

Rappelons que le choix de l'implantation des moulins est crucial en ce sens que pour les meuniers l'une des préoccupations majeures est la maîtrise de l'eau. Notons que monter une roue au milieu d'un cours d'eau caractérisé par un débit important, changeant selon les caprices du temps, surtout lors des périodes des crues et en raison des variations saisonnières à savoir les précipitations, est un problème majeur pour ces meuniers et c'est particulièrement le cas à l'aval de l'oued Boukhrerab. Aussi, à la PLY, les meuniers avaient-ils opté pour l'aménagement d'une digue, construite obliquement au cours de l'oued. L'objectif était d'effectuer une prise d'eau sur un cours permanent grâce à un système de vannage situé immédiatement au

sud du pont Bine Lamdoun. Ce système qui est visible sur les figures 24 et 26 fonctionnait à l'aide de deux glissières métalliques, situées l'une en face de l'autre pour recevoir une vanne coulissante verticalement. Commandée manuellement, elle s'ouvrait et se fermait en fonction de la quantité d'eau que l'on souhaitait envoyer, via le bief servant de canal de dérivation, vers le bassin de retenue et par voie de conséquence vers le moulin (fig. 24, 25 et 29).



**Fig. 29:** Dispositif destiné à acheminer l'eau du pont Bine Lamdoun vers le moulin hydraulique (Ancienne carte postale).

Ce bassin de retenue –vu sur les photos– était une sorte de barrage artificiel qui, à côté des vannes et des déversoirs, avait pour fonction de mieux régulariser le débit de l'eau en évitant les courants brusques et irréguliers. L'objectif étant de maîtriser la force de cette eau afin que son action soit efficace quand elle arrive à la roue du moulin.<sup>24</sup>

Il est à noter que si dans un premier temps le moulin fonctionnait grâce à un système dont l'une des pièces maîtresses était ce bassin, le paysage attenant aux chambres des eaux a été remodelé à une date ultérieure. En

24. Une remarque d'ordre général s'impose: les moulins étaient d'ordinaire mus par deux types de roues: horizontale ou verticale. Dans le premier cas de figure, l'eau arrive sur la roue horizontale afin de la faire tourner. Celle-ci est à axe vertical (arbre de meule) qui traverse la voûte de la "chambre du rouet" ainsi que la meule inférieure qui est immobile, appelé également "meule dormante." Cet axe est branché sur la meule supérieure qui tourne en même temps que le rouet dont le mouvement de rotation est transmis à cette meule par l'arbre.

Dans le second cas, l'eau arrive à la roue verticale soit par dessous soit par dessus. Quand le courant arrive horizontalement pour frapper les aubes, il est question alors d'un moulin par en dessous. Quand l'eau est acheminée par une canalisation aérienne, elle mettra en mouvement la roue en tombant sur les augets qui profitent ainsi de son poids pour faire tourner la roue verticale. Il convient de noter que dans le secteur fouillé, le bâtiment de meunerie, qui était édifié au-dessus des deux chambres des eaux à savoir les deux galeries voûtées en berceau, objet de notre étude, encore en place, a aujourd'hui, complètement disparu. Les détails du bâtiment ne nous étant pas connus, il nous est impossible de nous prononcer sur la nature de roue mue par l'eau pour actionner les meules capables de produire une farine panifiable.

effet, ce bassin avait disparu pour laisser place à une canalisation qui allait en se rétrécissant vers le nord. Ce rétrécissement avait pour objectif de créer un goulot d'étranglement afin de comprimer l'eau et accélérer sa vitesse en direction du moulin, facteur essentiel à son bon rendement (fig. 21 et 30).



**Fig. 30:** Essai de restitution en 3D du système hydraulique (canal d'amenée) faisant fonctionner le moulin dans son deuxième et dernier état (Établi par l'équipe de fouille).

A l'approche de celui-ci, une vanne de décharge coulissante verticale qui était portée et guidée, comme celle décrite précédemment, par des glissières métalliques implantées dans le mur limitant le canal d'amenée d'eau du côté ouest, gérait l'éventuel trop-plein de ce canal tout en régulant le niveau des eaux envoyées vers le moulin. L'eau qui continuait sa course vers celui-ci était divisée en deux branches allant chacune en direction de l'une des deux chambres des eaux. Cette division se faisait par le biais d'un muret prolongeant, vers le sud, le pilier qui sépare les deux baies ouvertes dans la façade méridionale du bâtiment rectangulaire, lesquelles étaient surmontées de deux fenêtres permettant d'éclairer le moulin.

Le canal de fuite récupérait, quant à lui, l'eau une fois que son énergie ait servi à faire tourner la roue du moulin, pour la reverser de nouveau dans le lit de l'oued Boukhareb. Il ressort que le moulin ne consommait pas d'eau puisqu'il rendait à l'oued l'intégralité de ce qu'il a utilisé en amont.

