Hespéris-Tamuda LX (2) (2025): 273-302

Morocco's Fortified Granaries Revisited: Rethinking the Art and Skills of Building

Les greniers fortifiés du Maroc revisités: Repenser l'art et les savoir-faire du bâti

Ahmed Oumouss
(INSAP, Rabat)

Abstract: Morocco's fortified granaries, known as *igudar* or *ighrman*, have attracted considerable historical and ethnographic attention, as they are regarded as exemplary models of vernacular institutions and architecture. These studies have highlighted the ways in which the granaries embodied a rigorous social organization, collective management of resources, and innovative models of fortification and defense. However, significant aspects remain insufficiently explored, particularly those concerning the arts of construction and building techniques. This article seeks to address this gap by examining the selection of construction materials and the architectural methods employed, which together enabled the creation of enduring masterpieces that bear witness to a deeply rooted and distinctive local architectural tradition.

Keywords: Fortified Granaries, *Igudar*, *Ighrman*, Vernacular Architecture, Building Materials, Technical Constructions, Architectural Structures, Morphological Organisation.

Introduction

Largement attestés dans les régions atlasiques et présahariennes du Maroc sous les vocables amazighs d'*agadir* (pl. *igudar)* dans l'Anti Atlas, le Jbel Bani et le Haut Atlas occidental et d'*igharm/ighrm* (pl. *igharman*) dans le Haut Atlas central,[1] les greniers fortifiés reflètent une des formes d'architecture vernaculaire relevant de tout un système d'habitat communautaire dont les origines remontent au moins aux périodes médiévales.[2] Il s'agit de réserves-forteresses, majoritairement non habitées, où chaque famille propriétaire déposait ses récoltes et ses biens dans la cellule qui lui est attribuée, afin de se prémunir des

[1]. Dans le Haut Atlas oriental, on retrouve également le nom de "*tiḥuna*" sing. "'*aḥanu*" et dans le Haut Atlas central comme c'est le cas de Tiḥuna-n-ujgal chez Ayt ʿAbdi. Des structures similaires, du moins du côté fonctionnel comme réserves de grains, existent aussi en Egypte, en Libye (*gṣar*), en Tunisie (*ghurfa*) et au pays du Mzab et de l'Aurès en Algérie.

[2]. Les origines médiévales de l'habitat fortifié dans les zones montagnardes, relatées par certains géographes et chroniqueurs de l'historiographie arabe, peuvent être remontées à des périodes beaucoup plus anciennes. Voir à ce sujet: Hassan Ramou et El-Mahfoud Asmahri, "Réflexion sur les origines et l'évolution des *Igoudar*," in *Les Igoudar: un patrimoine culturel à valoriser*, publications de l'IRCAM, série colloques et séminaires n° 30 (Rabat: El Maarif Al Jadida, 2013), 41.A

attaques dues aux troubles tribaux et politiques, comme des moments de disette qui ont marqué périodiquement l'histoire du Maroc.[3]

L'originalité des greniers fortifiés au Maroc réside dans leur présence imposante dans le territoire des contrées rurales des régions atlasiques et dans leur art de bâtir. Les aspects architecturaux marquants sont liés à plus d'un critère: premièrement, au choix des sites de construction; deuxièmement, à l'emploi de matériaux de construction et de techniques bien distincts; et, enfin, à l'utilisation des espaces pour des fonctions étroitement associées aux cultures vivrières des montagnards sédentaires, comme des transhumants, qui sillonnaient le pays et qui en avaient la possession.

En fait, l'architecture vernaculaire, dans ses grandes formes, reste un produit du métissage et du mélange entre les conditions naturelles des lieux et les modalités de l'organisation sociale qui est basée sur les groupes claniques des familles et des tribus. Hassan Fathy l'a bien constaté dans son ouvrage intitulé *Construire avec le peuple*, en disant: "On rencontrait sur toute la terre des formes et des détails architecturaux locaux, et les constructions de chaque région étaient le fruit merveilleux de l'heureuse alliance de l'imagination du peuple et les exigences de l'espace."[4]

Il va de soi que si la nature offre des matériaux de construction, les techniques relèvent de l'esprit humain qui intervient avec intelligence pour résoudre les problèmes et les difficultés inhérentes aux conceptions, mais également aux réalités d'ordre économiques et sociales. Cela correspond parfaitement au cas des *igudar/ighrman,* en tant que réserves-forteresses, ayant marqué l'histoire de grandes zones géographiques marocaines.

