



HAL
open science

Architecture vernaculaire de terre et évacuation des eaux

Blandine Besnard

► **To cite this version:**

Blandine Besnard. Architecture vernaculaire de terre et évacuation des eaux : Études de cas dans l'intérieur de l'Oman et perspectives ethnoarchéologiques. *Frontières×s: revue d'archéologie, histoire et histoire de l'art*, 2020, 3, pp.21-39. 10.35562/frontieres.415 . halshs-03118362

HAL Id: halshs-03118362

<https://shs.hal.science/halshs-03118362>

Submitted on 22 Jan 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

Frontière·s

Revue d'archéologie, histoire et histoire de l'art

Publiée avec le soutien de
la MAISON DE L'ORIENT ET DE LA MÉDITERRANÉE JEAN POUILLOUX
dans le cadre de la pépinière de revues PRAIRIAL

N° 3

Matérialiser la frontière

dir. Cécile MOULIN et Mathilde DURIEZ

LYON
DÉCEMBRE 2020

Frontière·s

Maison de l'Orient et de la Méditerranée
5/7 rue Raulin
69365 LYON CEDEX 07

ISSN 2534-7535

frontiere-s@mom.fr

Pour soumettre un article et consulter l'appel en cours :

www.frontiere-s.mom.fr

<https://publications-prairial.fr/frontiere-s>

Directrice des publications

Françoise LE MORT, directrice de la MOM

Rédacteurs en chef

Fabien BIÈVRE-PERRIN (IRAA, Centre Jean Bérard)

Vincent CHOLLIER (HiSoMA)

Gaëlle PERROT (HiSoMA)

Comité de rédaction

Loubna AYEB (Archéorient)

Fabien BIÈVRE-PERRIN (IRAA, Centre Jean Bérard)

Vincent CHOLLIER (HiSoMA)

Mathilde DURIEZ (ArAr)

Marine LÉPÉE (ArAr, IASA-UNIL)

Cécile MOULIN (HiSoMA, ArAr)

Gaëlle PERROT (HiSoMA)

Secrétaire de rédaction

Vincent CHOLLIER (HiSoMA)

Direction du numéro

Cécile MOULIN (HiSoMA-ArAr) et Mathilde DURIEZ (ArAr)

Auteurs

Johnny Samuele BALDI (Archéorient UMR 5133)

Blandine BESNARD (Université Lumière Lyon 2, Archéorient UMR 5133)

Sylvain CHARDONNET (Université Paul-Valéry Montpellier III, CEMM EA 4583)

Raphaël DEMÈS (Université de Lille, IRHiS UMR 8529 - CESCO UMR 7302)

Maxime EMION (Université de Rouen, GRHis EA 3831)

Manon SAUVAGE-CERISIER (Université de Lille, HALMA UMR 8164)

Constance TOPPIN (Université Savoie-Mont-Blanc, LLSETI EA3706)

Michèle VILLETARD (Université de Lille, HALMA UMR 8164)

Photo de couverture :

Izki (Oman), vue d'une rue.

Cliché B. Besnard.

Sommaire du numéro

Passé/présent : approches croisées du matériel archéologique

WITHIN SMALL THINGS

Reflections on techno-social boundaries between prehistory and recent past during a Lebanese fieldwork

Johnny Samuele Baldi 7

ARCHITECTURE VERNACULAIRE DE TERRE ET ÉVACUATION DES EAUX

Études de cas dans l'intérieur de l'Oman et perspectives ethnoarchéologiques

Blandine Besnard 21

Délimiter l'espace sacré

S'ISOLER POUR HONORER

L'exemple des sanctuaires de Déméter dans le Péloponnèse

Manon Sauvage-Cerisier 43

MATÉRIALISER LA FRONTIÈRE AUTOUR DE L'EMPEREUR DANS

L'ANTIQUITÉ TARDIVE

Maxime Emion 55

LES PAONS AFFRONTÉS DANS L'ART LOMBARD DES VIII^E-IX^E SIÈCLES

Gardiens et médiateurs d'une frontière entre humain et divin

Raphaël Demès 67

LES STATUES DE LIONS DES ÉGLISES ROMANES, DES GARDIENS DE PIERRE

ENTRE ESPACE PROFANE ET ESPACE SACRÉ

L'exemple des sculptures léonines du comté de la Marche (XI^e-XIII^e siècle)

Sylvain Chardonnet 75

Frontières institutionnelles

À PROPOS DES ESPACES D'ENSEIGNEMENT ET DES SALLES DE CONFÉRENCE

DANS LE MONDE ROMAIN

Michèle Villetard 87

LE BORNAGE DE L'ALPAGE DE LA GRASSAZ À PEISEY

(TARENTEISE, XV^E SIÈCLE)

Matérialiser les *limites* des communs

Constance Toppin 101

Passé/présent : approches croisées du matériel archéologique

Architecture vernaculaire de terre et évacuation des eaux

Études de cas dans l'intérieur de l'Oman et perspectives ethnoarchéologiques

DOI : 10.35562/frontieres.415

Blandine Besnard

Doctorante, Université Lumière Lyon 2, Archéorient (UMR 5133)

Résumé. *Abandonné progressivement depuis les années 1970, le patrimoine vernaculaire de la région de l'intérieur de l'Oman vit ses derniers feux et il y a urgence à collecter des données tant ethnologiques qu'architecturales avant que celles-ci ne tombent définitivement dans le domaine de l'Histoire et de l'Archéologie. C'est dans cette optique qu'une prospection visant à relever les aménagements dédiés à l'évacuation de l'eau au sein de trois quartiers traditionnels de briques crues de l'intérieur de l'Oman (Birkat al-Mawz, Izkī et al-Ḥamrā') a été réalisée en mars 2020. Cette prospection a permis de mettre en lumière les techniques et les aménagements liés à l'évacuation des eaux dans ces quartiers traditionnels omanais qui n'avaient jamais fait l'objet d'une attention particulière, mais également d'ouvrir des perspectives ethnoarchéologiques, une discipline qui postule que l'ethnographie permet d'enrichir l'interprétation de données archéologiques, voire l'absence de ces dernières. Sur 359 installations recensées, les gargouilles représentent 99 % de l'échantillon. L'absence d'installation au sol (puits, canalisation, égout) a notamment montré que des solutions très simples en matière de gestion de l'eau au sein d'une architecture de briques, permettaient de dépasser la dichotomie des couples absence/défaillance ou présence/performance générée par la partialité des données archéologiques.*

Mots-clés : Sultanat d'Oman, Levant Sud, archéologie, ethnoarchéologie, architecture de terre, gestion de l'eau, installation hydraulique

Abstract. *Gradually abandoned since the 1970s, the vernacular heritage of the interior region of Oman is experiencing its last fires and there is an urgent need to collect both ethnological and architectural data before they definitely fall into the domain of History and Archaeology. With this in mind, a survey aiming to identify water drainage installations in three traditional mud-brick neighbourhoods in the interior of Oman (Birkat al-Mawz, Izkī and al-Ḥamrā') was carried out in March 2020. This survey highlighted the techniques and facilities related to water drainage in traditional Omani neighbourhoods that had never been the subject of any particular attention, but also opened up ethnoarchaeological perspectives, a discipline that postulates that ethnography can enrich the interpretation of archaeological data, or even the absence of the latter. Out of 359 identified installations, gargoyles represent 99% of the sample. The absence of ground installations (e.g. sump, drain, sewer) showed that very simple solutions for water management within a brick architecture made it possible to overcome the dichotomy of absence/failure or presence/performance pairs generated by the bias of archaeological data.*

Keywords: Sultanate of Oman, Southern Levant, ethnoarchaeology, archaeology, earthen architecture, water management, hydraulic installation

INTRODUCTION

Au Proche-Orient, l'utilisation de la terre à bâtir comme matériau de construction apparaît dans le répertoire archéologique dès le XIV^e millénaire av. J.-C. Vers le X^e millénaire av. J.-C., certains sites du Levant sud, de la Mésopotamie ou de l'Iran (fig. 1, n° 1) attestent pour la première fois de l'utilisation de briques crues. Par la suite, cette technique se répand à l'ensemble du Proche-Orient donnant naissance à des dizaines de cultures constructives¹ dont certaines sont encore vivantes aujourd'hui (Syrie, Yémen, Afghanistan, etc.)². Ayant naturellement suivi des trajectoires différentes celles-ci sont, et ont été, l'objet d'étude d'une large variété de disciplines schématisées en fig. 2.

La remarquable longévité de cette architecture est le résultat d'une symbiose parfaite entre l'homme et son environnement. En effet, une brique crue nécessite peu de moyens techniques puisqu'elle est entièrement composée de matériaux *durables*, assemblés selon des quantités variables, que sont l'argile, l'eau et un dégraissant végétal, naturel, voire animal³. Par ailleurs, l'architecture de briques, et de terre en général, est parfaitement adaptée à une société traditionnelle non mécanisée et n'a jamais connu de révolution majeure⁴.

C'est ainsi que dans la région de l'intérieur de l'Oman, située au sud-est de la péninsule arabique⁵ (fig. 1, n° 1), l'architecture de briques crues se perpétue jusque dans les années 1970 apr. J.-C au sein de quartiers traditionnels, appelés *hārāt* (sing. *hārah*). Ces quartiers sont en majorité construits de briques crues pour les élévations, mais également de pierres pour les soubassements et les fondations, ou encore de mortier et dans une moindre mesure, de bois (charpentes, voûtes d'escalier, gargouilles, etc.). Ils s'inscrivent au sein de paysages oasiens qui fonctionnent en Oman au moins depuis le III^e millénaire av. J.-C⁶ et qui sont, en règle générale, composés d'un ou plusieurs *hārāt*, de constructions défensives, de cimetières et d'une palmeraie (qui comprend des terres cultivées ainsi que des habitations estivales). L'ensemble est sillonné d'un ou plusieurs canaux d'irrigation, appelés *aflāj* en Oman (sing. *falaj*), et dont les eaux font l'objet d'une distribution équitable.

Bien que les *hārāt* présentent encore leurs élévations originelles, ils sont aujourd'hui presque entièrement inoccupés, ce qui engendre, de fait, leur délabrement progressif. En effet, l'architecture de terre nécessite une attention et un entretien réguliers puisqu'elle est quotidiennement mise à mal par l'intensité des rayons solaires, la fluctuation des températures et du taux d'humidité ou encore par l'intensité des épisodes pluvieux⁷, caractéristique des régions au climat semi-aride telles que l'intérieur de l'Oman.

Le patrimoine vernaculaire de la région de l'intérieur de l'Oman vit donc ses derniers feux et il y a urgence à collecter des données tant ethnologiques qu'architecturales avant que celles-ci ne tombent définitivement dans le domaine de l'Histoire et de l'Archéologie (fig. 2).