En définitive, il convient de souligner qu'à Fès, les moulins hydrauliques étaient multifonctionnels car outre leur fonction essentielle résidant dans la mouture des céréales, ils ont eu d'autres fonctions. En effet, quelques uns servaient à la mouture des grains de tamaris –connu localement sous le nom de *Takawt*– utilisés pour tanner la peau. D'autres moulins permettaient de préparer le henné ou de fragmenter les minerais. Un autre type encore appelé

“lahfif” était fonctionnellement lié à la mouture du sable ainsi que d’autres matières tinctoriales liées à la faïencerie comme nous le renseigne A. Bel.<sup>25</sup>

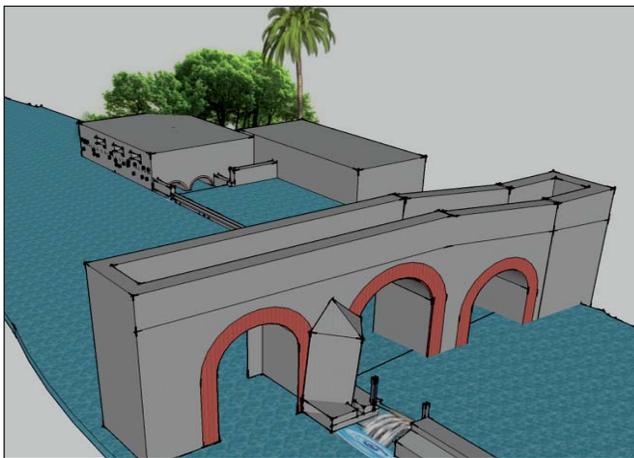
## 5 . Place Lalla Yeddouna: une chronologie au fil du temps

### 5.1 -Chronologie relative de la zone

A la lumière des données archéologiques, textuelles et photographiques recueillies, il devient désormais possible de restituer une chronologie relative de la zone où s’est déroulée la fouille ainsi que de sa proche périphérie. L’étude fait apparaître trois moments majeurs dans le schéma évolutif de l’histoire du lieu (fig. 4).

A l’origine, dans la zone étudiée était érigé un bâtiment rectangulaire abritant un moulin hydraulique qui se serait étagé sur deux niveaux. Le premier, inférieur, correspondait aux deux chambres des eaux (galeries voûtées ou canaux voûtés) dont une bonne partie est actuellement encore en place; le second, supérieur, quant à lui, a complètement disparu excepté son sol qui a été directement aménagé au-dessus de l’extrados des deux voûtes en berceau et que nous avons pu observer partiellement en coupe.

Dans cet état, le bâtiment que nous avons identifié, preuves à l’appui, en tant que moulin hydraulique se trouvait au cœur d’un dispositif qui comportait un bassin de retenue. Celui-ci recevait l’eau captée au niveau du pont Bine Lamdoune, et ce par le biais d’un canal de dérivation vers lequel convergeaient les eaux passant par dessous des deux arches, celui médian ainsi que celui qui le jouxte du côté est (fig. 31 et 32).



**Fig. 31:** Essai de restitution en 3D du pont Bine Lamdoune et du système hydraulique acheminant l’eau vers le moulin (premier état) (Établi par l’équipe de fouille).

25. Alfred Bel, *Les industries de la céramique à Fès* (Alger: J. Carbonel; Paris: A. Leroux, 1918), 110-28.

Cette configuration spatiale de la zone telle que nous l'avons décrite a existé en même temps que l'ancien abattoir mais aussi simultanément aux premières années du nouveau bâtiment élevé sur l'emplacement de l'ancien et remplissant la même fonction. Implanté sur la rive gauche du fleuve, ce nouvel abattoir a été inauguré, comme nous le fait savoir Alfred Bel,<sup>26</sup> le 9 mai 1916 par le général Lyautey.



**Fig. 32:** Arches permettant le passage de l'eau en direction du moulin (Ancienne carte postale).

Dans un second temps, les desiderata des maîtres d'œuvre ont fait que des décisions ont été prises pour démolir le bassin de retenue. Par conséquent, l'acheminement de l'eau se faisait directement vers le moulin, et ce en prolongeant le canal d'amenée d'eau. A cette phase, le moulin a connu quelques remaniements ayant modifié l'aspect de sa façade sud; deux baies y ont été percées et deux fenêtres y ont été ouvertes. Il est à observer également qu'au delà du bâtiment rectangulaire, en direction du nord-ouest, à été construit un long mur faisant face aux édifices de la rive gauche. Il a permis d'aménager une partie de la berge droite de l'oued Boukhareb, libre auparavant (fig. 33).



**Fig. 33:** Essai de restitution en 3D du bâtiment abritant le moulin et du dispositif lui acheminant l'eau (deuxième état) (Établi par l'équipe de fouille).

