Dossier de candidature au

Prix Clio 2023

en faveur de la recherche archéologique

Mission archéologique de Ej-Jaouzé (Liban)

Dominique Pieri

Le village d'Ej-Jaouzé dans le Metn, archéologie de la montagne libanaise

Présentation générale

Ej-Jaouzé (fig. 1) est un site rural dans la haute montagne libanaise aux pieds du mont Sannine, à 1 400 m au-dessus du niveau de la mer, et à 45 km à l'est de Beyrouth, probablement sur une route antique, avant le franchissement du col de la Beqaa.

La région est riche en ressources naturelles : eau, bois, minerai de fer (mines de Marjaba) et calcaire : un établissement comme le nôtre peut donc s'y développer et fonctionner de manière autonome.

Entre 2000 et 2003, des prospections pédestres ont donné un premier aperçu de la densité de l'occupation de la région. En 2003, un relevé du site aux 1/20 et 1/50, accompagné d'un ramassage de céramique, a procuré le premier plan des vestiges et son phasage historique. Enfin, entre 2012 et 2023, une fouille de sauvetage a donné un panorama de l'occupation.

Le site d'Ej-Jaouzé reste le plus cohérent et le mieux conservé de la région. Il s'organise autour d'une doline, avec un habitat en couronne (fig. 2). Six sarcophages dominent le site au NE en marqueurs de paysage ; ils ont été extraits de la carrière du site, à l'est. Des terrasses agricoles s'étagent jusqu'à la doline, face au bâtiment principal. S'ensuit, à l'ouest, une série de maisons. Les restes visibles avant fouille sont les vestiges de maisons médiévales remployant le bâti byzantin.

Chronologie du site et caractéristiques de l'occupation

Les périodes reconnues en prospections, en fouille et en analyses ^{14}C (Annexe 1) sont les suivantes (Annexe 2) :

– arrivée de l'homme au milieu de IV^{e} millénaire (datation par ^{14}C) ;

– fréquentation pendant l'âge du Bronze et jusqu'au début du I^{er} millénaire (daté par les silex, la céramique et les analyses ^{14}C). Nous travaillons sur l'hypothèse d'expéditions répétées de bûcheronnage dans le cadre des échanges commerciaux entre Byblos et les pharaons des dynasties XII à XVIII. Les wadis bordant le site, et par lesquels les grumes pouvaient être expédiées, se jetant en effet dans le Nahr el-Kelb, au sud de Byblos. Ces débuts de la fréquentation humaine du site ont été observés à l'issue d'une tranchée dans la doline (fig. 3) ;

– long hiatus ;

– présence à l'époque romaine (indiquée par des tessons résiduels) ; les six sarcophages qui surplombent le site et un édicule (cultuel ?) englobé ensuite dans une grande résidence peuvent remonter à cette période ;

– forte occupation byzantine (4^{e}-7^{e} s. ; attestée par le bâti, la céramique (fig. 4), les monnaies et les analyses ^{14}C). Il s'agit dans un premier temps d'une riche demeure (fig. 5) à portique, dotée par la suite de petits bains (fig. 6) construits selon les techniques romaines classiques et d'un pressoir à vin (fig. 7), avec ses dépendances (fig. 8). Son sol a été décaissé par les occupants ultérieurs, mais nous avons retrouvé dans les déblais les éléments qui attestent de sa richesse : mosaïques et marbre. Un deuxième pressoir (fig. 9) est construit un siècle plus tard sur le même modèle, mais avec une amélioration des techniques d'enduit. Une ultime phase (fin 6^{e}-début 7^{e} s.) voit la nature de l'agglomération se transformer : le portique du bâtiment principal s'est effondré, peut-être lors du terrible tremblement de terre qui a frappé Beyrouth en 551. Il n'est pas remonté

et il semble que le bâtiment perd alors son rôle de centre économique producteur de vin. D'un domaine agricole hiérarchisé en une villa et ses dépendances, on passerait à un village formé d'habitants qui sont à la fois agriculteurs, mais qui ont un niveau de vie élevé, d'après le matériel retrouvé. Les secteurs concernés sont de plus en plus nombreux, dans le secteur F (F1-F2 déjà fouillés, F5-F6-F7 en cours de fouilles), et depuis cette année dans le nouveau chantier L. Cette ultime phase se solde par un incendie et l'abandon du village vers le milieu du 7e s. ; elle s'inscrit dans un contexte historique perturbé, entre les invasions répétées des Perses de 614 à 629, à travers les terres de l'Empire byzantin jusqu'à Jérusalem, et la conquête musulmane (prise de Jérusalem en 637) ;

– hiatus d'un demi-millénaire, entre le milieu du 7e s. et le 12e, mais le site continue à être fréquenté occasionnellement comme lieu d'activité sidérurgique.