C'est dans cette optique qu'une prospection visant à relever les aménagements dédiés à l'évacuation de l'eau au sein des *hārāt* d'as-Şaybanī à Birkat al-Mawz, d'al-Yemen à Izkī et d'al-Wiṣṭā à al-Ḥamrā' au Sultanat d'Oman (fig. 1, n° 2) a été réalisée en mars 2020.

L'objectif de cette prospection était double. D'une part, elle cherchait à pallier le manque de connaissances liées aux techniques et aux aménagements dédiés à l'évacuation des eaux des *hārāt* omanais qui, à l'inverse de ceux dédiés à l'approvisionnement en eau (les *aflāj*)⁸, n'avaient jamais fait l'objet d'une attention particulière. D'autre part, on s'est interrogé sur l'opportunité d'ouvrir des perspectives ethnoarchéologiques fondées sur l'architecture de briques de l'intérieur de l'Oman puisque l'ethnoarchéologie consiste « à observer des situations actuelles (ou subactuelles) pour les comparer, afin d'aider à leur interprétation, à des situations archéologiques »⁹. En ce sens, l'approche ethnoarchéologique se présentait comme un excellent moyen pour *matérialiser la frontière* que constitue l'absence de données en archéologie et les interprétations dont elle fait l'objet.

1 Sauvage 2009.

2 Bendakir 2008 ; Damluji 2007 ; Knobloch 2002.

3 Doat *et al.* 1979, p. 112.

4 Rapoport 1969, p. 14-15.

5 La région de l'intérieur de l'Oman correspond aujourd'hui au gouvernorat de la Dākhilīyah et recouvre deux zones géographiques que sont les piedmonts sud du Hajar al-Gharbī et le plateau de l'avant-pays désertique qui s'étend jusqu'à l'oasis d'Ādam (fig. 1, n° 2).

6 Méry 2013.

7 Merschen 1998, p. 201.

8 Wilkinson 1977 ; Costa 1983 ; Cleuziou S. 2001 ; Charbonnier 2019 ; Castel *et al.* 2020, etc. Ajoutons que cinq *aflāj* omanais sont inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.

9 Aurenche 2012, p. 13.

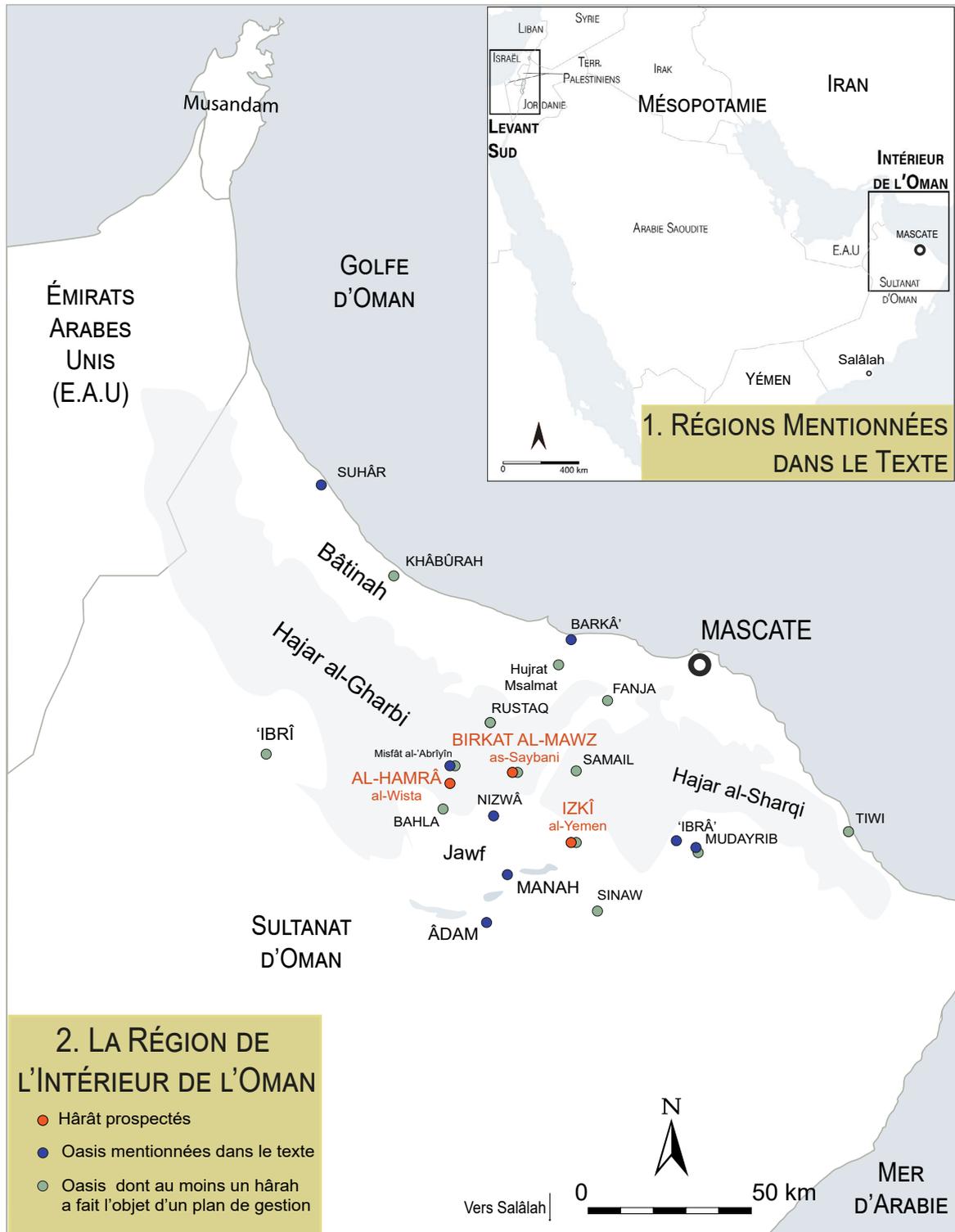


Figure 1. Cartes des régions mentionnées dans le texte

1. Localisation des régions mentionnées dans le texte **2.** Localisation de l'intérieur de l'Oman et des *hârat* mentionnés dans le texte. Fonds de carte O. Barge ; d'après Damluji 1998, p. vi ; DAO B. Besnard

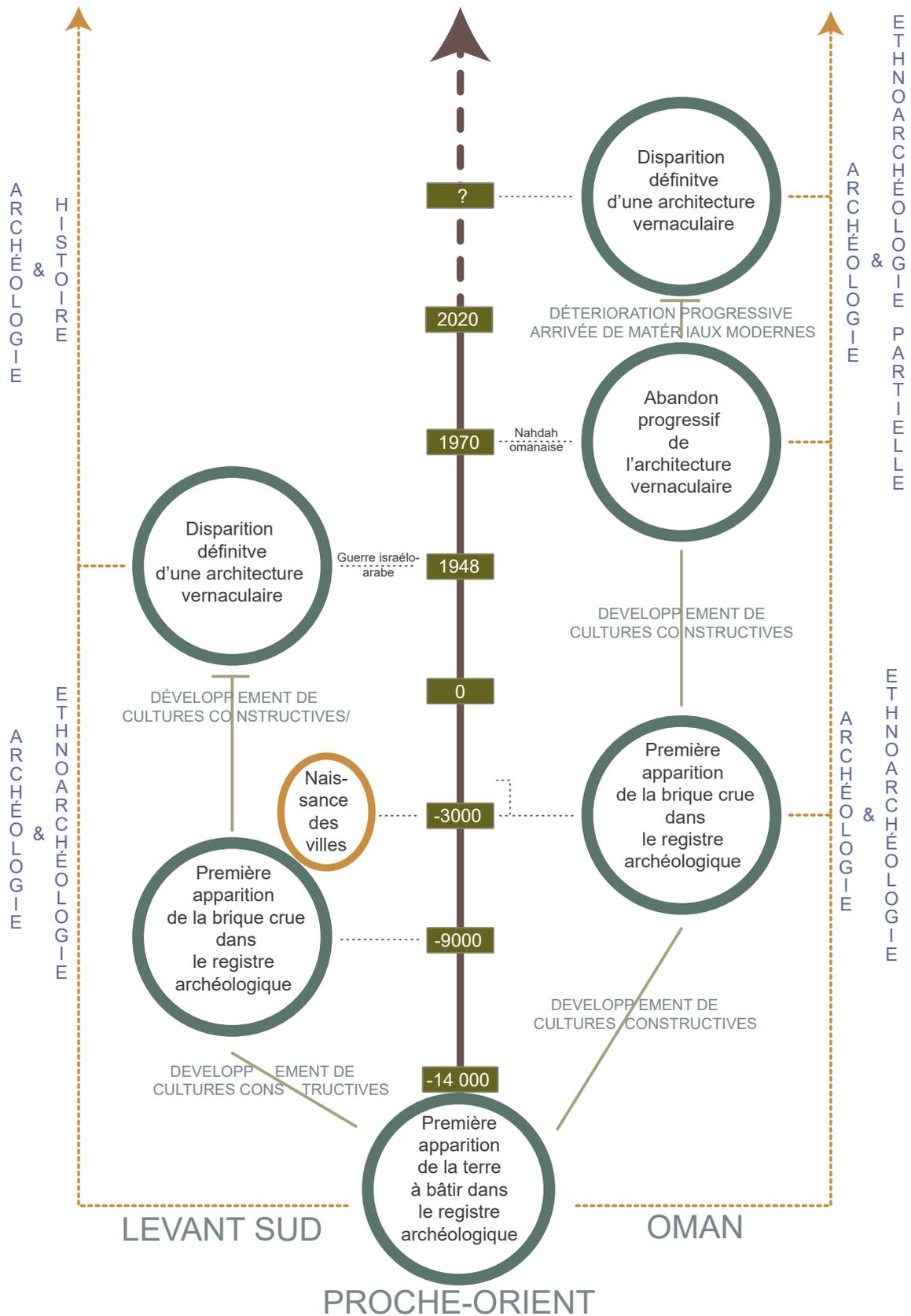


Figure 2. Naissance et évolutions des techniques constructives en briques crues et de leur étude au Levant Sud (gauche) et en Oman (droite)
 DAO B. Besnard

L'ÉTAT DE L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE AU SULTANAT D'OMAN AUJOURD'HUI ET SON ÉTUDE

L'état de l'architecture vernaculaire omanaise aujourd'hui

Isolée derrière les montagnes du *Hajar* (fig. 1, n° 2), la région de l'intérieur de l'Oman est, jusque dans les années 1970, une des plus recluses de la planète. En quelques années, grâce à l'arrivée au pouvoir du sultan Qabūs ibn Sa'id (1940-2020) et à l'exploitation des mines de pétrole¹⁰, le Sultanat connaît une modernisation fulgurante qualifiée de « renaissance » (*nahḍah*). Le commerce avec l'étranger est encouragé et les produits et matériaux occidentaux affluent sur le marché. Les Omanais, financièrement encouragés par l'État¹¹, sont relogés dans des maisons modernes menant ainsi à une nouvelle urbanisation des oasis¹². Les *hārāt* sont progressivement vidés de leurs habitants à l'image de celui d'al-Wiṣṭā à al-Ḥamrā' et d'as-Ṣaybanī à Birkat al-Mawz (fig. 1, n° 2), fondés dans la seconde moitié du XVII^e s. apr. J.-C, et respectivement inoccupés depuis 2001 et le milieu des années 1980¹³.