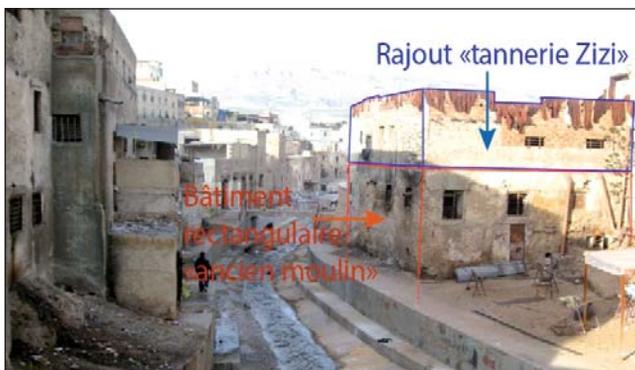
<sup>26</sup>. *Le Maroc pittoresque*. Cf., commentaire n°68.

Avons-nous des données pour dater les transformations que l'on vient de citer? Pour raisonner sur cette question, signalons que le cachet apposé sur le timbre d'une carte postale prise du pont Bine Lamdoune en direction du bâtiment rectangulaire et de l'abattoir (fig. 34) indique la date du 31 mai 1924. Cette année nous offre donc un *terminus ante quem* des réaménagements susmentionnés.



**Fig. 34:** Nouvelle configuration du bâtiment rectangulaire (moulin) après démolition du bassin de retenue et changement du dispositif d'aménée d'eau (Ancienne carte postale).

Dans un troisième temps,<sup>27</sup> le paysage aux alentours du bâtiment rectangulaire a été modifié et le moulin a cessé de fonctionner en tant que tel. Il connut une nouvelle phase de son histoire au cours de laquelle des changements notables au niveau de l'aspect lui ont été apportés. En effet, un rajout d'un étage en briques modernes est venu s'imposer au vieux bâtiment rectangulaire (fig. 35). Par ailleurs, une nouvelle fonction lui a été dévolue; il devint une tannerie dénommée "Zizi."<sup>28</sup>



**Fig. 35:** Bâtiment rectangulaire, d'un moulin à une tannerie (Cliché anonyme).

27. Le temps écoulé entre cette phase et celle qui la précède nous est inconnu faute d'indices directs.

28. Cette information nous a été livrée oralement par Monsieur Fouad Serrhini, Directeur de l'ADER, lors de sa visite du chantier de fouille. Nous tenons à le remercier.

Le bassin que nous avons partiellement mis au jour au nord du canal vouté gauche (fig. 36), était en relation avec l'activité de tannage. L'enquête menée au cours de notre séjour scientifique à Fès et les informations orales recueillies auprès des responsables de l'Ader et des habitants de la place Lalla Yeddouna, ainsi que les renseignements tirés de la photographie (fig. 35) sont éloquents à cet égard.

Au final, l'histoire du bâtiment a dû s'arrêter au moment où l'on a décidé de le démolir. Les galeries restées souterraines ont survécu à cette démolition et sont aujourd'hui grandement comblées par des dépôts contenant un matériel moderne à savoir des résistances électroniques, des ampoules, des peignes etc.



**Fig. 36:** Vue partielle d'un bassin appartenant à la tannerie Zizi (Cliché des auteurs).

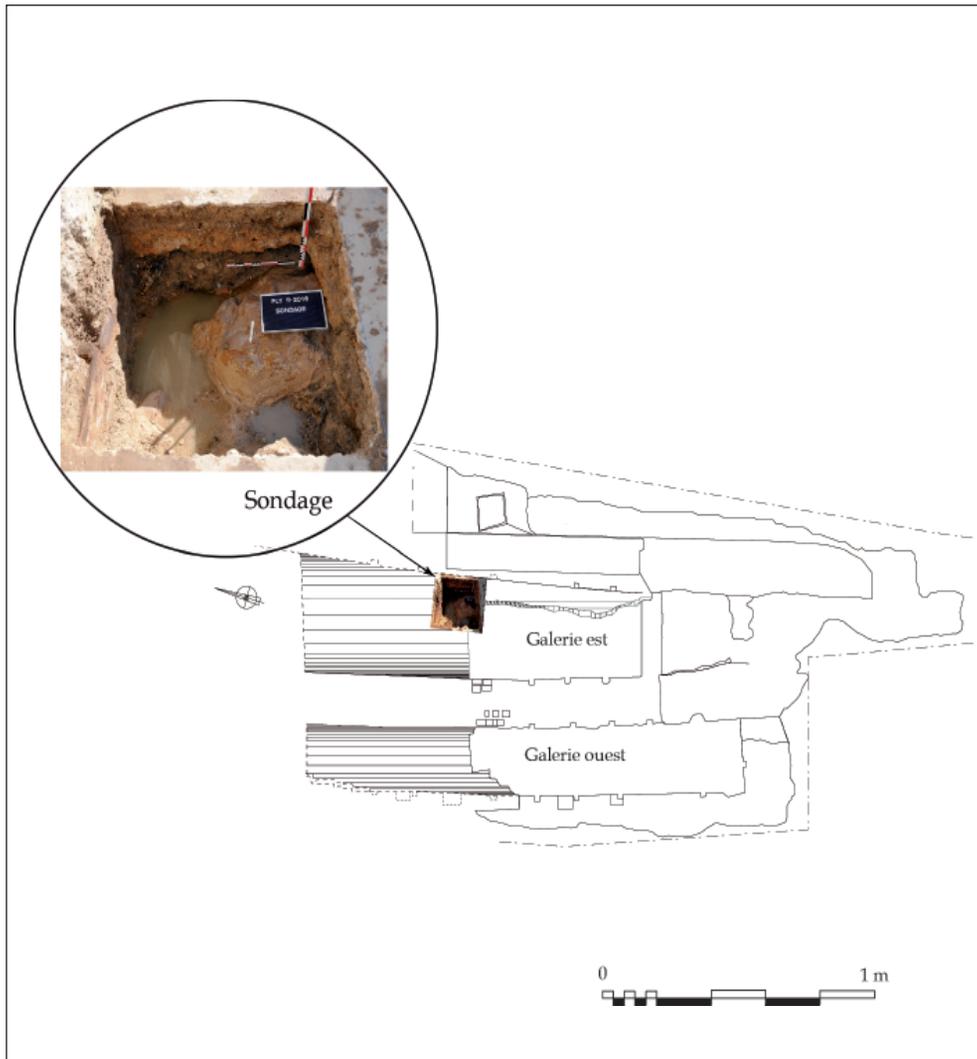
## 6 - Un sondage particulier les pieds dans l'eau