Les questions historiques et socio-économiques ne relevant pas de notre priorité dans le cadre de cette contribution, tout l'intérêt sera réservé aux aspects techniques, relatifs à l'art et aux modes de

---

[3]. Parmi les auteurs qui ont évoqué cette question de la genèse des greniers et ont même lancé des hypothèses, on cite, entre autres: Robert Montagne, "Un magasin collectif de l'Anti-Atlas: Agadir des Ikounka," *Hespéris* IX (1929): 145-266; Jacques-Meunié, *Greniers-citadelles au Maroc* (Paris: publications de l'Institut des Hautes Études Marocaines, 1951); Bernard Rosenberger, "Réserves de grains et pouvoir dans le Maroc précolonial," in *Les techniques de conservation des grains à long terme* III,1. *Leur rôle dans la dynamique des systèmes de culture et des sociétés*, éd. M. Gast et F. Sigault (Paris: éd. CNRS, 1985): 237-266; Yassir Benhima, "L'habitat fortifié au Maroc médiéval: éléments d'un bilan et perspectives de recherche," *Archéologie islamique* 10 (2000): 79-102.

[4]. Hassan Fathy, *Construire avec le peuple* (Paris: éd. J. Martineau, 1970), 51.

construction de ces chefs d'œuvres de l'architecture vernaculaire. Il faut bien le préciser, ces derniers aspects sont amplement relégués au second plan par les différentes études réalisées jusqu'à présent sur ce sujet.

En réalité, il serait vain de vouloir élaborer, dans le cadre de ce travail, un bilan de la littérature attestant ce constat. Même si le sujet des refuges et des bâtiments perchés au Maroc fut évoqué par l'historiographie sous des appellations générales des *ḥuṣūn* et des *qilāʿ* (forteresses), cela était courant dans les chroniques arabes de ces époques et rien ne permet d'établir des liens entre ces derniers et les greniers fortifiés qui nous occupent. Ce n'est qu'à partir des années vingt du XX^{ème} siècle que des auteurs berbérisants, d'expression française, ont mené des enquêtes ethnologiques et sociologiques. Le caractère doublement singulier, sur le plan à la fois institutionnel et architectural, a fait que ces entrepôts fortifiés soient un sujet de choix. Plusieurs travaux de monographies et d'observations ethnographiques se sont focalisés sur l'examen de leur genèse, au même titre que sur leurs typologies et les modes de leur gestion, basés sur la tradition coutumière.[5] Malgré l'importance de ces premiers travaux, il est tout de même remarquable que des préjugés les entachent et que des lacunes en sont bien claires. Les questions relatives à l'art de bâtir demeurent les moins abordées.

Ces premiers travaux ont été suivis par des études de chercheurs marocains qui ont essayé de se dégager des préjugés de l'ethnologie coloniale. Les études menées, souvent dans un cadre de recherches académiques, se sont focalisées sur l'examen des fondements historiques et des dimensions culturelles et anthropologiques des *igudar/ighrman*.[6] Elles restent beaucoup plus monographiques, sans pour autant se démarquer de l'approche des premiers auteurs. Quelques essais ont tout de même abordé brièvement le sujet, mais soit dans un

---

[5]. Robert Montagne, "Un magasin collectif de l'Anti-Atlas: Agadir des Ikounka," *Hespéris* IX (1929):145-266; Jean Gattefossé, "Les greniers de falaises: forme ancienne d'Agadir collectif," *Bulletin de la Société de Préhistoire du Maroc* 3-4 (1934): 91-102; Pierre Dupas, "Note sur les magasins collectifs du Haut Atlas occidental," *Hespéris* IX (1929): 303-32; André Adam, "Agadir," in *Encyclopédie berbère* II (1985): 236-239; Jean Despois, "Les greniers fortifiés de l'Afrique du Nord," *Les cahiers de Tunisie* 1 (1953): 38-58.