Précisons que cette désertion tient à la conjonction de plusieurs facteurs¹⁴ parmi lesquels deux sont intrinsèquement liés à la nature même l'architecture de terre. Le premier est l'exigence de son entretien, déjà évoquée plus haut. Le second est la question de son utilisation, car l'introduction d'une occidentalisation de l'habitat s'est traduite par l'éviction d'un mode de vie traditionnel qui ne connaissait ni la spécialisation des espaces ou des savoir-faire et encore moins la modernisation des équipements (cuisine, salle d'eau, climatiseur, etc.)¹⁵

L'étude de l'architecture vernaculaire de terre omanaise jusqu'à aujourd'hui

Les constructions défensives et les *hārāt* constituent l'essentiel de l'architecture vernaculaire de terre en Oman. À ce titre, les connaissances scientifiques et la valorisation des premières¹⁶ ont été favorisées par leur potentiel touristique lié à une certaine « folklorisation du patrimoine »¹⁷. Pour ce qui est des habitations, certaines ont été réhabilitées et converties en maison d'hôtes ou en « musées vivants »¹⁸. Plusieurs *hārāt* ont également fait l'objet de plans de gestion (fig. 1, n° 2) réalisés sous l'égide du *Ministry of Heritage and Culture* omanais, à la suite desquels certains ont été restaurés et ouverts au public¹⁹.

Mais ajoutons qu'en comparaison des quelque 800 *hārāt* que compte encore le Sultanat aujourd'hui²⁰, il existe peu de recherches dédiées à l'étude de leurs caractéristiques spatiales ou architecturales (analyse et recensement des morphologies urbaines et villageoises²¹, des espaces domestiques²², des types et des techniques de construction, des volumes, des matériaux, des particularités stylistiques, etc.)²³ Quant aux études ethnoarchéologiques, elles se comptent sur les doigts d'une main²⁴.

10 Le Cour Grandmaison 2000, p. 196-202.

11 Eickelmann 1984, p. 228 ; Young 2019, p. 56.

12 Young 2019, p. 56 et 123.

13 Al-Abri 2014, p. 13 et 159.

14 Bandyopadhyay 2002, p. 166 ; Young 2019, p. 55-59.

15 Melamid 1986 ; Le Cour Grandmaison 2000, p. 215-229 ; Ragette 2003, p. 80.

16 Galdieri 1975 ; D'Errico 1983 ; Costa 1985d ; Dinteman 1993 ; varia Damluji 1998 ; Benkari 2017. Ajoutons que le fort et l'oasis de Bahlā sont inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.

17 Merschen 2006, p. 196 ; Valéri 2007, p. 226 ; Limbert 2010, p. 22 ; Nutz 2013, p. 82-83 ; Klinger 2019 ; Young 2019, p. 66.

18 Mentionnons le *Nizwa Heritage Inn* dans le *hārah* al-'Aqr de Nizwā ou le *Misfah Hospitality Inn* à Misfāt al-'Abriyīn pour les premières ou encore la *Bayt al-Ṣafā'* à al-Ḥamrā' et la *Bayt N'amān* près de Barkā' pour les secondes (fig. 1, no 2).

19 Comme le *hārah* al-Bilād à Manaḥ, le *hārah* al-Jāmi' à Ādam ou encore le *hārah* as-Sulayf à 'Ibrī (fig. 1, no 2)

20 Al-Abri 2014, p. 11.

21 Pour le *hārah* d'al-Wiṣṭā à al-Ḥamrā' voir Al-Abri 2014 ; pour le *hārah* d'al-Yemen à Izki voir Bandyopadhyay *et al.* 2013 ; pour l'oasis d'Ibrā' voir Bonnenfant et Le Cour-Grandmaison 1977, Le Cour-Grandmaison 1977 ; pour l'oasis de Muḍayrib voir Bonnenfant et Le Cour-Grandmaison 1977, Bonnenfant *et al.* 1977 ; pour le *hārah* d'al-'Aqr à Nizwā voir Bandyopadhyay 2005 ; pour le *hārah* d'al-Bilād à Manaḥ voir Bandyopadhyay 2011.

22 Pour l'ensemble du Sultanat (*i.e.* régions côtière, montagneuse, de l'intérieur et Zufār inclus) se reporter à Kervran *et al.* 1983 pour Suḥār ; Bonnenfant *et al.* 1977 pour l'oasis de Muḍayrib ; Costa 1979 pour Ṣalālah ; Al-Abri 2014, Chap. 5 pour al-Ḥamrā' et Birkat al-Mawz ; Bandyopadhyay 2011, Chap. 5 pour le *hārah* al-Bilād de Manaḥ ; Bandyopadhyay *et al.* 2013 pour le *hārah* al-Yemen d'Izki.

23 Les références ci-après se reportent à des travaux menés sur l'ensemble du Sultanat soit les régions côtière, montagneuse, de l'intérieur et du Zufār inclus et comportent des ébauches d'analyses architecturales : Bonnenfant *et al.* 1977 ; Costa 1979, 1983, 1985a, 1985b, 1985c et 1985d ; Kervran *et al.* 1983 ; Costa et Kite 1985 ; Taylor-Soubeyran et Vignes-Dumas 1985 ; Al-Harthy 1992 ; Damluji 1998 ; Kite 2002 ; varia dans Gaube et Gangler 2012 ; Al-Abri 2014.

24 Merschen 1998.

L'ÉVACUATION DE L'EAU DANS UN *ḥārah* OMANAIS : ENJEUX ET CYCLES HYDRAULIQUES

Les enjeux de l'évacuation de l'eau au sein d'un *ḥārah* omanais

L'intérieur de l'Oman est une région au climat semi-aride chaud qui ne connaît que deux saisons : un été chaud et sec d'avril à octobre et un hiver tempéré de novembre à mars durant lequel s'abattent entre 100 et 250 mm d'eau en moyenne par an²⁵. Ces dernières sont une ressource indispensable à l'alimentation régulière des *aflāj*, tributaires de la régénération des cours d'eau saisonniers et des nappes souterraines. Néanmoins, la violence et la rapidité des événements pluvieux, caractéristiques des régions semi-arides²⁶, constituent pour les populations locales, comme pour les constructions vernaculaires, un danger tout aussi réel que leur absence répétée²⁷. Par conséquent, l'architecture de terre est un pacte tacite entre l'homme et le matériau. Le premier cherche à minimiser la vulnérabilité relative de ses constructions et donc, à assurer sa protection.

C'est pourquoi au sein d'un *ḥārah* se distinguent des aménagements, des techniques et des pratiques tant pour permettre l'évacuation directe de l'eau depuis les constructions vers l'extérieur des espaces bâtis, que pour minimiser son infiltration au sein des maçonneries et des espaces viaires.

Les cycles hydrauliques d'un *ḥārah* omanais

Au sein des constructions d'un *ḥārah* omanais, il existe quatre *cycles hydrauliques* qui s'imbriquent les uns dans les autres par le biais de leur système d'adduction ou d'évacuation et qui ont été schématisés en fig. 3²⁸.

Ils correspondent ainsi de la plus petite à la plus grande échelle, au *cycle de l'installation* (fig. 3, n° 1), au *cycle de la pièce* (fig. 3, n° 2), au *cycle du niveau* d'un bâtiment (rez-de-chaussée, étage ou toit-terrasse, fig. 3, n° 3) et enfin, au *cycle de la voirie* (fig. 3, n° 4).

Chaque *cycle hydraulique* est alimenté en eau de pluie (fig. 3, « P »), potable (fig. 3, « Po »), conservée (fig. 3, « C ») ou grise (fig. 3, « G ») et doit inévitablement être évacué.

L'ÉVACUATION DE L'EAU DANS TROIS *ḥārāt* OMANAIS : MÉTHODES ET RÉSULTATS

Méthodes

En s'aidant de l'étude morphologique et architecturale du travail d'H. Al-Abri dans sa thèse de doctorat²⁹ pour le *ḥārah* d'al-Wiṣṭā à al-Ḥamrā' (fig. 4) et des plans de gestion réalisés pour les *ḥārāt* d'as-Ṣaybanī à Birkat al-Mawz³⁰ (fig. 5) et d'al-Yemen à Izkī³¹ (fig. 6), nous avons procédé à la prospection de chacun des aménagements liés à l'évacuation et au drainage des eaux, localisés à l'échelle du *cycle de la voirie* (fig. 3, n° 4).

Ce choix procède du fait que les aménagements du *cycle de la voirie* sont localisés dans la voirie ou dans les *façades extérieures* des bâtiments, points de contact entre le *cycle du niveau* et le *cycle de la voirie* (fig. 3), et, dans un *harat* où beaucoup de constructions présentent des états de conservation à la limite de l'effondrement, ces aménagements se présentaient donc comme les plus accessibles et les moins dangereux d'approche.

Intégrées dans une base de données (fig. 7, n° 1), des informations telles que le type d'aménagement, le matériau et, pour les gargouilles, le niveau duquel elles évacuaient les eaux ont été prises en compte

25 Ministry of Water Resources 2008, p. 63.

26 Mays 2001.

27 Birks 1978, p. 71-74.

28 Les constructions d'un *ḥārah* omanais sont en majeure partie constituées d'habitations (94 % des bâtiments considérés lors de notre prospection), c'est ainsi que les constructions représentées en fig. 3 reproduisent ce type de bâtiment. Précisons que les habitations traditionnelles omanaises affichent des planimétries complexes pouvant s'élever jusqu'à trois niveaux, intercalés de mezzanines et de terrasses lesquelles recouvraient une partie de l'emprise au sol total de l'édifice. Ajoutons que les habitations ne sont jamais disposées autour d'une cour centrale (Bandyopadhyay 2006 ; Al-Abri 2014, p. 233) à l'exception de certaines localisées dans le *ḥārah* d'al-Yemen à Izkī, résultat des nombreuses constructions et reconstructions que subit le quartier au cours des XVIII^e et XIX^e s. apr. J.-C. (Bandyopadhyay *et al.* 2013). À ce titre, elles possèdent des *façades extérieures* qui font face à l'espace viaire et des *façades intérieures* associées à une terrasse ou à un toit-terrasse appartenant au même bâtiment.