– nouvelle occupation intense médiévale (12e-15e s. ; bâti, céramique, monnaies et petit mobilier). Les habitants sont des paysans qui s'adonnent à la réduction de minerai de fer (fig. 10) extrait des mines voisines de Marjaba, de bonne qualité selon les géologues modernes. Cette nouvelle fondation peut être une initiative du Royaume de Jérusalem nouvellement établi, et dont notre site dépendait, via la Seigneurie de Beyrouth. Le fer était un enjeu majeur dans le contexte guerrier entre croisés et les sultans de Damas ou d'Égypte. Une série de décrets papaux entre 1179 et 1373 menaçaient d'excommunication quiconque vendrait du fer, des objets en fer, ou tout matériel utile à la guerre en terre d'Islam. Le fer est très rare au Levant. Hormis notre région, on en trouve en Jordanie, à Ajlun. Les sources médiévales arabes mentionnent le fer de la montagne de Beyrouth et son exportation vers Damas ou l'Égypte : les croisés semblent donc avoir préféré le commerce avec « l'ennemi » que suivre les bulles papales. Ces trois siècles d'installation « en dur » sont traversés par un événement régional majeur, le désastre du Kesrouane, qui marque le passage d'Ej-Jaouzé de la sphère croisée vers celle du sultanat mamelouk. Le village, s'il a souffert lors de ces expéditions, comme l'atteste la série de pointes de flèches retrouvées dans toutes les maisons (fig. 11), s'est vite relevé et la vie s'est poursuivie sans changement notable pendant un siècle.

– l'activité sidérurgique s'est poursuivie dans les ruines du village et aux alentours (15e-16e s.) ;

– enfin, nous avons des traces de fréquentation ottomane, avec des activités agricoles (17e-19e s. ; chibouques et monnaies).

Les deux phases les mieux représentées sont donc la période byzantine et la période franque-mamelouke.

Problématique et axes de recherche

Ces travaux pionniers pour la montagne libanaise, qui s'inscrivent dans la poursuite des pistes ouvertes par les fouilles de Yanouh (au nord) et de Chhim (au sud), ont développé les axes de recherche suivants :

- L'exploitation des ressources naturelles

– en diachronie, la **déforestation** de la montagne, marquée par des étapes clés : l'exploitation du bois à l'âge du Bronze pour les pays dépourvus de ce matériau architectonique fondamental (Égypte et Mésopotamie) ; celle menée par l'Empire romain pour la construction navale (une inscription de la série des « inscriptions forestières d'Hadrien » surplombe le site) ; les sources médiévales arabes mentionnent le commerce du bois de la montagne de Beyrouth.

L'archéobotaniste de la mission, Linda Herveux, après analyse anthracologique d'un millier de charbons échantillonnés sur le site, a déjà livré un tableau saisissant de la réduction drastique du cèdre au cours des millénaires jusqu'à sa disparition complète actuelle.

— le dossier du **fer** est traité par Gaspard Pagès, qui a mené des prospections et a repéré une cinquantaine de ferriers sur 250 hectares. L'analyse chimique des scories de réduction directe des sites de production du fer du Metn, complétée par l'analyse métallographique des objets en fer découverts au cours des fouilles a montré que les ustensiles retrouvés sur le site sont fait en fer du Metn. La chaîne opératoire reste à préciser (forge sur place ou à Beyrouth).

– la production **vinicole** de l'époque byzantine est impressionnante : nous avons dégagé deux pressoirs, mais cinq autres blocs d'ancrage de presse indiquent que le site s'adonnait en masse à cette production. Un seul bassin, à raison de 2 à 3 corvées de récoltes par vendanges annuelles, permettait de remplir 600 à 800 amphores par saison, soit la cargaison d'un navire byzantin. La hauteur de site, 1 400 m, ne permettait pas de produire du vin de grande qualité. Peut-être était-ce du vin de messe.

- La population de la montagne

– le spectre **chronologique** s'est considérablement agrandi grâce à nos travaux : le site a été fréquenté depuis le début du II^{e} millénaire avant J.-C., habité pendant cinq siècles à l'époque romano-byzantine, puis trois siècles à l'époque croisée et mamelouk.

– l'étude des **tombes** menée par Marie Laguardia montre des pratiques atypiques pour l'époque byzantine telles des sépultures plurielles ou des inhumations proches de l'habitat (fig. 12).