### 6-1 -Description du sondage

Au-delà de l'articulation de l'archéologie, de l'examen minutieux de la littérature historique et de la documentation photographique qui ont permis de retracer la chronologie relative de la zone et de documenter les périodes qu'elle a connues, nous avons interrogé le sol des structures à travers un sondage. Ce dernier a permis de recueillir du mobilier archéologique datant.

Sous la forme d'un carré de 1,10 m de côté, il a été implanté sur le sol de la galerie voûté est, à l'unique endroit scellé par un sol artificiel et par conséquent, là où il était possible de retrouver une stratigraphie en place. Ce

sondage<sup>29</sup> ouvert contre le mur C est descendu jusqu'à une profondeur de 0,74 cm par rapport au niveau du sol d'utilisation (fig. 37).



**Fig. 37:** Situation du sondage (Établi par l'équipe de fouille).

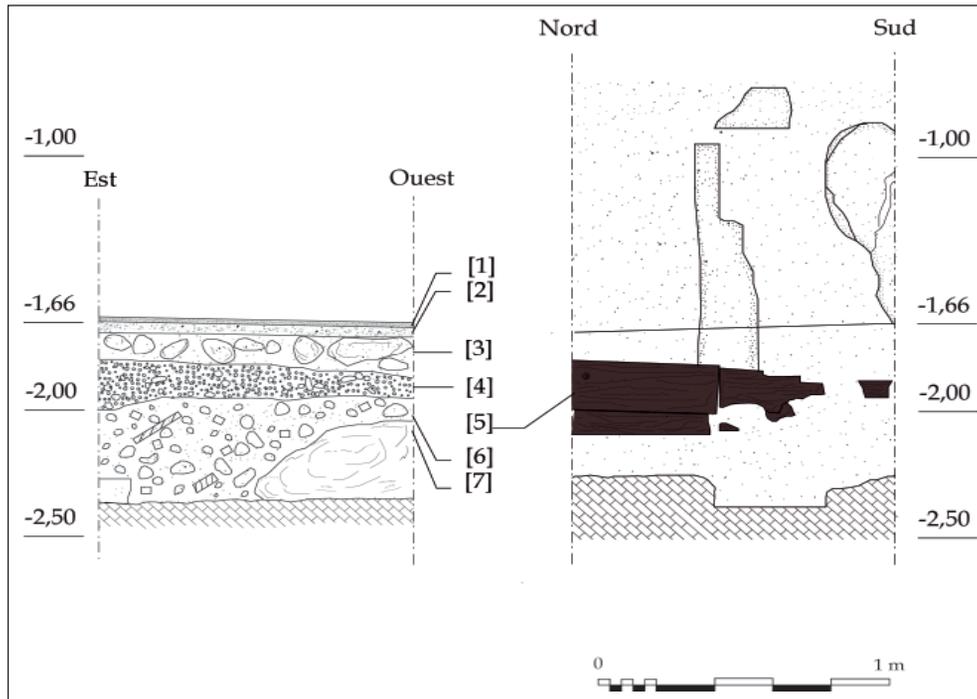
Ce sondage a permis de visualiser les strates suivantes:

Unité stratigraphique [1]

Il s'agit d'une couche constituée de béton à forte proportion de chaux et de petits galets avec une présence de la paille par endroits. Cette couche

<sup>29</sup>. Pour rechercher une datation fiable de la structure hydraulique nous avons implanté un sondage à la galerie est. L'étude sur le plan chronologique des vestiges des deux galeries voûtées a montré que celles-ci ont été conçues et érigées d'un coup. Aussi, animés par le souci de préserver le plus possible les vestiges exhumés, avons-nous jugé inutile de défoncer en plusieurs endroits les sols des deux galeries dont la construction appartient, comme on vient de le souligner, au même chantier de construction.

de couleur grisâtre correspond au revêtement final du sol. D'une épaisseur de 2,5cm, elle est lissée en surface, très compacte et se dégage difficilement (fig. 38).