29 Al-Abri 2014.

30 Ministry of Heritage and Culture, Sultanate of Oman 2014a.

31 Ministry of Heritage and Culture, Sultanate of Oman 2014b.

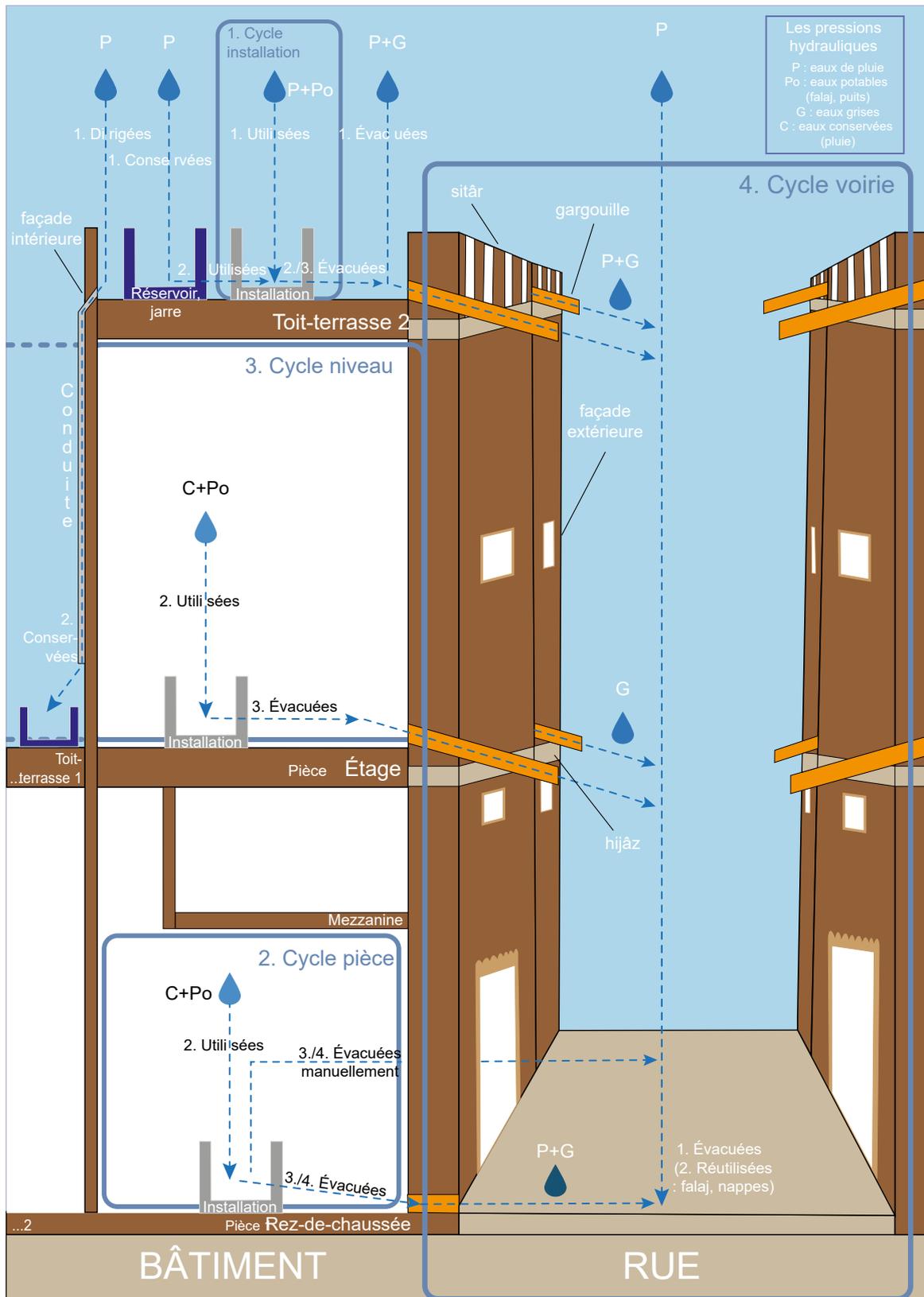


Figure 3. Coupe schématique d'une habitation et des cycles hydrauliques dans un établissement traditionnel omanais
 DAO B. Besnard

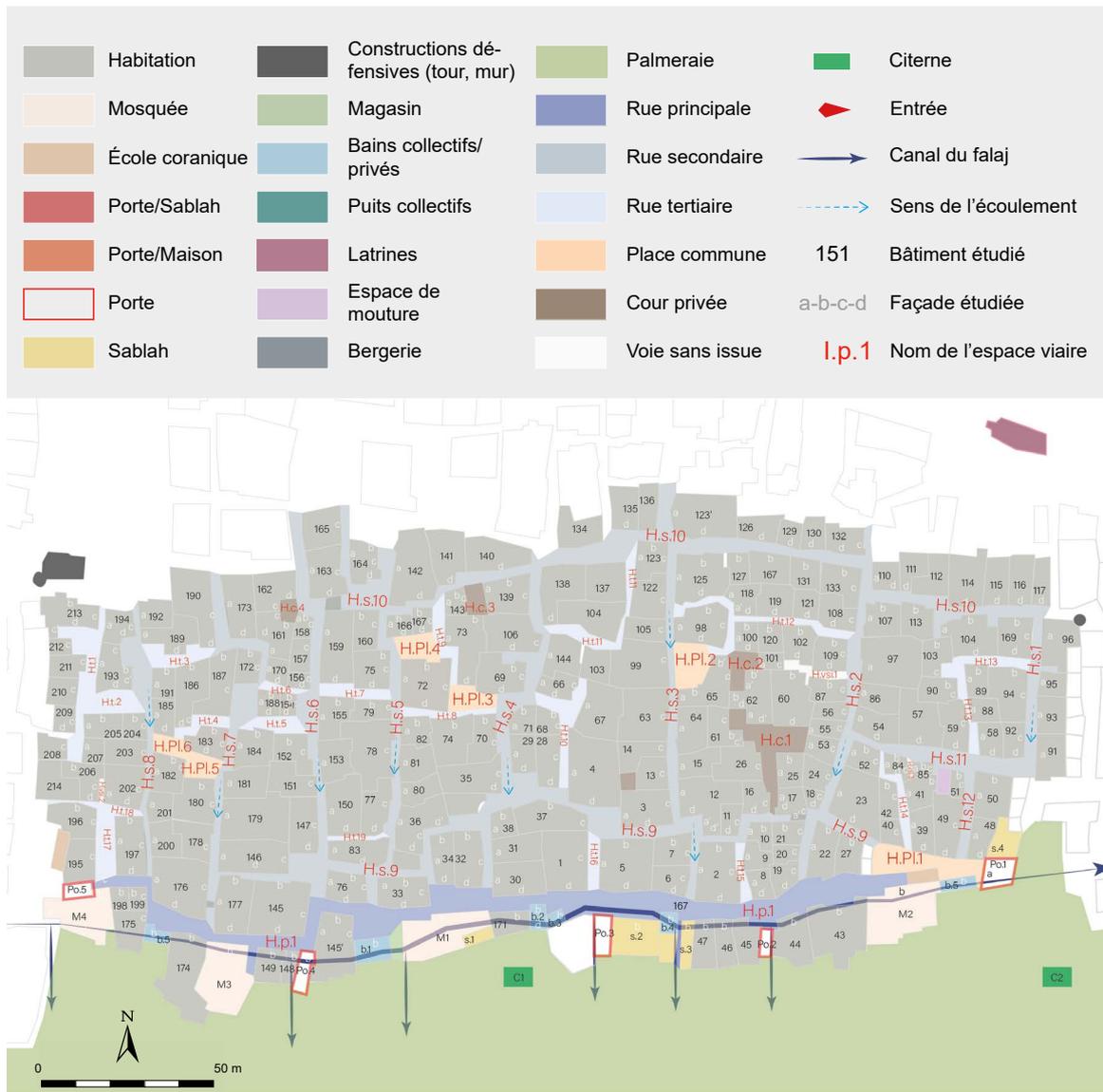


Figure 4. Plan du hārah d'al-Wiṣṭā à al-Ḥamrā'

D'après Al-Abri 2014, fig. 77, p. 163, DAO B. Besnard

(fig. 7, n° 2). Ce dernier est indiqué sur chaque façade extérieure par le *hijāz* qui est une assise de fines dalles de pierres disposées en saillie dans la maçonnerie³² (fig. 3). En outre, la localisation des sites et le nombre et la nature des espaces viaires, la fonction des bâtiments³³ ainsi que le nombre de niveaux de chaque façade et leur état de conservation ont également été pris en considération.

32 Damluji 1998, p. 15.

33 Nous avons repris la fonction des bâtiments indiquée dans la thèse de doctorat d'H. Al-Abri (2014, fig. 77, p. 163) pour le hārah d'al-Wiṣṭā à al-Ḥamrā' et dans les plans de gestion des hārah d'as-Ṣaybanī à Birkat al-Mawz (Ministry of Heritage and Culture, Sultanate of Oman 2014a, fig. 4.14, p. 19) et d'al-Yemen à Izkī (Ministry of Heritage and Culture, Sultanate of Oman 2014b, fig. 3.13, p. 26).