– le **pluriconfessionalisme** de la montagne : à l'époque médiévale, de petits objets (une croix en bronze), l'analyse des restes osseux animaux qui montrent la consommation du porc et du lièvre, semblent indiquer une population chrétienne, contrairement aux dires des historiens musulmans qui parlent des expéditions punitives mameloukes contre les « montagnards » (nosaïris, zanniyûn (ismaélites ?), druzes…), au début du 14^{e} s.

- Les questions historiques

À l'époque byzantine, le site a connu deux incendies qui ont ruiné complètement au moins un secteur à chaque fois, au 5^{e} s. et au 7^{e} s. Le premier semble n'être que de l'histoire locale, tandis que le second rejoint la grande histoire.

– Le premier incendie a détruit une pièce du secteur L, au nord, dont nous venons tout juste d'entamer la fouille. Cette pièce contenait un riche ensemble de cruches et marmites, deux cruches en bronze, une balance et un petit lot de monnaies (une taverne ou un comptoir lié aux pressoirs à vin, à l'entrée nord du site ?). En effet, on peut placer au tout début du 5^{e} s. (par ^{14}C sur les enduits) la construction du gros pressoir à vin B, voisin du secteur L. Après l'incendie, l'ensemble du secteur L ne fut jamais réoccupé. Cette découverte rejoint celle d'une autre pièce (J5), retrouvée tronquée par la route moderne, qui fut abandonnée à la même date. C'est à cette époque que nous plaçons l'effondrement du portique du bâtiment principal, qui détruisit les bains. Un court hiatus s'en est suivi, dans la deuxième du 5^{e} s., observable dans la céramique, mais aussi dans les monnaies.

– Le 7^{e} s. est particulièrement stimulant sur notre site par sa richesse et son passage de domaine agricole à village plus densément peuplé. Nous avons sur le site un indice du passage des troupes sassanides : ce sont deux pointes de flèche à trois ailerons, de type steppique, typique par des contingents nomades recrutés dans l'armée perse. Elles ont été retrouvées aux abords du

bâtiment A. Nous travaillons sur l'hypothèse d'un contexte historique troublé par les incursions perses aurait pu amener des populations des alentours à se réfugier dans la montagne, rôle habituel et reconnu de la montagne. Ces populations venaient peut-être des villes, ce qui expliquerait la qualité des objets qu'ils amenèrent avec eux ; cela expliquerait aussi la nécessité de construire de nouveaux habitats, solides mais d'urgence, sans ambition architecturale de prestige, tels que ceux que nous sommes en train de dégager depuis deux campagnes, sur les terrasses de F (F5, F6 et F7).

Objectifs

Nous souhaitons poursuivre nos recherches selon quatre axes prometteurs :

- Le paléo-environnement

Nous avons, en 2023, effectué des prélèvements de sédiments tous les 10 cm dans une tranchée pratiquée dans la doline ; une doline est un reflet fidèle des alternances de fréquentation/désertion du site. Une analyse pollinique devrait permettre de déterminer l'évolution du couvert forestier depuis le IIIe millénaire et la succession des espèces cultivées sur le site. Ej-Jaouzé sera ainsi un site référence pour comprendre l'évolution de la forêt de cèdres. Ainsi, l'arrière-pays, souvent cité comme la réserve en bois des villes côtières, serait analysé à l'échelle de la région d'Ej-Jaouzé de manière systématique. Les sédiments seront soumis par la suite à d'autres analyses (parasitologie, minéralogie), qui nous renseigneront sur la vie quotidienne et les activités agropastorales dans la montagne aux époques représentées sur le site pollens.

- Les changements de populations au 14^{e} s. dans la montagne

En 2022, nous avons fouillé une partie du cimetière médiévale, qui se trouve au pied de la colline des sarcophages (fig. 13). Une datation ^{14}C sur ossements les place au 14^{e} s., soit après les expéditions punitives mameloukes. Les sources musulmanes indiquent qu'en 1305, lors du massacre dans le Kesrouan, les montagnards furent exterminés ou déportés pour être remplacés l'année d'après par des Turcomans, installés par le pouvoir mamelouk. Les sources maronites quant à elles (plus tardives) contredisent cette affirmation et décrivent la montagne comme maronite depuis plusieurs siècles. Nous n'avons fouillé que la strate supérieure du cimetière médiéval, sur une petite surface et avons l'intention de poursuivre l'exploration pour trouver les sépultures plus anciennes, d'avant le massacre du Kesrouane. Il serait donc intéressant et révélateur de pouvoir faire des analyses ADN sur les squelettes des 12^{e} et 13^{e} s. et de les comparer à ceux du 14e, et vérifier l'appartenance ethnique des individus. Une autre piste consiste à valider ou infirmer l'hypothèse que la refondation du village, coïncidant avec la fondation du Royaume de Jérusalem, serait une initiative croisée, impliquant des colons francs.