**Fig. 38:** Sondage, coupe Sud.

**Fig. 39:** Sondage, coupe Est.

#### Unité stratigraphique [2]

La première couche US [1] est étalée sur une deuxième de préparation épaisse, quant à elle, de 4cm (fig. 38). Sablonneuse et compacte, elle est de couleur orangée, et contient beaucoup de particules de chaux et une proportion importante de petits galets et de petits cailloutis.

#### Unité stratigraphique [3] (fig. 38 et 40)

Arrivant à la couche 3, il s'agit d'une unité stratigraphique épaisse d'environ 13cm. Elle est de couleur marron tendant au noir, avec une forte densité de gros galets posés à sec, disposés parfois en hérisson et mêlés à des cailloux de taille moyenne, le tout permettant de parer à toute éventualité d'affaissement du sol hydrofuge. La fouille de cette couche a été poursuivie malgré les constantes remontées d'eau à ce niveau là. Cette couche pierreuse a servi à l'égalisation du terrain en vue de la mise en place du sol susmentionné.



**Fig. 40:** Sondage, US3, vue de haut (Cliché des auteurs).

#### Unité stratigraphique [4]

Recouverte par la précédente, cette couche épaisse en moyenne de 18 cm, est de couleur jaune. Elle est composée de chaux mélangée à du sable contenant des petits cailloux et galets.

#### Unité stratigraphique [5]

Cette unité correspond à plusieurs morceaux de bois plaqués contre le mur C (fig. 39). D'une épaisseur d'environ 2,5 cm, ces morceaux se caractérisent par leur bon état de conservation. Cela n'est guère étonnant car, en effet, les restes organiques (bois, graines...) ne se conservent que dans des milieux gorgés d'eau en permanence.

#### Unité stratigraphique [6]



**Fig. 41:** Pompage des remontées d'eau dans le sondage (Cliché des auteurs).

Terre très meuble de couleur noirâtre, mêlée à de petits gravats, pierrailles, des morceaux de brique et de conglomérats. Cette couche, épaisse entre 8 et 35 cm, est fortement perméable aux eaux usées qui la polluent provoquant des odeurs nauséabondes au moment de son dégagement. Il convient de remarquer qu'en raison de sa situation topographique à l'aval de l'Oued Boukhareb, l'une des difficultés rencontrée lors de la fouille en général, et au moment de la réalisation du sondage en particulier, résidait dans le fait que le terrain est particulièrement humide comme en témoignent les remontées d'eau permanentes. La stratégie de fouille a dû être adaptée à cette difficulté qui a nécessité la mise en place de deux pompes à relevage électriques pour drainer continuellement l'eau et assainir autant que possible le terrain (fig. 41).

#### Unité stratigraphique [7]

Marne jaunâtre compacte, extrêmement dure à enlever. Cette couche stérile correspond au sol géologique en place. Ce sol en pente légère vers l'ouest a été retrouvé à une profondeur allant de 41 à 70 cm environ.

Il est à noter que les unités stratigraphiques correspondant au trois lits successifs [1], [2] et [3] représentent probablement un exhaussement d'un premier sol.

### **6-2- Étude du mobilier archéologique**

Après la fouille, les recherches se sont poursuivies au laboratoire. Là, le mobilier archéologique a été étudié afin de restituer la chronologie du site fouillé. Pour l'étude du matériel archéologique, il a été fait appel au Professeur Abdellah Fili,<sup>30</sup> spécialiste en céramologie islamique dont le concours s'est avéré nécessaire et fructueux, et au Professeur Mohamed Said El Mourtaji<sup>31</sup> que nous tenons à remercier pour sa précieuse aide.

Au total, 130 fragments de mobilier archéologique de différents types à savoir: céramique, ossements, verre et bois, ont été comptabilisés lors de l'inventaire dont une partie n'a pas été conservée car dénuée d'intérêt. Ce mobilier provient essentiellement du sondage décrit ci-haut ainsi que d'un ramassage dans les remblais présent dans la zone fouillée. Nous nous sommes basés pour dater les vestiges archéologiques sur celui, principalement, rattaché à la stratigraphie de notre sondage.

---

30. Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Université Chouaib Doukkali d'El Jadida.

31. Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Université Mohammed V de Rabat.

Après l'étude du matériel que le démontage de ces couches a livré, l'homogénéité chronologique de l'ensemble du mobilier issu de notre fouille est évidente. Les fossiles directeurs recueillis sont rattachés à l'époque alaouite et se situent dans un arc de temps qui couvre les XVII<sup>ème</sup>-XIX<sup>ème</sup> siècles. Il s'agit de la séquence stratigraphique relative à la construction des deux galeries voûtées faisant partie du moulin hydraulique. L'apport des données numismatiques à savoir une monnaie alaouite exhumée dans l'us [4] permettent de confirmer cette chronologie.