[6]. Naima Keddan, *Greniers collectifs de l'Anti-Atlas marocain: histoire et archéologie* (Paris: l'Harmattan, 2018); Hassan Ramou et El-Mahfoud Asmhri, "Réflexion sur les origines,": 23-56; Ahmed Oumouss, "*Fī al-ʾuṣūl at-tārikhiya wa al-khaṣāʾiṣ al-miʿmāriya li al-makhāzin al-jamāʿiya (Igūdār) bi manāṭiq al-Atlas*," in *Les Igoudar: un patrimoine culturel à valoriser*, publications de l'IRCAM, série colloques et séminaires n° 30 (Rabat: El Maarif Al-Jadida, 2013): 3-31.

cadre plus global,[7] soit dans le cadre des prérequis techniques nécessaires aux opérations de restauration menées dans quelques greniers collectifs.[8]

En fait, l'interaction entre les différentes disciplines scientifiques en vogue ces dernières années a fait que la méthodologie d'approche archéologique des thèmes de l'habitat fortifié en général a connu un nouvel élan dans d'autres horizons proches du Maroc, précisément en Andalousie et aux Iles Canaries.[9] Des investigations archéologiques sur des établissements de réserves-refuges dont les aspects rappellent ceux des *agadir*-s ont été menées. Si les premières études, d'ordre ethnoarchéologique, concernent la raison d'être et le mode de fonctionnement des greniers fortifiés, comme celui du Cabezo de la Cobertora dans la région de Murcie,[10] un second type d'investigations avait pour objet l'étude des procédés de stockage à long terme des aliments dans les principaux sites troglodytiques préhispaniques des Iles Canaries, en l'occurrence les magasins de falaise de Cenobio de Valeron, de la Moraneta et de la Fortaleza.[11]

---

7. Hassan Nait-Balk, *Approche archéologique et architecturale des igoudars de l'Anti-Atlas et leur rôle socio-économique*, DEA soutenu à l'université Paris 1, Paris, 1986.

8. Salima Naji, *Greniers collectifs de l'Atlas* (Casablanca et Aix en Provence: éd La Croisée des chemins et Edisud, 2006). Voir aussi: Salima Naji, "*Igūdārs et Zāwyas*: les entrepôts de la baraka, réseaux du sacré et patrimonialisation des sociétés amazighes de l'Atlas et du Maroc présaharien," *Hespéris-Tamuda* LV 4 (2002): 227-255.

9. Pierre Guichard, "Orient et Occident: peuplement et société," in *Castrum I. Habitats fortifiés et organisation de l'espace en Méditerranée médiévale*, table ronde tenue à Lyon les 4 et 5 mai 1982, dir. André Bazzana, Pierre Guichard et Jean-Michel Poisson (Lyon: Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, 1983): 177-189; André Bazzana, Patrice Cressier et Pierre Guichard, *Les châteaux ruraux d'Al-Andalus. Histoire et archéologie des Husūn du Sud-Est de l'Espagne* (Madrid-Paris: Publications de la Casa de Velázquez. Série Archéologie, 1988); André Bazzana et Pierre Guichard, "Archéologie extensive dans la région Valencienne (Espagne)," in *Castrum. 2, Structures de l'habitat et occupation du sol dans les pays méditerranéens: les méthodes et l'apport de l'archéologie extensive*, actes de la rencontre, Paris, 12-15 novembre 1984, éd. Ghislaine Noyé (Rome-Madrid: École française de Rome-Casa de Velásquez, 1988): 3-28.

10. Johnny De Meulemeester et André Matthys, "Un grenier collectif hispano-musulman de la Cobertera (vallée de Rio Ségura /Murcie). Bilan provisoire d'une approche ethnoarchéologique," in *Ethno-archéologie méditerranéenne,* actes du colloque de Murcie (Espagne) tenu du 8 au 12 mai 1992, Coord. par André Bazzana (Madrid: publications de Casa de Velazquez, 1995):181-196. Voir aussi: Jorge Onrobia Pintado, "Magasins de la falaise préhispaniques de la grande Canarie. Viabilité et conditions de formulation d'une hypothèse de référence ethnoarchéologique," in *Ethnoarchéologie Méditerranéenne*, actes du colloque de Murcie (Espagne) tenu du 8 au 12 mai 1992, Coord. par André Bazzana (Madrid: publications de Casa de Velazquez, 1995):159-180.