- L'extraction du fer

Les recherches de Gaspard Pagès vont se poursuivre dans deux directions :

Premièrement, dater par ^{14}C les charbons contenus dans les scories de fer de la région, pour mieux évaluer le spectre chronologique de l'exploitation du fer de Marjaba. En effet, tant les sources néobabyloniennes que la Bible évoquent le fer extrait du mont Liban.

Deuxièmement, sur la base de la signature chimique du fer d'Ej-Jaouzé qu'il a déjà circonscrite par ses précédentes analyses, il s'agira de la retrouver dans des objets manufacturés des sites du Levant (Damas, la côte syro-palestinienne…) en visant les réserves des musées et sur les sites

d'autres chantiers archéologiques ; de même dans les barres de fer des épaves de la Méditerranée orientale.

- Les deux épisodes violents, 5e et 7e s.

Pour le 5e s., il s'agira d'étendre la fouille à tout le secteur L (fig. 14) afin de mieux comprendre la nature de l'occupation avant l'incendie.

Pour le 7e s., ce sont les secteurs et bâtiments voisins de la ferme F1-F3, violemment incendiée, et qui, eux, ne furent pas dégradés par une installation médiévale ultérieure, qui méritent d'être explorés plus avant (suite de la fouille de F5, F6, F7 et d'autres secteurs sur les terrasses F).

Le cadre institutionnel et l'équipe

Institutions de rattachement

Codirigée par Lina Nacouzi (Ifpo) et Dominique Pieri (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne), la mission est placée depuis 2016 sous l'égide de la Commission consultative des recherches archéologiques à l'étranger du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères (MÉAE). Les principaux partenaires de la Mission archéologique du Metn – Ej-Jaouzé sont : l'UMR 8167 Orient et Méditerranée ; l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne ; l'Institut français du Proche-Orient (UMIFRE 6) ; la Direction générale des Antiquités du Liban (DGA) ; la Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Lyon et UMR 5138 ArAr ; l'UMR 7041 ArScAn ; l'Institut national des recherches archéologiques préventives (INRAP).

Les financements sont entièrement français (MÉAE, Ifpo, CNRS). Avec l'avancement des travaux et des résultats obtenus, nous avions espéré impliquer les autorités locales à ce niveau. Malheureusement, la crise économique que traverse le Liban depuis plusieurs années a placé ailleurs les priorités des éventuels donateurs locaux.

L'équipe

Au fil des ans, la mission a réuni une vingtaine d'archéologues, archéomètres, architectes, topographes et autres spécialistes tant français que libanais et a formé une dizaine d'étudiants de ces deux nationalités (Annexe 3). Le développement de cette équipe s'est opéré au fil de l'évolution des questions générées par le terrain et par les nouvelles problématiques qui se sont posées à chaque mission. Tous les axes de recherche ouverts, tant pour le fer, la botanique, l'anthropologie, l'archéologie et l'histoire continuent à s'élargir et à apporter des réponses et de nouvelles questions qui font progresser l'archéologie de la montagne jusque-là négligée.