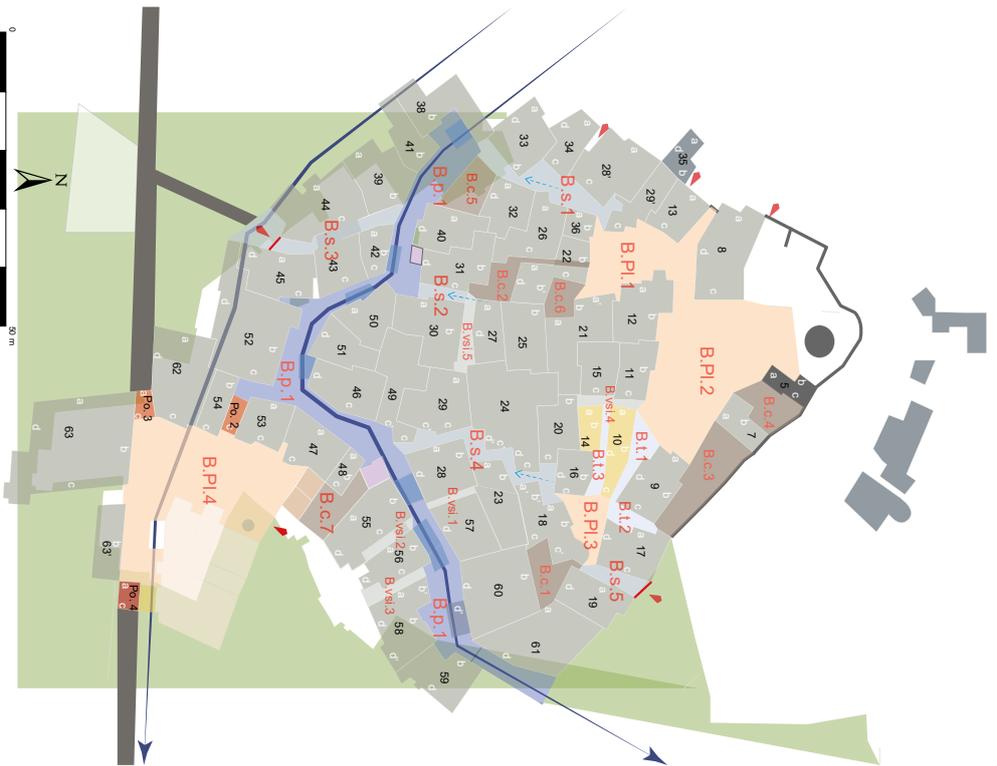


Figure 5. Plan du hārāh d'as-Saybanī à Birkat al-Mawz (cf. légende fig. 4)
 D'après Ministry of Heritage and Culture, Sultanate of Oman 2014a, fig. 4.15, p. 19, DAO B. Besnard



Figure 6. Plan du hārāh d'al-Yemen à Izki (cf. légende fig. 4)
 D'après Ministry of Heritage and Culture, Sultanate of Oman 2014b, fig. 3.13, p. 26, DAO B. Besnard

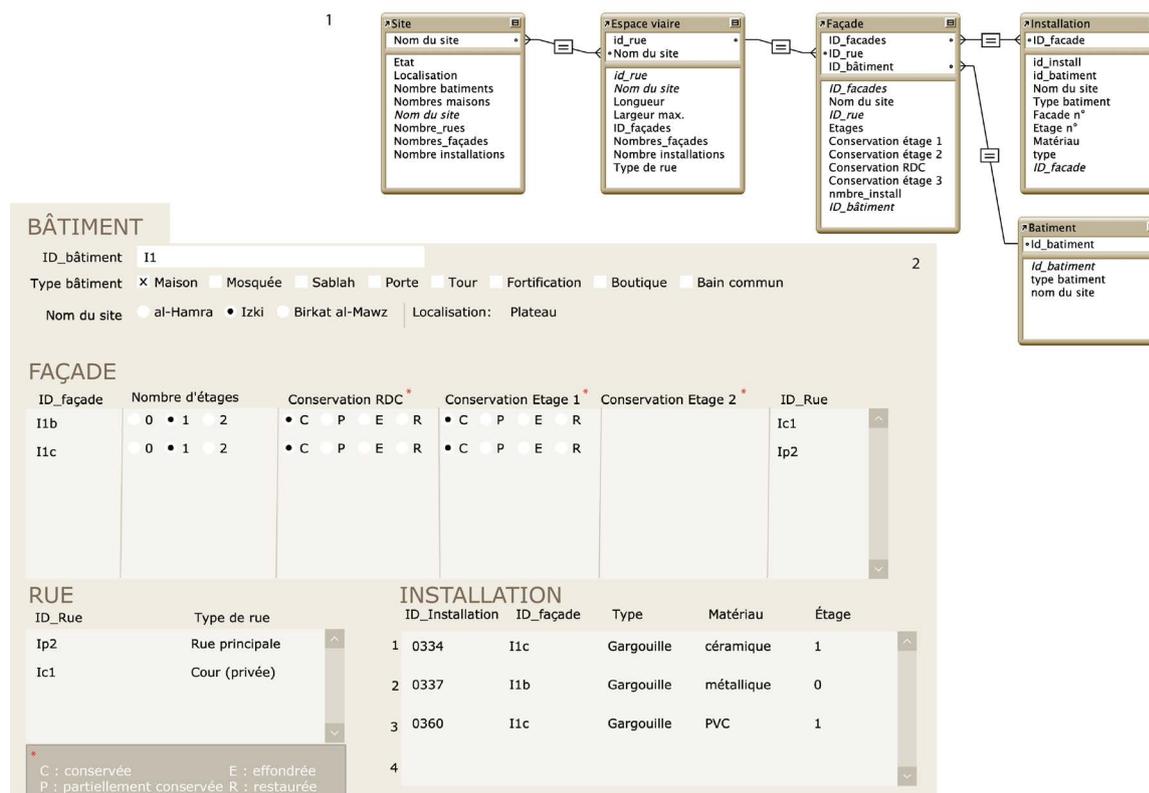


Figure 7. Traitement des informations dans une base de données relationnelle (1) et aperçu des données collectées pour le bâtiment II d'Izkī (2)

Résultats

Type(s) d'aménagement : formes, dimensions, dispositions et matériaux

Sur l'ensemble des 359 aménagements recensés, 358 se sont révélés être des gargouilles. Dans un *hārah* traditionnel, une gargouille est un conduit aménagé dans un mur qui permet, selon sa localisation, l'évacuation des eaux du rez-de-chaussée ou des étages – s'ils existent – et du, ou des, toit(s)-terrasse(s). Suivant les localisations, elle est appelée, *mizrāb* ou *miṭrāh*³⁴ et se présente sous la forme d'un conduit ouvert ou fermé de 0,5 à 1 m de long pour *ca.* 5 à 30 cm de diamètre.

Le point d'origine d'une gargouille est aménagé dans un mur de façade tandis que son point d'aboutissement se situe à plusieurs dizaines de centimètres. Elle est disposée immédiatement au-dessus ou en dessous du *hijāz*, mais jamais entre deux *hijāz*, car une gargouille n'est en aucun cas associée à une mezzanine. L'inclinaison de la gargouille (fig. 8, n° 4), tout comme la légère avancée du *hijāz* (fig. 8, n° 1), permettent d'éviter le ruissellement de l'eau sur la brique et son infiltration dans la maçonnerie.

La partie basse de l'ouverture d'une gargouille est parfois aménagée de fines dalles de pierre posées de chant afin d'étanchéifier les briques attenantes et d'assurer la stabilité de la gargouille (fig. 9, n° 1). D'autres fois, l'ouverture ceint la gargouille de toute part (fig. 8, n° 4 et 9, n° 3). De nombreuses ouvertures portent les stigmates de leurs réparations. En effet, certaines présentent des couches d'enduit cherchant à endiguer l'infiltration de l'eau dans les briques attenantes et ainsi, à retarder les fissures. Toutefois, certaines d'entre elles, irrémédiablement creusées dans la brique, ont été directement enduites (fig. 9, n° 5) ou colmatées à l'aide de parpaings (fig. 9, n° 4).

Le tronc du palmier taillé en forme de canal (fig. 8, n° 1) et le conduit en céramique (fig. 9, n° 3) étaient les matériaux traditionnellement utilisés bien qu'ils soient aujourd'hui minoritaires puisqu'ils composent respectivement 19 % et 8 % des gargouilles recensées. En effet, ils ont été progressivement supplantés par l'acier (34 %, fig. 9, n° 2) ou le PVC (28 %, fig. 8, n° 2). Notons que la partie inférieure de certaines gargouilles (11 %) présente un tronc de palmier, vestige d'une gargouille plus ancienne (fig. 8, n° 3).

34 Damluji 1998, p. 15.

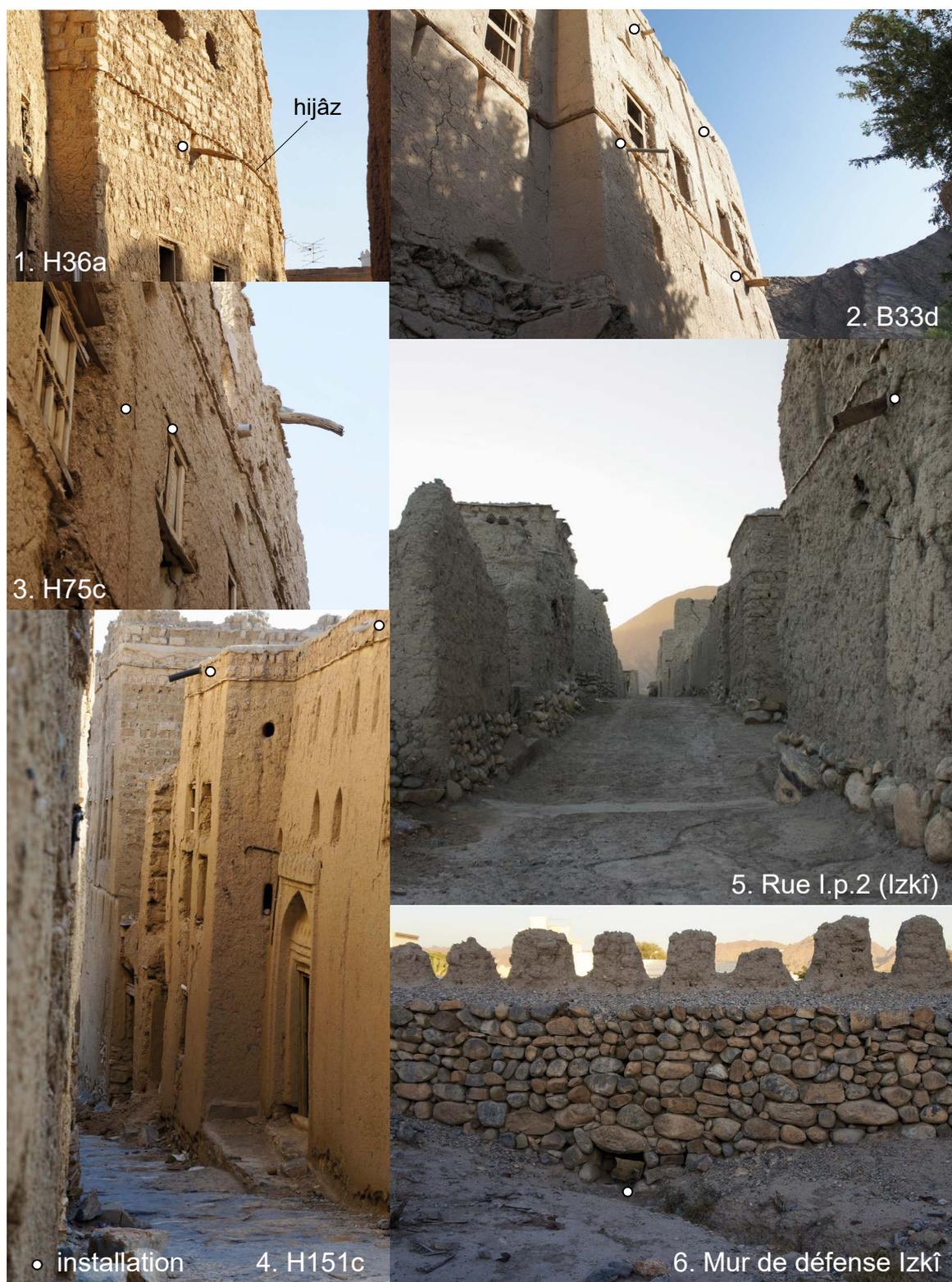


Figure 8. Façades et gargouilles recensées lors de la prospection (1)