11. Jacob Morales, Pedro Henriquez-Valido, Marco Moreno-Benitez, Yurena Naranjo-Mayo et Amelia Rodriguez-Rodriguez, "Du laurier dans les greniers de Grande Canarie (Espagne): Insecticide naturel et conservation longue des récoltes à l'époque préhispanique," in *Techniques*

Certes, ces investigations ont pu mettre en œuvre de nouveaux outils, mais les problématiques soulevées s'attachent toujours aux traditionnelles questions de la genèse et des fonctions de ce type de monuments. Les sujets inhérents aux procédés de construction, aux choix des matériaux et aux connaissances requises ne sont que rarement abordés.[12]

1. Conditions d'apparition des greniers fortifiés au Maroc et choix des sites d'implantation

Faisant partie du système de l'habitat fortifié des zones atlasiques, les greniers fortifiés se sont développés suite à de nombreux facteurs d'ordre géographique, sécuritaires et économiques. Depuis longtemps et au cours des siècles de l'histoire médiévale, puis manifestement après, au cours de l'histoire moderne, voire contemporaine, les zones montagnardes de l'Atlas n'offraient pas de bonnes conditions de vie (climat aride, accès difficile) et se caractérisaient par la rareté des ressources. Cette situation était, en grande partie, à l'origine d'hostilités et d'agressions entre les différents groupes des populations qui peuplaient ou qui sillonnaient la région (sédentaires, transhumants et nomades). Ce contexte fragile a incité les tribus, les clans et les villages, à s'associer et assurer en commun la sécurité et la défense de la communauté et des biens, grâce à tout un système d'habitat parfois fortifié**,** centré sur *igudar* et *ighrman*.

En effet, les greniers du Maroc atlasique représentent le symbole de l'indépendance économique, de la gestion de la rareté, ainsi qu'un des traits caractéristiques de la vieille civilisation agro-pastorale des montagnes. Les conditions de leur naissance ne sont pas totalement saisies, puisque les documents explicites font généralement défaut. A ce propos, Robert Montagne se contente d'évoquer une raison principale: l'irrégularité du climat.[13] L'insécurité qui en résulte engendre la violence entre les différents groupes des populations. Djinn Jacques

& Culture [En ligne], Suppléments aux numéros, mis en ligne le 11 octobre 2018, consulté le 12 septembre 2025. URL:http://journals.openedition.org/tc/8902; DOI: https://doi.org/10.4000/tc.8902

[12]. Des raisons objectives peuvent expliquer cette quasi absence du thème de l'art de bâtir dans les différentes études menées: le seul indice permettant de parler de prémisse d'une architecture des greniers de falaises dans les Iles Canaries est l'aménagement de paliers et de corniches de circulation; alors que dans le cas du Cabeso de la Cobertora dans la région de Murcie, les vestiges qui y restent encore ne permettent que la reconstitution du plan d'un petit entrepôt quasi-circulaire.

[13]. Montagne, "Un magasin collectif de l'Anti-Atlas, l'Agadir des Ikounka," 150; Despois, "Les greniers fortifiés de l'Afrique du Nord," 40.

Meunié ajoute au facteur climatique, l'isolement dû au relief et à l'accroissement de la population.[14]

En plus du rôle social et économique, les greniers fortifiés assuraient également les fonctions de sites-refuges et d'ouvrages défensifs et militaires, destinés à abriter les populations en cas de risque, à contrôler les voies et les routes, et à leur permettre d'intervenir contre les éventuelles attaques. C'est pour cela que le choix de leur édification se faisait toujours sur des sites escarpés, jouissant d'une défense naturelle. Plusieurs exemples peuvent être cités. Les greniers d'Idʿ Isa et d'Aglluy dans la vallée d'Amṭḍi (Province de Guelmim) et de Tadakust (Province de Tata) restent spectaculaires. Ils sont implantés sur des éperons rocheux, au pied de falaises quasi verticales, qui dominent l'ensemble des territoires avoisinants. En fait, il arrive que le choix du site soit dicté par d'autres motifs associés aux mouvements des populations et à l'organisation de l'habitat qui a pris des formes plus développées au cours des temps modernes (fig. 1).