Par ailleurs, dans le lot de la céramique étudiée, il faut noter l'absence de fragments résiduels qui auraient pu se rapporter à des époques antérieurs.

Le mobilier céramique est alors constitué de porcelaine importée présentant des décors bleus sur une pâte blanche (fig. 42 (1) et (2)).

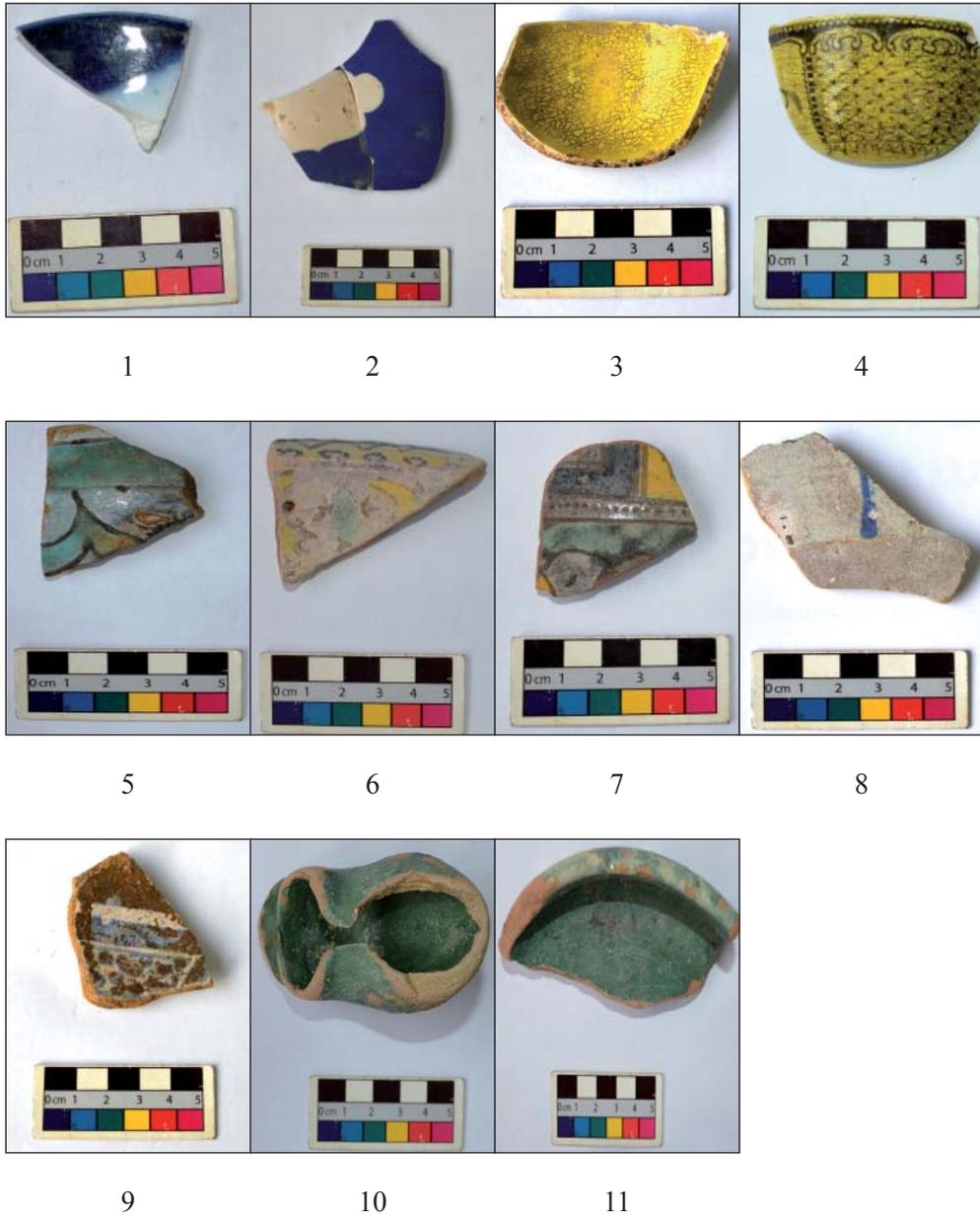
D'autres fragments de porcelaine sont importés de Chine présentant des motifs géométriques noirs sur fond jaune (fig. 42 (3) et (4)).

L'autre composante importante de ce matériel est la céramique polychrome de Fès (fig. 42 (5), (6) et (7)). Elle représente essentiellement des bols ou des plats et présente un décor polychrome de très grande finesse, avec des couleurs jaune, vert et brun. Ces productions, bien connues, ont été largement diffusées.

La présence de cette production est associée à une autre, emblématique de la ville de Fès à savoir la céramique bleue et blanche (fig. 42 (8) et (9)). Elle est liée à des plats dont les décors géométriques sont en bleu.