1. Vue vers le sud-est de la façade *a* du bâtiment *H36* à al-Ḥamrā' 2. Vue vers le nord-est de la façade *d* du bâtiment *B33* à Birkat al-Mawz 3. Vue vers le sud-ouest de la façade *c* du bâtiment *H75* à al-Ḥamrā' 4. Vue vers le sud de la façade *c* du bâtiment *H151* à al-Ḥamrā' 5. Vue vers l'ouest de la rue *I.p.2* à Izkī. Clichés B. Besnard



Figure 9. Façades et gargouilles recensées lors de la prospection (2)

1. Vue vers le nord-ouest d'un détail de la façade *c* du bâtiment *H196* à al-Ḥamrā' 2. Vue vers le sud-est de la façade *a* des bâtiments *H80* et *H36* à al-Ḥamrā' 3. Vue vers l'est de la façade *a* du bâtiment *H34* à al-Ḥamrā' 4. Vue vers le sud de la façade *b* de la mosquée *I183* à Izkī 5. Vue vers l'ouest d'un détail de la façade *c* du bâtiment *H139* à al-Ḥamrā'. Clichés B. Besnard

Localisations des gargouilles et fonctions des espaces qu'elles évacuent

Il est à noter que seuls 2 % de gargouilles recensées permettent l'évacuation des eaux du rez-de-chaussée (fig. 10). Cet état de fait tient en partie dans l'organisation interne des habitations à étage qui représentent 62 % des bâtiments auxquels appartiennent les façades étudiées. À ce titre, le rez-de-chaussée est un espace consacré aux bêtes, au stockage alimentaire, voire au chauffage des niveaux supérieurs³⁵. Il accueillait parfois une pièce dédiée aux ablutions rituelles et, dans une moindre mesure, au lavage et au nettoyage (toilette, vaisselle, textile)³⁶. Toutefois, la rareté des gargouilles suppose un système d'évacuation manuelle. Ajoutons que la majorité des activités dédiées au lavage et au nettoyage prenait place dans des installations genrées et collectives dispersées au sein des *ḥārāt*, telles que des latrines ou des bains (fig. 4, 5 et 6), rendant presque nulle la part d'eaux grises prenant part au processus d'évacuation des eaux d'une habitation.

³⁵ Bandyopadhyay *et al.* 2013, p. 31-32. Le rez-de-chaussée peut, occasionnellement, être le lieu de l'atelier.

³⁶ *Varia* Damluji 1998 ; Bandyopadhyay *et al.* 2013, p. 32 ; Al-Abri 2014, p. 309.

Indépendamment des habitations de plain-pied, les mezzanines, les étages et le toit-terrasse sont les seuls espaces de vie (couchage, réception ou activités alimentaires) d'une maison traditionnelle³⁷. Par ailleurs, dans les *hārāt* de l'intérieur de l'Oman, le toit-terrasse du premier étage est un espace circonscrit de plusieurs pièces (à coucher, cuisine, etc.) qui le privent de tout espace de déversement interne. Et pourtant, seuls 30 % des gargouilles recensées évacuent les eaux des premiers et seconds étages (fig. 10). Elles sont vouées à l'évacuation des eaux de pluie des toits-terrasses et dans une moindre mesure, à l'évacuation des eaux domestiques liées à la préparation culinaire ou aux activités de lavage et de nettoyage (fig. 3).

Enfin, les versants des toits-terrasses du dernier niveau comptabilisent 68 % des gargouilles recensées (fig. 10). Le danger qu'implique la stagnation de l'eau sur les niveaux inférieurs justifie cet état de fait. En effet, le toit-terrasse d'une habitation traditionnelle est circonscrit d'un parapet appelé *sitār*³⁸ (fig. 3 et fig. 8, n° 4), qui peut s'élever jusqu'à un mètre au-dessus du sol et qui favorise la discrétion des habitants mais également la rétention des eaux de pluie pouvant, à terme, fragiliser la solidité du plancher.

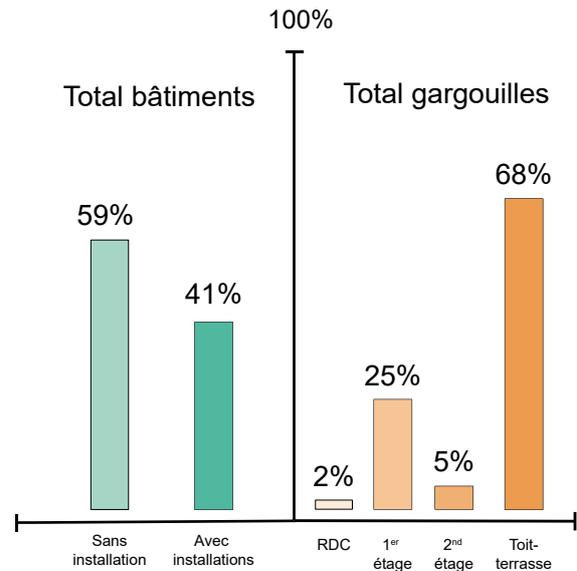


Figure 10. Taux de bâtiments avec ou sans installation (gauche) et taux de gargouilles recensées par niveaux (droite)

L'évacuation des eaux, concomitante de leur conservation ou de leur réutilisation

Lorsqu'une gargouille est encastrée dans un mur de façade extérieure, elle permet l'évacuation des eaux de pluie et grises en dehors du bâtiment. Par la suite, ces eaux ruissellent à travers la voirie qui, en l'absence (apparente) de tout aménagement construit (caniveau, puisard, égout, etc.), fonctionne comme un véritable réseau de drainage à ciel ouvert.

Ainsi, à al-Ḥamrā' et Birkat al-Mawz, localisés en piémont, le dénivelé entre la partie haute et basse des *hārāt*, permet aux rues de diriger les eaux vers les points les plus bas du *hārah* où est justement aménagé un des bras du *falaj* (fig. 4 et 5). Ainsi, les eaux évacuées contribuent intelligemment à l'alimentation en eau de ce dernier.

À Izkī, un *hārah* de plateau, la topographie du site présente un axe qui suit grossièrement celui de la rue principale *I.p.2*, (fig. 6), légèrement surélevé par rapport aux flancs occidental et oriental du *hārah* (fig. 8, n° 5). Les eaux sont ainsi dirigées en dehors de l'établissement à travers une porte d'entrée orientale (fig. 6, bâtiment 182) et occidentale (fig. 6, bâtiment 189) et par une conduite aménagée dans la partie inférieure du mur de fortification (fig. 8, n° 6), localisée à l'extrémité orientale de la place *I.Pl.2* (fig. 6). Cette conduite est l'unique aménagement recensé qui n'est pas une gargouille.

Enfin, il s'avère que près de 59 % des bâtiments étudiés ne sont aménagés d'aucune gargouille (fig. 10). Cette absence procède du fait que la majorité des eaux grises est évacuée manuellement dans l'espace viaire mais également que les eaux de pluie étaient systématiquement récupérées et conservées de manière directe ou indirecte, par le biais de conduites ou de gargouilles localisées le long des façades intérieures.

Dans une région où l'eau est une denrée rare, l'évacuation est, autant que possible, concomitante d'une partie de sa conservation et/ou de sa réutilisation (*falaj*).

37 Al-Abri 2014, p. 233-238 ; Bandyopadhyay *et al.* 2013.

38 Bandyopadhyay *et al.* 2013, p. 15.

PERSPECTIVES ETHNOARCHÉOLOGIQUES

Définition

En archéologie, la brique crue est difficile à repérer, car généralement très mal conservée. Ainsi, pour les périodes antiques, ne subsistent souvent d'un mur que ses fondations de pierres sur lesquelles reposait une superstructure de brique (parfois conservée sur quelques assises). Or, sans élévation, l'étude et la compréhension d'une architecture de terre s'en trouvent irrémédiablement tronquées et l'archéologue est confronté·e à un manque d'information.

Dans le cadre d'une recherche de doctorat en archéologie sur la gestion de l'eau dans les villes du Levant sud à l'âge du Bronze (Israël, Territoires palestiniens et Jordanie de 3500 à 1200 av. J.-C., fig. 1, n° 1), où les constructions présentaient pour la plupart une superstructure de briques³⁹, les données liées aux aménagements permettant l'évacuation et le drainage des eaux ne sont qu'en partie disponibles.

C'est ici que l'approche ethnoarchéologique entre en jeu puisqu'elle postule qu'une « restitution proposée repos(ant) sur une observation réelle, (...) aura plus de chance d'être, sinon plus exacte, du moins plus plausible. En d'autres termes, l'ethnoarchéologie aura fourni, non pas une réponse unique, mais un catalogue d'hypothèses entre lesquelles l'archéologue pourra choisir, ou qu'il pourra combiner »⁴⁰.

La démarche ethnoarchéologique permet donc d'envisager le fait que l'architecture de terre, telle que développée par les populations sud-levantines de l'âge du Bronze, a vraisemblablement dû répondre à des besoins similaires et faire face aux mêmes risques que son homologue omanaise des siècles derniers. Par conséquent, l'ethnoarchéologie offre des pistes de réflexion sur des questions qui resteraient sinon lettres mortes, du moins simple « reconstitution ».

L'approche ethnoarchéologique : une possible concordance des temps, des lieux ou des sociétés

Il faut pourtant préciser que ces possibles « convergences (...) par delà les millénaires »⁴¹ doivent répondre à trois conditions qui sont selon O. Aurenche : la continuité *historique*, le contexte *géographique* et le contexte *socio-économique*⁴².

La continuité *historique* reviendrait à étudier une architecture de terre antique sud-levantine en comparaison avec son homologue contemporaine. Or, les contacts ininterrompus depuis des siècles entre le Levant et l'Europe ont favorisé l'arrivée sur le marché transjordanien comme cisjordanien, de matériaux modernes au profit des matériaux traditionnels et, de fait, presque rien ne subsiste aujourd'hui de cette architecture vernaculaire⁴³. De plus, suite à la première guerre israélo-arabe de 1948 en Israël, « sur les 418 villages dépeuplés, 293 (70 %) ont été totalement détruits et 90 (22 %) ont été en grande partie détruits »⁴⁴. Ainsi, toute étude ethnoarchéologique au Levant sud selon les principes de la continuité *historique* est impossible à mettre en œuvre.