Figure 1 - Vue générale du site d'Ej-Jaouzé



Figure 2 - Plan du site d'Ej-Jaouzé avec zones fouillées par années depuis 2012

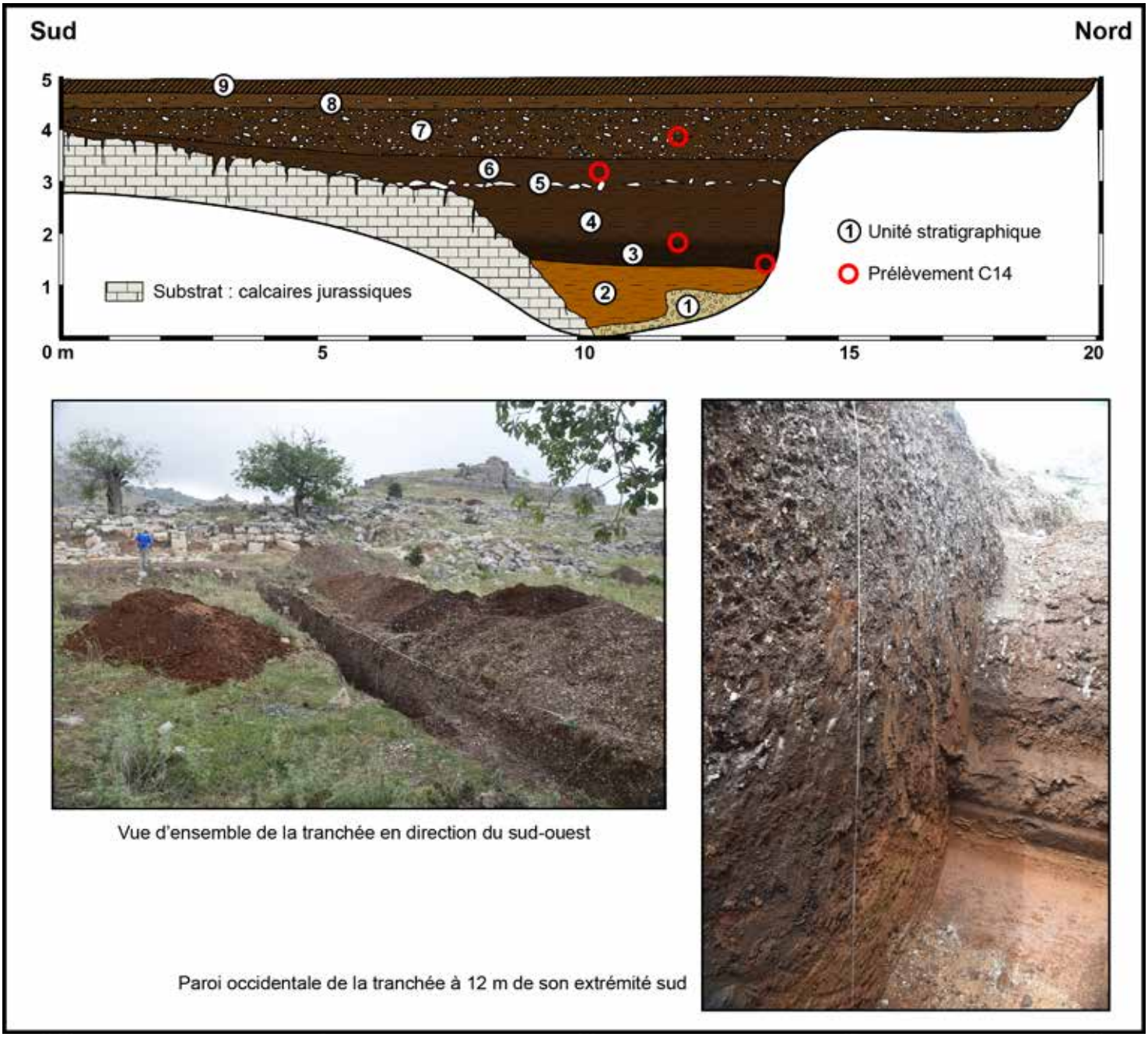


Figure 3 - Tranchée M8 dans la doline













Figure 4 - Matériel céramique du 6e-7e siècle (bâtiment F)