Si ces productions sont chronologiquement très connues, la céramique glaçurée en vert présente également des formes fonctionnelles dont le rattachement chronologique à la même époque ne fait pas de doute. Il s'agit notamment des lampes à pied haut composées de soucoupe et de lampe proprement dit dont les parois sont pincées et portées par un pied vertical (fig. 42 (10) et (11)).

Pour la céramique commune, elle est constituée de formes polyvalentes comme les bassines (*qaşriya*) ou de récipients réservés au stockage et au transport de l'eau comme les jarres, les bouteilles et les cruches.



**Fig. 42:** Mobilier céramique exhumé du sondage de la galerie Est.  
(Cliché des auteurs).

Il est important de signaler la découverte d'un raté de cuisson (fig. 43) découvert dans les déblais et qui résulte à coup sûr d'un transport hors de son contexte. Il ne correspond donc probablement pas à la présence d'un atelier de potier dans les environs.



**Fig. 43:** Raté de cuisson découvert dans les déblais de la zone étudiée (Cliché des auteurs).

### Conclusion

Si l'objectif tracé au départ de cette campagne de fouille était de jeter un éclairage sur les vestiges découverts de manière fortuite au moment de procéder aux travaux de terrassement du bâtiment II-09 dans le cadre de la réhabilitation de la Place Lalla Yeddouna, l'étude a révélé d'autres résultats inopinés qui n'étaient guère poursuivis à l'origine de cette entreprise. Le principal acquis de cette étude réside en la définition de la fonction des vestiges situés sur la rive droite de l'Oued Boukhrareb, lesquels faisaient partie intégrante d'un moulin hydraulique dont la plus grande part a, aujourd'hui, disparu. Une telle identification se basant sur des preuves tangibles s'inscrit parfaitement dans l'une des pages de l'histoire de Fès en relation avec une activité qui était au cœur de la vie socio-économique de la ville, en l'occurrence la meunerie. Cette activité qui a exploité l'énergie hydraulique sans cesse renouvelable, a donné, autrefois, vie à des bâtiments témoins d'un héritage qui pourrait prétendre à un avenir.

Par ailleurs, sur le plan des constats chronologiques, il est à noter que le bâtiment ayant abrité le moulin ainsi que le dispositif permettant de le faire fonctionner ont été sujets à plusieurs remaniements à travers le temps. Puis, à un moment de son histoire, ce bâtiment a connu un tournant attendu, il est devenu une tannerie. Le matériel archéologique, homogène, recueilli grâce à la fouille a été concluant et renvoie à un contexte alaouite se situant dans un arc de temps couvrant les XVII<sup>ème</sup>-XIX<sup>ème</sup> siècles.

## Bibliographie

- Adjor, Youssef. *Place Lalla Yeddouna, Livrable C1: Plans d'exécution (PF) Contrat 2- Volume 04D- Simulations hydrauliques*, version finale- 18 Février 2013.
- Audit Environnement, Santé et Sécurité/ Makina & Place Lalla Yeddouna*, RFP/QCBS/No. 2008/APP/AFM-7B Livrable n°24-1.
- Bel, Alfred. *Les industries de la céramique à Fès*. Alger: J. Carbonel; Paris: A. Leroux, 1918.
- Chapond, Guy, Jean Ichter, Michel Humbert, Stahl Pierre, et Jean Delarue. *Mémoire explicatif de la Carte géotechnique de Fès*, Notes et Mémoires du Service Géologique, 186. Rabat: Éditions du Service Géologique du Maroc, 1967.
- El Idrissi El Omari, et Mohammed Mohcine. *L'espace urbain de la médina de Fès à l'époque alaouite (Jusqu'au protectorat)*. Casablanca: Éditions Afrique Orient, 2010.
- Frommel, Bénédicte. "Le moulin héritier d'une histoire millénaire." In *Les moulins à eau du bassin genevois, Patrimoine et architecture*. Cahier n°17. Genève: Office du Patrimoine et des Sites, Département des constructions et des technologies de l'information du Canton, (mai 2009): 10-20.
- Gantouri, Aïcha. "Le moulin hydraulique de Fès." Thèse doctorale, Université Paris 1 -Panthéon-Sorbonne, 1991.
- Ibn Al- Qadī. *Jadwat al-Iqtibās fī dhikr man ḥala mina al-a'lam bi madīnat Fās*. Rabat: Dār al-Mansour, 1974.
- al-Jaznā'ī Ali. *Janyā zahrāt al-ās fi binā'ī madinat fās*. Rabat: Imprimerie Royale, 1991.
- Khalil, Yassir. *Place Lalla Yeddouna, Livrable C1: plans d'exécution (PE), Contrat 2 - Volume 04F - Étude Géotechnique*, version finale - 18 février 2013.
- al-Kattānī Ja'far ibn Idrīs. *Salwat al-anfās wa-muḥādathat al-akyās bi-man uqbir min al-'ulamā' wa-al-ṣulahā' bi-madīnat Fās*. Casablanca: Dār al-thaqāfa, 2004.
- Le Maroc pittoresque: Fès. Album de photographies*. Documents du Commandant Larribe. Préface et notices par Alfred Bel, Tome II. Paris: Éditions G. Bertrand, 1917.
- Le Tourneau, Roger. *Fès avant le protectorat, étude économique et sociale d'une ville de l'Occident musulman*. Rabat, Éditions La porte, 1987.
- Madani, Tariq. "L'eau dans le monde musulman médiéval: l'exemple de Fès (Maroc) et de sa région." Thèse doctorale, Université Lumière Lyon, 2003.
- \_\_\_\_\_. "Les moulins hydrauliques de Fès à l'époque médiévale." *Histoire urbaine* 22, (2008/2): 43-58.
- Mossessian & partners, et Yassir Khalil Studio. *Réaménagement, restauration et rénovation de la Place Lalla Yeddouna -Fès. Plan de gestion environnementale et sociale*, version finale - 18 février 2013.
- Serrhini, Fouad. "L'eau de Fès, symbole d'une civilisation urbaine." *Revue H.T.E.* 126 (2003): 54-6.