Pour ce qui est de la condition *géographique*, elle permet notamment de comparer « des sociétés éloignées à la fois dans l'espace et dans le temps, mais implantées dans des microenvironnements comparables »⁴⁵. En cela, la partie méridionale du Levant sud, constituée des régions de la basse vallée du Jourdain, de la mer Morte, du nord du Néguev ainsi que de la bande de Gaza, présente une géographie relativement variée tout comme l'intérieur de l'Oman⁴⁶. Par ailleurs, les deux régions témoignent d'un climat semi-aride⁴⁷ notamment caractérisé par un faible volume des précipitations moyennes annuelles (entre 100 et 250 mm) associé à des événements pluvieux souvent diluviens.⁴⁸

39 Voir par exemple Homsher 2012.

40 Aurenche 2012, p. 43.

41 Aurenche 2012, p. 44.

42 Aurenche 2012, p. 59-63.

43 Pour la région transjordanienne voir Baglioni 2014 ou Atiyat 2017 ; pour la région cisjordanienne, voir Carabelli 2019.

44 Khalidi 1992, p. xviii-xix, traduction personnelle.

45 Aurenche 2012, p. 61.

46 Pour l'Oman voir notamment Bandyopadhyay 2011, p. 10-11 et pour le Levant sud se référer à Orni et Efrat 1973, Partie 1.

47 Pour l'Oman voir notamment Ministry of Water Ressources 2008, p. 19 et pour le Levant sud se référer à Orni et Efrat 1973, p. 149-163.

48 Précisons toutefois que les régimes de précipitations entre les deux régions concernées présentent de légères différences notamment dues à l'influence des courants aériens provenant des côtes de la Mer Méditerranée ou du golfe Persique ou encore à la présence de la Mer Morte et du fleuve Jourdain, au Levant sud (Orni et Efrat 1973, p. 142-147). En effet, l'intérieur de l'Oman est une région dépourvue de mer intérieure ou de cours d'eau pérenne. Toutefois, les contraintes climatiques relatives à l'établissement de populations dans ces deux régions restent les sensiblement les mêmes.

Enfin, l'une comme l'autre des sociétés prises en compte ici fonctionnaient à une échelle locale qu'étaient le régime de l'imamat en Oman et celui de la cité-État au Levant sud⁴⁹. Cette autonomie était ponctuée de domination et d'incursions étrangères⁵⁰ ayant toutefois peu d'impact sur le mode de vie des populations. De plus, l'une comme l'autre vivait selon un mode de subsistance fondé sur l'élevage de caprinés associé à une agriculture irriguée et consommaient tant des céréales que des légumes ou des fruits cultivés⁵¹. Pour ce qui est de la production industrielle, elles connaissent toutes deux un artisanat varié (métallurgie, céramique, etc.) qui favorisait les échanges tant régionaux qu'interrégionaux avec l'Égypte, le Levant nord, Chypre ou l'Égée pour les populations sud-levantines⁵² et avec les régions du sous-continent asiatique et la corne de l'Afrique pour celles de l'intérieur de l'Oman⁵³.

Il est ainsi permis d'affirmer que, dans le cadre d'une démarche ethnoarchéologique, la concordance entre les lieux et les formes socio-économiques des deux régions concernées est respectée et qu'elle permette éventuellement de *matérialiser la frontière* de l'absence lorsqu'il est question des aménagements liés à l'évacuation de l'eau au sein d'une architecture de terre.

En ce sens, face aux formes locales de régence et à la rudesse des climats, les établissements du Levant sud à l'âge du Bronze et de l'intérieur de l'Oman des siècles derniers, ont inévitablement dû répondre à deux besoins fondamentaux : celui de se rassembler et celui de se protéger. Ainsi, se sont développées des formes d'organisation de l'espace construit relativement similaires nécessitant la densité des constructions⁵⁴. Cette densité engendra une promiscuité où les menaces liées à l'eau et à son évacuation pouvaient à terme, se révéler dangereuses pour les constructions comme pour les habitants.

Pour se prémunir de telles menaces, les constructions ont été parées d'aménagements similaires que seul un usage parcimonieux de la démarche ethnoarchéologique semble aujourd'hui en mesure d'appréhender dans leur intégralité.

L'amorce d'une approche ethnoarchéologique : remarques préliminaires

Si les données récoltées au sein des *ḥārāt* de al-Ḥamrā', Birkat al-Mawz et Izkī ne révolutionnent pas nos connaissances en matière d'installations et de principes développés pour l'évacuation des eaux (gargouille, conduite ou principe de ruissellement) ou encore sur le type de matériaux utilisés (traditionnellement la céramique et le bois du palmier, plus récemment l'acier et le PVC), il convient toutefois de souligner trois caractéristiques qui pourront éclairer les recherches archéologiques portant sur l'évacuation de l'eau au sein d'une architecture de terre.

La première est liée au caractère communautaire des établissements omanais qui, dès que l'occasion le permet, délègue l'élaboration et l'entretien d'installations complexes (*falaj*, bains, latrines, etc.) à la sphère collective. Si cette particularité ne soustrait pas la nécessité de mettre en place des équipements permettant l'évacuation des eaux de pluie, elle permet toutefois de réduire la pression hydraulique de chaque bâtiment en eaux grises. Cette originalité est toutefois bien spécifique à l'organisation tribale des populations omanaises de l'intérieur de l'Oman et doit être utilisée avec précaution dans le cadre d'une démarche ethnoarchéologique.

La deuxième spécificité est liée à l'abondance d'informations relatives à la présence de gargouilles au sein des élévations, inexistantes en archéologie. Or, combinées à des données ethnologiques, elles permettent de déterminer les usages de l'eau et la fonctionnalité de certains espaces à l'intérieur des bâtiments, mais aussi de visualiser les risques encourus par l'absence de telles installations (érosion, fissure voire effondrement). Dans cette perspective, et avec toute la prudence occasionnée par la nature même de l'approche archéologique, les questions liées à l'absence de gargouille – ou de toute autre installation – au sein du répertoire archéologique disponible doivent nécessairement être envisagées sur un registre différent que celui de leur absence ou de leur présence, puisqu'elles participent à la pérennité de n'importe quelle architecture de terre.

La dernière particularité relève de la simplicité et de l'ingéniosité de la gestion des eaux et de leur surplus dans les *ḥārāt* omanais qui tient dans la rareté des installations au sol, que celles-ci soient localisées dans la

49 Wilkinson 2010 ; Greenberg 2019, Chapitre 5.

50 Des incursions amorrite puis égyptienne durant le II^e millénaire av. J.-C. au Levant sud (Greenberg 2019, p. 187-188 et 287 ss.) et portugaise entre 1507 et 1650 apr. J.-C. et protectorat britannique de 1891 à 1971 apr. J.-C. pour l'Oman (Le Cour-Grandmaison 2000, p. 96-138.)

51 Fall *et al.* 1998 ; Greenberg 2019.

52 Voir par exemple Marcus 1998 et *varia* Greenberg 2019.

53 Valéri 2007, p. 33-41.

54 Pour le Levant sud, il est admis d'utiliser le terme de « villes » pour certains établissements fortifiés à partir de 3100 av. J.-C (Miroschedji 2019, p. 110). La situation omanaise semble plus ambiguë puisque comme le souligne O. Andriyanova (2013, p. 48) « les "villes" ne se distinguent des "villages" que par l'ampleur de certains phénomènes tels que l'importance du marché, de la citadelle ou de la représentation du pouvoir central ».

voirie ou au rez-de-chaussée d'un bâtiment. De fait, la majorité des gargouilles était disposée dans les parties hautes des bâtiments (étages et toits-terrasses). Quant au réseau viaire, il en est entièrement dénué dans les *ḥārāt* de piémont (al-Ḥamrā' et Birkat al-Mawz) où il fonctionne comme un vaste réseau de drainage à ciel ouvert. À Izkī en revanche – un *ḥārah* de plateau abandonné depuis une trentaine d'années⁵⁵ – la méthode non intrusive de la prospection n'a pas permis de localiser les installations au sol (canalisation, égout, puisard, etc.) où elles ont probablement été recouvertes par l'accumulation sédimentaire. Il se pourrait toutefois que la fouille archéologique n'en révèle quelques-unes⁵⁶.

De plus, si durant la prospection aucun événement pluvieux n'a permis de visualiser le cycle hydraulique des espaces viaires en fonctionnement (l'état de délabrement d'un certain nombre de bâtiments n'aurait, de toute manière, pas permis une « reconstitution » totale), la longévité d'occupation des trois *ḥārāt*, permet toutefois de supposer son efficacité.

CONCLUSION

Les données récoltées lors de notre prospection dans trois quartiers traditionnels de l'intérieur de l'Oman ont notamment contribué à identifier le fonctionnement du système d'évacuation à l'échelle de la voirie et ainsi à déterminer, par le seul registre matériel, si ce système était l'œuvre d'une gestion collective ou individuelle. Ces données ont également permis d'examiner la nature, la fréquence et la fonction des équipements dédiés à l'évacuation de l'eau à l'échelle du niveau d'un bâtiment et ainsi d'entraîner les différents usages de l'eau au sein d'un édifice.

Enfin, l'approche ethnoarchéologique a révélé ici que des solutions très simples permettaient de dépasser la dichotomie des couples absence/défaillance ou présence/performance générée par la partialité des données archéologiques et d'envisager les modalités de la gestion de l'eau au sein d'une architecture de terre sur un nouveau registre – difficilement accessible à l'archéologue – celui de la juste-mesure.

55 Ministry of Heritage and Culture, Sultanate of Oman 2014b, p. 21.

56 À l'image des rues du *ḥārah* de Ḥuṣn al-Hawāshim, localisé dans l'oasis d'Ādam (fig. 1, n°2) qui sont aménagées de trois canalisations appelées *sīb* et qui dirigent les eaux vers l'extérieur du *ḥārah* (Damluji, 1998, p. 279).