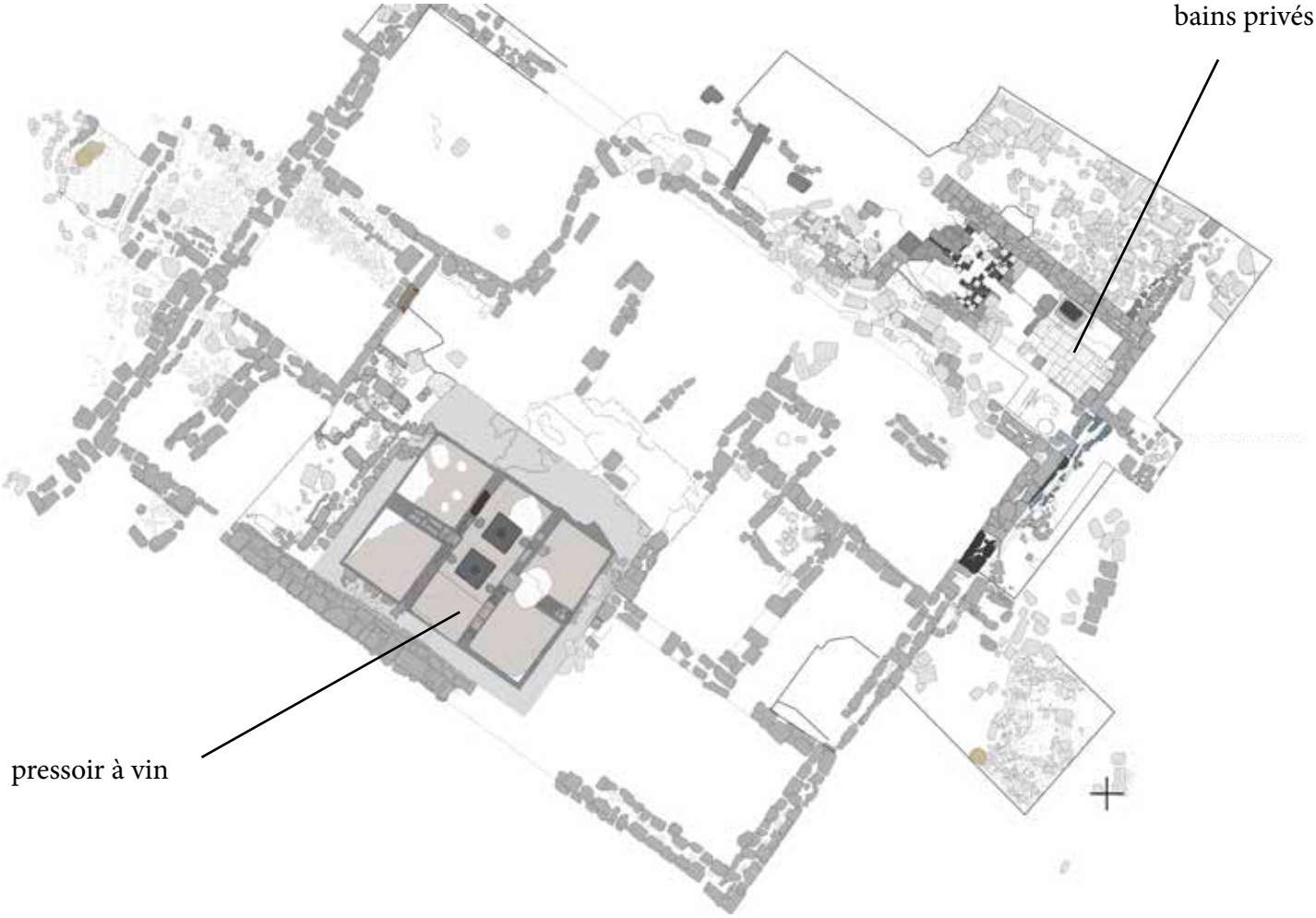


Figure 5 - Plan du bâtiment principal A



Figure 6 - Les bains privés du bâtiment principal A



Figure 7 - Pressoir à vin installé dans le bâtiment principal A



Figure 8 - Bâtiment principal A en bas à gauche et ses dépendances en haut à droite



Figure 9 - Le second pressoir à vin byzantin B



Figure 10 - Four de réduction de minerai de fer



Figure 11 - Pointes de flèches dans les niveaux médiévaux



Figure 12 - Deux tombes plurielles byzantines



Figure 13 - Cimetière médiéval



Figure 14 - Le nouveau secteur L, 4^{e}-5^{e} s.

Les publications de la mission

Nacouzi *et al*. 2004 : Lina Nacouzi avec les contributions de F. Alpi et D. Pieri, « Ej-Jaouze (Metn, Liban). Mission de 2003 », *BAAL* 8, 2004, p. 211-261.

Nacouzi 2011 : Lina Nacouzi, « La source de Aïn el-Qabou (Metn), son inscription et les vestiges des environs », dans *La pioche et la plume : autour du Soudan, du Liban et de la Jordanie : hommages archéologiques à Patrice Lenoble*, Vincent Rondot, Frédéric Alpi & François Villeneuve (dir.), Paris, 2011, p. 131-144.

Nacouzi 2016 : Lina Nacouzi avec les contributions de Dominique Pieri et Tania Zaven, « Ej-Jaouzé (Metn) : rapport sur les travaux menés en 2012-2013 », *BAAL* 16, 2016, p. 131-193

Nacouzi 2018 : Lina Nacouzi, avec la collaboration d'Emmanuelle Capet et Gérard Charpentier et avec les contributions de Frédéric Alpi, Jwana Chahoud, Marie Laguardia, Gaspard Pagès, Dominique Pieri et Vivien Prigent, « Ej-Jaouzé (Metn) : rapport sur les travaux menés en 2014, 2015 et 2016 », *BAAL* 18, 2018, p. 79-200.

Magazines grand public

Le Monde de la Bible n° 239 (2021) et *Les Dossiers d'Archéologie* n° 392 (2019).

Monographie en cours

Une monographie en deux volumes est sur le point d'être soumise au comité de lecture de la collection Bibliothèque archéologique et historique (BAH) de l'Ifpo, pour une parution en 2024-2025.

Annexe 1
^{14}C et ADN

Analyses effectuées :

14C sur charbons, céréales brûlées ou ossements humains

- 64 datations par carbone 14

Analyses anthropologiques

- séquençage ADN sur 4 individus,
- détermination du sexe génétique sur 21 individus
- analyses isotopiques de 16 individus, tous issus des tombes byzantines.