### ملخص: حفريات بساحة للايدونة بفاس: الكشف عن طاحونة مائية قديمة

لقد كشفت أشغال ورش إعادة تأهيل ساحة للايدونة عن رواقين بنيا على عدوة الأندلس، على مجرى واد بوخرارب بمحاذاة قنطرة بين المدن. وتبين نتائج حفريات الإنقاذ التي أجريناها بالموقع والدراسة التي أعقبتها انتهاء هذين الرواقين إلى طابق سفلي لطاحونة مائية.

مكنت دراستنا أيضا من إمطة اللثام على الطاحونة في محيطها الجغرافي مع إعادة تصور كيف كان نظام تشغيلها بالطاقة المائية. كما أتاحت الدراسة وضع تاريخ نسبي لمبنى الرحي والكشف عن مختلف التحولات التي عرفها. جدير بالذكر في النهاية أن اللقى الأثرية التي تم العثور عليها بفضل حفرياتنا، تأرخ لتشيد الطاحونة بالفترة الممتدة ما بين القرنين XVII و XIXم.

الكلمات المفتاحية: طاحونة مائية، ساحة للايدونة، فاس، حفريات إنقاذ، الفترة العلوية، إعادة التأهيل.

**Résumé: Fouilles à la Place Lalla Yeddouna à Fès: Découverte d'un ancien moulin hydraulique**

Un heureux hasard a permis dans le cadre de la réhabilitation de la Place Lalla Yeddouna à Fès, de dévoiler, à Adouate al Andalus, sur la rive droite de l'oued Boukhrerab, la présence de deux chambres des eaux partiellement conservées. Les résultats de la fouille de sauvetage que nous y avons menée suivie de l'étude documentaire permettent de les associer à un ancien moulin hydraulique.

Notre étude a levé le voile sur ce moulin dans son environnement géographique et a permis de reconstituer le fonctionnement général de son système hydraulique. Elle a également daté sa construction de la période allant du XVII<sup>ème</sup>-XIX<sup>ème</sup> siècles.

**Mots-clés:** Moulin hydraulique, Place Lalla Yeddouna, Fès, fouilles de sauvetage, époque alaouite, réhabilitation.

**Abstract: Archaeological Excavations at the Place Lalla Yeddouna in Fez: Discovery of an Old Water Mill**

A happy coincidence allowed, as part of the rehabilitation of the Place Lalla Yeddouna in Fez, to reveal, on Adouate Al Andalus, right bank of the wadi Boukhrerab, the presence of two water galleries partially preserved. The results of the emergency excavations that we carried out make it possible to associate them with an old water mill of which the greatest part has disappeared today.

Our study revealed this mill in its geographical environment and made it possible to reconstitute its hydraulic system. The archaeological material collected thanks to the excavations reveals that this mill was built during the period covering the XVII<sup>th</sup> -XIX<sup>th</sup> centuries.

**Keywords:** Water Mill, Lalla Yeddouna Place, Fez, Emergency Excavations, Alaouite Period, Rehabilitation.

**Resumen: Excavaciones en la Plaza Lalla Yeddouna a Fez: Hallazgo de un antiguo Molino hidráulico**

En el marco de la rehabilitación de la Plaza Lalla Yeddouna a Fez, sobre Adouate al Andalus, en la orilla derecha del ued Boukhrerab, una feliz casualidad permitió revelar la presencia de dos galerías de agua parcialmente conservadas. Los resultados de la excavación urgente que llevamos permiten asociarlos a un antiguo molino hidráulico cuya mayor parte hoy ha desaparecido.

Nuestro estudio desveló este molino en su entorno geográfico y permitió reconstituir y hacer inteligible el funcionamiento general de su sistema hidráulico. También, este estudio aportó resultados que sirven para datar su construcción del período que se sitúa en un arco de tiempo que abarca los XVII-XIX siglos.

**Palabras clave:** Molino hidráulico, Plaza Lalla Yeddouna, Fez, excavaciones de rescate, época alauita, rehabilitación.