Selon l'emplacement, Djinn Jacques Meunié distingue entre deux types: les greniers isolés des habitations et ceux qui leur sont associés.[15] Cela s'explique par l'importance et le rôle que remplissaient ces entrepôts en tant que magasins d'un seul village ou de tout un clan. On constate, d'ailleurs, que le nom attribué au grenier rappelle généralement la nature topographique ou géographique du site: Agadir Inummār (le grenier situé sur les versants ensoleillés); Agadir Ighīr Ifrān (le grenier situé sur l'épaule des grottes ou des abris). Il peut également se référer à une tribu ou à un lignage: Agadir Idʿ Isa, Agadir Imshgigiln, Agadir Imḥiln, Agadir Ayt Kin, Agadir Ikunk, ou encore se référer à un marabout ou à un ancêtre éponyme: Agadir Sidi Yaʿqub, Agadir sidi Musa. Pour le cas des saint protecteurs, les appellations des greniers sont chargées de sens, parfois mythiques et parfois en relation avec l'appropriation de l'espace.

[14]. Jacques Meunié, *Greniers-citadelles au Maroc*, 186.
[15]. Jacques Meunié, *Greniers-citadelles au Maroc*, 186-187.



Fig. 1: Agadir Idˁ Isa (vallée Amṭḍi, Anti-Atlas), © A. Oumouss.

2. Matériaux et techniques de construction

2.1. Matériaux de construction

Puisés dans la nature environnante, les matériaux de construction des *igudar/ighrmān* ne diffèrent guère des matériaux utilisés pour la construction des autres édifices de l'habitat des zones atlasiques et présahariennes.[16] Si la pierre domine dans les premières zones, les secondes sont beaucoup plus marquées par l'usage de la terre sous des formes bien particulières.

La pierre. Très abondantes dans les régions montagneuses, le calcaire et le grès jaune brunâtre (a*zru*) restent les plus utilisés dans les constructions des altitudes atlasiques et dans leurs environs. Outre l'abondance de ces roches dans ces régions, leurs qualités physiques ont beaucoup servi pour les choisir dans les modes constructifs, aussi bien des greniers que d'autres formes de l'architecture vernaculaire. Le choix de l'un ou de l'autre matériau est strictement lié à ce que le site environnant peut offrir. Si le grès se retrouve dans les hautes altitudes de l'Anti-Atlas et du Haut Atlas, la pierre calcaire, quant à elle, est

[16]. Henri Terrasse, *Kasbahs berbères de l'Atlas et des oasis* (Paris: éd. Horizons de France, 1938); André Adam, "La maison et le village dans quelques tribus de l'Anti-Atlas," *Hespéris* XXXVII (1950): 289-351; Jacques-Meunié, *Architectures et habitats du Dadès, Maroc présaharien* (Paris: C. Klincksieck, 1962).

fortement présente dans les plateaux et les piémonts de ces montagnes. Le premier est un matériau dur et résistant, tandis que le second offre des qualités permettant son utilisation de manière commode et facile: un simple effort de découpage et de régularisation permet son usage pour obtenir un appareil soigné et régulier.

La terre (*akal*). Son utilisation ne concerne pas seulement les *qaṣba* et les *qṣūr* des plateaux orientaux des zones atlasiques et des zones oasiennes, mais également toutes les formes architecturales qui se trouvent dans ces aires géographiques, dont *tighrmatin et ighrman* qui assumaient le rôle de réserves collectives.[17] Ces régions offrent une terre grasse que les populations ont su généraliser dans la construction de leurs habitations.

Disponible en grande quantité sur les sites de construction, la terre offre des économies en termes de moyens pour son extraction, son transport et son utilisation à l'état cru. A cela s'ajoute bon nombre de vertus techniques qui permettaient sa mise en œuvre sous forme de pisé ou de briques crues. Ses qualités hygroscopiques lui permettaient également d'absorber l'humidité et d'augmenter le taux d'évaporation de l'air et permettre une isolation thermique. De telles conditions sont fortement recherchées dans les entrepôts des céréales (la fraîcheur en été et la chaleur en hiver), afin de permettre une meilleure conservation des denrées comme des documents familiaux.

Le bois. Ce matériau, (*iflu/akshshuḍ)*, est utilisé dans l'architecture des greniers communautaires pour servir à la construction des toitures et à la fabrication des portes des cases de stockage et celles des autres composantes et dépendances du monument, en l'occurrence la grande porte d'entrée. Le bois contribue également à la consolidation de certaines parties du corps du bâtiment, sous forme de longrines, à l'étayage et au maintien de l'équilibre des structures porteuses, comme les poteaux (au niveau de l'oratoire du grenier par exemple). Dans quelques greniers, les escaliers ou les dalles en pierre, servant de moyen d'accès aux cellules des niveaux supérieurs, sont remplacés par de grands troncs de bois (palmier) aménagés en échelles (Agadir Ayt Kīn, Province de Tata). Les types du bois utilisé diffèrent selon l'importance