Annexe 2 – Phasage

Niveau	Étendue chronologique	^{14}C Date dernière occupation / Date construction/ aménagement	Époque	Événements	Caractérisation	Bâtiments/ secteurs	Événements sur le site	Caractéristiques architecturales	Caractéristiques matérielles (I-VIII = catalogue Prigent)
1.	20e-21e		surface		promenades, pâturages, pillages				
2.	19e-début 20e		Ottoman tardif	1590-1613 Liban indépdt, émir druze Fakhreddine II	promenades, pâturages, culture, habitat ?	G, habitat ? H, habitat ? R1, rigoles R3, terrasses agricoles		réaménagement, exhaussement des sols	chibouques - Vc, ottoman (1808-1840) 3 monnaies
3.	mi-15e-18e	1475-1640 (four en A8) 1432-1623 (four en A17)	fin Mamlouk/ début Ottoman	1516 Jérusalem ottomane	réduction de minerai de fer sur le site cultures habitat	G, habitat ? H, habitat ? A8, four A17, four		réaménagement, exhaussement des sols	VIII, jeton de Nuremberg (1500-1550)
4.	hiatus ?								
5.	13e-14e	1287-1399 (four en R3)	Mamlouk/ Médiéval supérieur	1305 2e expédition de Damas, "désastre du Kesrouane" 1292 bataille wadi Jamajem/Ain Sannine, victoire de Baskinta (Kesrouane-700 Arabes de Damas)	réduction de minerai de fer sur le site R3 continuité de l'habitat en A, Colline et F	R3-9 four A1-A3, habitat rues A21, A25 F, habitat Colline C, habitat	abandon carreaux d'arbalète	réaménagements, exhaussement des sols	consommation de porc - Vb, mamlouk (1310-1377), 2 monnaies
6.	11e-13e	1225-1299 (graines en A3) 1159-1267 (sol en H) 1054-1267 (four en B4) 1047-1261 (sol en K3) 1043-1220 (tannour A21) 1039-1210 (sol en A3) 1033-1206 (tannour en B1) 1027-1166 (foyer en A9)	Mamlouk/ Croisé Médiéval inférieur	1187/1291 chute du Royaume de Jérusalem (1291, chute de la seigneurie de Beyrouth) 1239-1241 croisade des barons	réduction de minerai de fer sur le site en B aménagement des terrasses (R3, M5) installation de l'habitat en A, B, Colline, F nécropole R4	A1-A3, habitat A9, habitat/atelier rues A21, A25 B1, habitat B4, four F, habitat	incendie carreaux d'arbalète	décaissement des sols byzantins constructions de nouveaux bâtiments en blocs de remploi	consommation de porc - VI, États latins d'Orient (1163-1253) 6 monnaies - IV-20, Constantin X (1059-1067), 1 monnaie

		1025-1160 (foyer en A25) 1024-1155 (terrasse R3, brûlis) 986-1153 (terrasse R3, brûlis) 899-1147 (tannour en F)		1179-1373 interdits papaux 1099 prise de Jérusalem par les Croisés		Colline C (H, K3), habitat			
7.		774-993 (M7 four sidérurgique)		972-975, Jean Tzimiskès de Damas à la côte contre les Fatimides		four M7			
8.	hiatus ? hiatus du monnayage 668-1059 doline stabilisée								
9.	600-650	592-647 (A2t1) 558-639 (A2t1) 574-653 (pressoir A5) 540-640 (K3t1 #1) 534-610 (F2t2, #2)	Phase IV de A céramique byzantin/islamique céramique 6e-7e (580-640)	695 guérilla mardaïte (capitale Baskinta) sous Justinien II 677/8 Constantin IV, pillages mardaïtes avec les montagnards puis trêve et 12 000 Mardaïtes de Syrie vont en Isaurie 637 prise de Jérusalem par les musulmans 614/619-629 invasions perses	activité viticole (A5) artisanat (A19) tombes (A2)	F incendié A2t1 pressoir A5 A19 F2t2 F5-F6 M2 incendié	abandon incendie flèches à ailerettes		- IVd +Va : 1 monnaie Constant II 641-668 et 1 monnaie arabo-byzantine (642-647) - IVc, Maurice & Héraclius (594-622) 3 monnaies
10.	mi-5e-fin 6e	435-605 (A19) 425-588 (foyers sous le portique) 425-579 (incendie F) 355-537 (salle de chauffe A19) 440-639 (K3t1, #8) 436-640 (charbon de pilette) 435-601 (F2t2, #1) 431-545 (K3t1, 2e depuis le bas) 425-565 (F2t1)	Phase III de A (restauration) céramique de la période justinienne 520-580	551 tremblement de terre de Beyrouth (9 juil.) 541-542, début de la peste 525 tremblement de terre d'Antioche à Sidon 502 tremblement de terre sur la côte Levant sud (22 août)	vin bains tombes en K3 et en F2 doline cultivée	A pressoir 2e état A19 bains 2e état, réduit B1 pressoir construction F incendié (? ou en 9) H sol sur le rocher K3t1, étape finale F2t1 doline		piliers intérieurs (B1, H, A5 ?) décaissement des sols jusqu'au rocher (rue A25 A12, H, F ?)	- IVb, Justinien et Justin II (539-578) 4 monnaies - IVa, Anastase (498-512) 10 monnaies