BIBLIOGRAPHIE

- AL-ABRI H.N.S. 2014, *Urban Pattern & Architecture of Traditional Omani Foot-hill Settlements: al-Hamrā and Birkat al-Mawz*, Thèse de doctorat, Nottingham Trent University (inédit).
- ANDRIYANOVA O. 2013, « L'espace habité en Oman (XVII^e – première moitié du XX^e siècle). Modèles, fonctionnement et perceptions locales », *Hypothèses* 16, p. 5-58.
- ATIYAT D.I. 2017, « Earthen Architecture: Characteristics and Implementation, Case Study of Earthen Building in Jordan », *Civil Engineering Research Journal* 2/1, p. 5-11.
- AURENCHE O. 2012, *Vous avez dit ethnoarchéologue ? Choix d'articles (1972-2007)*, Lyon.
- BAGLIONI E. 2015, « Jordanian vernacular architecture », in C. Mileto, F. Vegas, L. García Soriano, et V. Cristini (éd.), *Vernacular Architecture: Towards a Sustainable Future*, p. 105-110.
- BANDYOPADHYAY S. 2002, « Problematic Aspects of Synthesis and Interpretation in the Study of Traditional Omani Built Environment », *Global Built Environment Review* 2/2, p. 16-28.
- BANDYOPADHYAY S. 2005, « Diversity in unity: an analysis of the settlement structure of Harat al-Aqr, Nizwa (Oman) », *Proceedings of the Seminar for the Arabian Studies* 35, p. 19-36.
- BANDYOPADHYAY S. 2006, « The Deconstructed Courtyard Dwellings of Central Oman », in H. Edwards, M. Sibley, M. Hakmi et P. Land (éd.), *Courtyard Housing. Past, Present and Future*, Oxon, p. 158-175.
- BANDYOPADHYAY S. 2011, *Manah: An Omani Oasis, an Arabian Legacy. Architecture and Social History of an Omani Settlement*, Liverpool.
- BANDYOPADHYAY S., Quattrone G. et Al-Abri H.N. 2013, « In times of war: Typological and morphological characteristics of dwellings in Hārat al-Yemen in Izkī, Oman », *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies* 43, p. 27-46.
- BENDAKIR M. 2008, « Architectures de terre en Syrie : une tradition de onze millénaires », Grenoble.
- BENKARI N. 2017, « The Defensive Vernacular Settlements in Oman, A Contextual Study », *International Journal of Heritage Architecture* 1/2, p. 175-184.
- BONNENFANT P. et LE COUR-GRANDMAISON C. 1977, « The Ibra and Mudayrib Area », *Journal of Oman Studies* 3/2, p. 91-94.
- BONNENFANT P., BONNENFANT G. et AL-HARTHI S. 1977, « Architecture and Social History at Mudayrib », *Journal of Oman Studies* 3/2, p. 107-136.
- BIRKS J.S. 1978, « The Mountain Pastoralists of the Sultanate of Oman: Reactions to Droughts », *Development and Change* 9/1, p. 71-86.
- CARABELLI R. 2019, *Architecture and Ways of Living: Traditional and Modern Palestinian Villages and Cities (Synthesis)*, disponible sur : https://www.myheritage.ps/cached_uploads/download/2019/07/02/synthesis-architecture-and-ways-of-living-final-version-1562086768.pdf [consulté en novembre 2020].
- CASTEL C., BARGE O., BESNARD B., BEUZEN-WALLER T., BROCHIER J.-É., DARRAS L., RÉGAGNON E. et SANZ S. 2020, « First discoveries of the Bāt/al-Arid Mission (Sultanate of Oman) », *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies* 50, p. 71-84.
- CHARBONNIER J. 2019, « Human Adaptation in Arabia: The Role of Hydraulic Technologies », in E. Chiotis (éd.), *Climate Changes in the Holocene: Impacts and Human Adaptation*, p. 221-246.
- CLEUZIQU S. 2001, « Un système d'irrigation par gravité depuis les nappes souterraines dans la Péninsule d'Oman au III^e millénaire avant notre ère », in J.-P. Carbonel (dir.), *Colloque International OH2 Origines et Histoire de l'Hydrologie, Dijon, 9-11 mai 2001*, disponible sur : <http://hydrologie.org/ACT/OH2/actes/06cleuziou.pdf> [consulté en novembre 2020].

- COSTA P.M. 1979, « The Study of the City of Zafar (al-Balid) », *Journal of Oman Studies* 5, p. 111-150.
- COSTA P.M. 1983, « Notes on Traditional Hydraulics and Agriculture in Oman », *World Archaeology* 14/3, p. 273-295.
- COSTA P.M. 1985a, « The *sur* of the Batinah », *Journal of Oman Studies* 8, p. 121-193.
- COSTA P.M. 1985b, « The Batinah and its Built Environment », *Journal of Oman Studies* 8/2, p. 109-116.
- COSTA P.M. 1985c, « The Palm-frond House of the Batinah », *Journal of Oman Studies* 8/2, p. 117-120.
- COSTA P.M. 1985d, « Bayt Nu'man, a Seventh Century Mansion of the Batinah », *Journal of Oman Studies* 8/2, p. 195-210.
- COSTA P.M. et Kite S. 1985, « The Architecture of Salālah and the Dhofar littoral », *Journal of Oman Studies* 7, p. 131-153.
- DAMLUJI S.S. 1998, *The Architecture of Oman*, Reading.
- DAMLUJI S.S. 2007, *The Architecture of Yemen*, Londres.
- D'ERRICO E. 1983, « Introduction to the Omani Military Architecture of the Sixteenth Seventeenth and Eighteenth Centuries », *Journal of Oman Studies* 6/2, p. 291-306.
- DINTEMAN W. 1993, *Forts of Oman*, Dubaï.
- DOAT P., Hays A., Houben H., Matuk S. et Vitoux F. 1979, *Construire en terre*, Paris.
- EICKELMANN C. 1984, *Women and Community in Oman*, New York.
- FALL P.L., Lines L. et S.E. Falconer 1998, « Seeds of Civilization: Bronze Age Rural Economy and Ecology in the Southern Levant », *Annals of the Association of American Geographers* 88/1, p. 107-125.
- GALDIERI E. 1975, « A Masterpiece of Omani 17th Century Architecture. The Palace of Imam Bilarab bin Sultan al-Yaaraba at Jabrin », *Journal of Oman Studies* 1, p. 167-179.
- GAUBE H. et GANGLER A. (éd.) 2012, *Transformation Processes in Oasis Settlements of Oman*, Mascate.
- GREENBERG R. 2019, *The Archaeology of the Bronze Age Levant: From Urban Origins to the Demise of City-States, 3700–1000 BCE*, Cambridge.
- AL-HARTHY S.H. 1992, *The Traditional Architecture of Oman: A critical Perspective*, Arizona.
- HOMSHER R.S. 2012, « Mud Bricks and the Process of Construction in the Middle Bronze Age Southern Levant », *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 368, p. 1-27.
- KERVAN M., LE COUR-GRANDMAISON C., SOUBEYRAN M. et VIALATTE DE PEMILLE A. 1983, « Suhari Houses », *Journal of Oman Studies* 6/2, p. 307-316.
- KHALIDI W. (éd.) 1992, *All That Remains: The Palestinian Villages Occupied and Depopulated by Israel in 1948*, Whashington D.C.
- KITE S. 2002, « The Poetics of Oman's Traditional Architecture: towards an Aesthetic Interpretation », *Journal of Oman Studies* 12, p. 133-155.
- KLINGER T. 2019, « Le "branding" et l'aménagement du territoire à Oman », *Arabian Humanities* 1, disponible sur : <http://journals.openedition.org/cy/4241> [consulté en novembre 2020].
- KNOBLOCH E. 2002, *Archaeology & Architecture of Afghanistan*, Cheltenham.
- LE COUR-GRANDMAISON C. 1977, « Spatial Organisation, Tribal Grouping and Kinship in Ibra », *Journal of Oman Studies* 3/2, p. 95-106.
- LE COUR-GRANDMAISON C. 2000, *Le Sultanat d'Oman*, Paris.
- LIMBERT M. 2010, *In the Time of Oil: Piety, Memory, and Social Life in an Omani Town*, Stanford.

- MARCUS E.S. 1998, *Maritime Trade in the Southern Levant from Earliest Times Through the Middle Bronze IIA Period*, Thèse de doctorat, University of Oxford, disponible sur : <http://www.ancientportsantiques.com/wp-content/uploads/Documents/PLACES/Levant/Levant-MarcusPhD1998.pdf> [consulté en novembre 2020].
- MAYS L. 2001, « General Characteristics of Arid and Semi-arid Regions », in M. Nouh (éd.), *Urban drainage in arid and semi-arid climates*, Paris, p. 21-33.
- MELAMID A. 1986, « Interior Oman », *Geographical Review* 76/3, p. 317-321.
- MERSCHEN B. 1998, « Settlement Space and Architecture in South Arabian Oases. Ethnoarchaeological Investigations in Recently Abandoned Settlement Quarter in Inner Oman », *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies* 28, p. 201-213.
- MERSCHEN B. 2006, « Development of Community-based Tourism in Oman: Challenges and Opportunities », in R.F. Daher (éd.), *Tourism in the Middle East Continuity, Change and Transformation*, Clevedon, p. 188-214.
- MÉRY S. 2013, « The first oases in Eastern Arabia: society and craft technology, in the 3rd millennium BC at Hili, United Arab Emirates », *Revue d'ethnoécologie* 4, disponible sur : <http://ethnoecologie.revues.org/1631> [consulté en novembre 2020].
- MINISTRY OF HERITAGE AND CULTURE, SULTANATE OF OMAN 2014a, *Documentation and Heritage Management Plan for Birkat al-Mawz: Harat as-Saybani*, Mascate.
- MINISTRY OF HERITAGE AND CULTURE, SULTANATE OF OMAN 2014b, *Documentation and Heritage Management Plan for Izki: Harat al-Yemen*, Mascate.
- MINISTRY OF WATER RESOURCES, SULTANATE OF OMAN 2008, *Water Resources of the Sultanate of Oman: An Introductory Guide*. Ministry of Water Resources, Oman.
- MIROSCHEDEJI (DE) P. 2019, « The urbanization of the Southern Levant in its near Eastern setting », *Origini: Preistoria e protostoria delle civiltà antiche* 42, p. 109-148.
- NUTZ G. 2013, *Think Place: Geographies of National Identity in Oman*, Undergraduate Honors Theses, College of William and Mary in Virginia.
- ORNI E. et EFRAT E. 1973, *Geography of Israel*, Jérusalem.
- RAGETTE A. 2003, *Traditional Domestic Architecture of the Arab Region*, Sharjah.
- RAPOPORT A. 1969, *House Form and Culture*, Englewood Cliffs.
- TAYLOR-SOUBEYRAN M. et VIGNES-DUMAS C. 1985, *Architecture vernaculaire au Sultanat d'Oman*, Paris.
- SAUVAGE M. 2009, « Les débuts de l'architecture de terre au Proche-Orient » in M. Achenza, M. Correia et H. Guillaud (dir.), *Mediterra 2009. 1^a Conferenza mediterranea sull'architettura in terra cruda / 1^{re} conférence méditerranéenne sur l'architecture de terre / 1st Mediterranean Conference on Earth Architecture*, Cagliari, p. 189-198.
- VALÉRI M. 2007, *Le Sultanat d'Oman. Une révolution en trompe-l'œil*, Paris.
- WILKINSON J.C. 1977, *Water and Tribal Settlement in South-East Arabia: A Study of Aflaj in Oman*, Oxford.
- WILKINSON J.C. 2010, *Ibâdism. Origins and Early Development in Oman*, Oxford.
- YOUNG R. 2019, *Historical Archaeology and Heritage in the Middle East*, Londres.