[17]. *Tighrmatin* qui signifie des petits entrepôts est la forme féminine d'*ighrman* qui veut dire de grands entrepôts. A noter que le mot *ighrm* en langue amazighe désigne aussi le village communautaire fortifié, connu dans les régions arabophones sous le nom du *qṣar* (pl. *qṣūr*).

et l'endroit où se trouve l'*Agadir*. Les plus répandus sont le bois de l'arganier, le laurier, le palmier, le peuplier et le tamaris.

La chaux. En tant que matériau de construction local, extrait aussi bien des carrières de surface que de profondeur, la chaux *(ljīr/ tafza)* se rencontre en abondance dans l'aire géographique abritant les greniers collectifs. Que ceux-ci soient édifiés en pierre ou en pisé, la chaux intervient comme élément de renforcement: elle consolide le mélange de terre et de graviers dans le cas du pisé et sert de mortier dans les maçonneries de pierre, notamment au niveau des enceintes extérieures et des fondations. On la retrouve également dans le revêtement des parois des citernes et sur les surfaces des terrasses, où elle est appliquée sous forme d'enduits et de badigeons résistants et imperméables, destinés à prévenir ruissellements et infiltrations d'eau.

Le métal (uzzāl). Son usage demeure rare, en raison de son apparition relativement tardive par rapport aux autres matériaux de construction traditionnels. Néanmoins, son emploi n'est pas totalement absent: on en relève la présence dans certaines composantes des greniers collectifs, en particulier dans les dispositifs de fermeture. Le fer est ainsi utilisé sous forme de clous forgés et de serrures, principalement au niveau des portes, où il assure solidité et sécurité.

2.2. Procédés et techniques de construction

Du point de vue technique, les greniers fortifiés ne diffèrent guère du modèle d'habitat des zones rurales du Maroc atlasique et présaharien. Les grandes formes sont visiblement conservées dans les différents monuments historiques de la région et restent véhiculées dans l'architecture traditionnelle, encore en usage, bien que manifestement en régression, à cause de l'introduction de modèles d'habitat étrangers et de l'utilisation de nouveaux matériaux de construction. En effet, plusieurs techniques étaient courantes pour l'édification des *igudar* comme des *ighrman*: pierre sèche, pierre au mortier, pisé, briques crues, pour ne citer que les plus répandues. Tous ces procédés de construction sont basés sur l'utilisation de trois matériaux livrés par la géographie locale: la pierre, la terre et le bois.

Cela étant aisément remarquable, on peut également qualifier l'architecture des greniers collectifs de brutaliste. Deux raisons notables peuvent être soulignées: d'abord, les pleins ou les masses architecturales construites l'emportent largement sur les vides; ensuite, les matériaux employés et les techniques de mise en œuvre sont exposés

avec une force structurale évidente, ne réservant pas une grande place aux formes accessoires, ni aux rajouts susceptibles de modifier l'essence naturelle des matériaux, avec des formes brutes, des façades aveugles sans enduits, ainsi qu'une esthétique et une ornementation très localisées.

Sans vouloir élaborer un recensement systématique et localisé des techniques employées dans les greniers fortifiés, nous nous limitons à celles qui sont dominantes et courantes dans la construction de ce type de monument: la construction en pierre et la construction en terre avec ses différentes formes.

2.2.1. La construction en pierre

L'aire géographique concernée par ce mode de construction se situe particulièrement dans les montagnes de l'Anti-Atlas et du Haut Atlas. Les plus belles œuvres architecturales des *igudar,* qui sont réalisées par cette technique, se retrouvent dans l'Anti-Atlas occidental, principalement chez les tribus des *Jazūla* (grands entrepôts aux formes rectilignes et rectangulaires). Plus on remonte vers le Nord-Est, au pays des Sirwa et le Haut Atlas oriental, les constructions dites *ighrman* deviennent rudimentaires et moins imposantes (petits bâtiments quadrangulaires ou ronds). Deux modes d'utilisation de la pierre y sont attestés: la construction en pierre sèche et la construction en pierre avec mortier de terre (fig. 2).