		413-579 (mortiers de A19) 413-542 (mur en A8) 406-593 (mortiers B)							
11.	court hiatus après l'effondrement du portique ? hiatus dans le monnayage 450(423)-498 hiatus dans la céramique 470-520								
12.	mi-/fin 4e jusqu'à la mi-5e	266-538 (K3t1, #11) 255-412 (K3t1, charbon) 236-406 (foyer salle chaude) 253-406 (F) 216-363 (F) 240-433 (mortiers A5)	Phase II de A céramique 5e (420-470)	356 fermeture des temples 347/349 tremblement de terre de Beyrouth	vin bains habitat doline cultivée	A pressoir 1er état A19 bains 1er état F H initial J5 K3t1 début ? L3 doline	abandon (J5) fin : effondrement portique ?	piliers intérieurs ? (A5) piquetage sur les blocs taillés	- VII, illisibles 4e-5e s., 60 monnaies - III, fin 4e-mi 5e s. (378-450) 43 monnaies dont 22 n K3t1 - micro-hiatus 378-395 - II, 4e s. (335-392), 14 monnaies
13.	hiatus ? doline stabilisée								
14.	3e/4e		Phase I de A céramique romain tardif (résiduel)		doline cultivée	A portique D F ? doline		piquetage sur les blocs taillés	- I, fin 3e-dbt 4e (274-324), 3 monnaies
15.	hell./ romain ?	73-226 (F)	Phase 0 de A céramique hellénistique/romain résiduelle		temple ? sarcophages zone funéraire habitat doline cultivée	A3 R3 F doline		pas de piquetage sur les blocs taillés	- I-1, 1er/2e s., 1 monnaie
16.	hiatus doline stabilisée								
17.	âge du Bronze/âge du Fer	1631-1544 1028-905			débitage de silex	M3 M8 M9			
18.	fin chalcolithique	3517-3343			brûlis	M8			

Annexe 3
Liste des études spécialisées engagées sur le site, en cours ou achevées

Céramique

Dominique Pieri (Ifpo – CNRS-UMR 8167 Orient et Méditerranée, étude générale et coordination), Mathilde Jean (Université Paris-Sorbonne, UMR 7041, céramique de l'âge du Bronze), Valentina Vezzoli (Université Udine, céramique médiévale), Sylvie Yona Waksman et Morgan Bourguignon-Dalby (MOM, UMR 5138, archéométrie), Nolwenn Guedeau (doctorante, université d'Aix-Marseille et Bonn, chibouques)

Petit matériel

Frédéric Alpi (Ifpo , épigraphie), Pierre Charrey (FNRS-CEMA,UCLouvain, poids), Michel Kazanski et Anna Mastykova (CNRS-UMR 8167 Orient et Méditerranée, petit mobilier), Vivien Prigent (CNRS-UMR 8167 Orient et Méditerranée, numismatique), Tania Zaven (DGA, verre antique et médiéval)

Architecture

Gérard Charpentier ((CNRS-Maison de l'Orient, étude architecturale générale), Frédéric Rivière (UMR 7044 Archimède, Université de Strasbourg, étude des mortiers), Marie-Patricia Raynaud (CNRS-UMR 8167 Orient et Méditerranée, marbres et mosaïques)

Paléo-environnement et ressources naturelles

Gilles Brocard (Université Lyon-2, géomorphologie), Laurent Bruxelles (INRAP, karstologie) Gaspard Pagès (CNRS-UMR 7041 ArScAn, métallurgie)

Anthropologie, paléofaune et paléoflore

Marie Laguardia (Université Paris 1, anthropologie), Jwana Chahoud (Université libanaise, archéozoologie), Linda Herveux (ArchéOrient, MOM-Lyon, archéobotanique)