La pierre sèche. Souvent considérée comme étant une technique rude et archaïque,[18] l'art de construction en pierre sèche consiste à construire le corps du bâtiment sans liant, grâce à une sélection et à une disposition des pierres brutes, parfois dégrossies, afin d'assurer la stabilité de la structure. Etant souvent irrégulier, l'appareillage de cette technique est pratiqué essentiellement dans les greniers collectifs pour la construction des structures ne nécessitant pas plus d'un niveau d'occupation, comme les clôtures extérieures.

La pierre avec un mortier de terre. Dans cette technique où la pierre est scellée avec un mortier de terre, rarement avec un mortier de chaux, les pierres sont dégrossies, voire partiellement taillées, pour permettre leur utilisation sous forme de lits superposés. Selon leur taille et leur forme, les grandes dalles sont utilisées pour construire les fondations, les angles et les pieds droits des portes, tandis que les assises en blocs de pierre, moins grandes, alternent avec des arases en petites

[18]. Jacques Meunié, *Greniers citadelles au Maroc*, 177.

pierres pour constituer le reste du bâtiment. Ce procédé permet de disposer les lits horizontalement et de construire en élévation. Les grands chefs-d'œuvre des greniers collectifs des régions atlasiques, dont certains atteignent quatre niveaux superposés, sont construits à l'aide de cette technique.



Fig. 2: Maçonnerie en pierre dans l'Agadir Taʿlla, Anti-Atlas, © R. Essakafe.

2.2.2. La construction en pisé

A côté de l'utilisation de la pierre, une seconde technique traditionnelle est employée dans les greniers fortifiés des régions atlasiques orientales et présahariennes, en l'occurrence le pisé. Cette technique architecturale consiste à construire à l'aide d'un mélange, composé de terre argileuse humidifiée pendant au moins 10 à 15 jours et de graviers, de lits superposés et compactés dans un coffrage de plaques en bois (*lūḥ* ou *tabūt*).[19] Une fois la banche compactée, les plaques du coffrage et les bâtons servant à la maintenir sont retirés pour monter une nouvelle banche à côté. Les lits inférieurs des murs en pisé sont généralement plus épais que les lits supérieurs, surtout lorsque la hauteur du bâtiment dépasse un seul niveau.[20] Si le corps des *ighrman*

[19]. Deux grandes et deux petites formant une sorte d'une grande caisse rectangulaire, soutenue par des bâtons, trois placés horizontalement à la base et six verticalement (trois de chaque côté); le tout est attaché par un cordage.

[20]. L'épaisseur du mur en pisé varie entre 0,50 m. et 0,80 m., alors que la hauteur peut dépasser les 10 mètres.

est majoritairement construit à l'aide de la même technique, certains endroits sensibles aux risques de la compression ou de l'humidité, comme les soubassements des murs et les parties supérieures, sont édifiés par d'autres matériaux plus résistants, voire plus légers comme la pierre et les briques crues.

Certes, les greniers construits en pisé demeurent moins nombreux, en comparaison avec ceux construits avec la pierre, mais on y retrouve toute une ingéniosité technique et un art de bâtir original dans les zones centrales et orientales des régions atlasiques. Le grenier sanctuaire de Sidi Musa dans la vallée d'Ayt Bugamāz, celui d'Ayt Ban Ḥmad à Amazray, les deux relèvent de la Province d'Azilal, et celui d'Ayt Kin dans la région de Tata restent parmi les exemples les plus remarquables. Ighrm Sidi Musa est un bâtiment quasi-circulaire, perché au sommet d'un piton rocheux de forme tronconique et qui représente un exemple d'édifice en pisé innovant, étant donné que les branches utilisées pour la mise en œuvre de la terre battue sont rectilignes et que la plupart des constructions faites selon cette technique ont des murs droits (fig. 3 et 4).



Fig. 3: Ighrm Sidi Musa (Ayt Bugmmaz, Province Azilal), © R. Essakafe.



Fig. 4: Igharm Ayt Ban Ḥmad Amazray, Province Azilal, © R. Essakafe.

2.2.3. La construction en briques crues

Cette technique consiste à préparer des briques à l'aide d'un mélange composé de terre, de paille hachée et d'eau. Ce mélange est coulé dans des moules en bois de 0,40 m × 0,15 m × 0,15 m, avant d'être séché au soleil durant 3 à 5 jours. Les briques crues sont utilisées pour la construction de certaines parties supérieures des *ighrman* édifiés en pisé. Parfois même, elles forment le corps entier des petits bâtiments. Les lits successifs de briques sont placés alternativement en boutisses et en panneresses.

En somme, quelle que soit la technique de mise en œuvre, les bâtiments communautaires, comme ceux des *igudar* ou des *ighrman*, sont souvent le résultat d'un travail collectif qui sous-tend une organisation familiale ou tribale, renforcée par la pratique de l'entraide, à l'image de la *tiwizi*. Les procédés de construction se caractérisent par leur simplicité technique et organisationnelle, tandis que les matériaux restent ceux offerts par la nature locale.

3. Structures architectoniques et éléments du décor

3.1. Les structures architectoniques

Les masses architecturales des greniers fortifiés ne diffèrent guère de celles de l'architecture vernaculaire, en ce sens que l'on ne trouve pas de place importante pour des éléments dépourvus de rôle fonctionnel. Les structures les plus représentatives sont les murs, les

éléments porteurs et les toitures, tandis que les éléments ornementaux et esthétiques restent rares, sauf dans quelques cas très exceptionnels concernant certains greniers familiaux ou villageois.

3.1.1. Les murs

La plupart des structures murales (*ighrban*, sing. *aghrab*) dans les greniers sont des structures porteuses. Rares sont celles qui jouent un rôle de séparation, soit comme cloisons à l'intérieur des cases de stockage, soit comme murs de clôture extérieure dans les grands monuments.

Concernant l'appareillage des murs, il est remarquable qu'il se réalisait à l'aide de blocs plats, extraits des falaises ou de carrières situées à proximité du site de construction, et disposés en lits horizontaux. Lorsque la technique ne relevait pas du type de la pierre sèche, la liaison des blocs et des petites pierres intercalaires était assurée par un mortier de terre. Dans certains endroits où la roche constitue le substrat de la construction, les murs reposent directement sur le socle rocheux, tandis que dans d'autres, des fondations sont présentes. Celles-ci sont généralement construites en maçonnerie de pierre, sous forme de moellons dégrossis et de gros blocs sommairement taillés, liés par un mortier de chaux. Leur hauteur varie entre 0,50 m et 1 m.

Les murs des *ighrman* en pisé jouent des rôles similaires, en tant que structures porteuses, mais demeurent fragiles face au risque des remontées capillaires et des ruissellements des eaux pluviales. Cela nécessitait le recours à la pierre pour la construction des fondations et des niveaux supérieurs des bâtiments. Ce choix technique se retrouve également dans certains éléments des bâtisses, tels que les soubassements des tours de guet, les pieds droits des portes d'entrée et les corniches qui coiffent les niveaux supérieurs, sous forme d'arases de pierre. Les dimensions des banchées de pisé varient en général entre 0,70 m et 0,80 m d'épaisseur, 1,20 m et 2,20 m de longueur, et 0,70 m et 0,90 m de hauteur. Dans certains monuments, le pisé est stabilisé à la chaux, afin de garantir sa solidité et sa résistance face aux charges et aux agents de dégradation atmosphérique.

3.1.2. Les piliers et les colonnes

Les éléments de support isolés, tels que les piliers ou les colonnes, sont rares dans l'architecture des greniers collectifs, comme d'ailleurs dans les autres formes d'habitat vernaculaire. Il est toutefois remarquable que des piliers carrés en maçonnerie de pierre ou des

colonnes en bois d'arganier ou de laurier (*inbdad*, sing. *anbdad*) soient parfois employés dans certaines dépendances annexées au bâtiment central abritant les cellules du grenier, notamment dans les nefs des oratoires ou les vestibules d'entrée.

3.1.3. Les toitures

Le mode de couverture le plus courant dans l'architecture des entrepôts fortifiés est la toiture plate (*taduli* ou *tasyut*). Elle est généralement réalisée à l'aide de solives et de voliges en bois (fig. 5 et 6). D'autres systèmes et procédés de couverture, tels que les voûtes, existent mais demeurent très rares; lorsqu'elles sont présentes, elles servent surtout à couvrir les réservoirs d'eau.

Les toitures plates sont soigneusement rendues étanches au niveau des terrasses grâce à l'application d'une épaisse couche de terre compacte, stabilisée à la chaux. Afin d'éviter toute infiltration des eaux pluviales, des conduites en bois sont fixées sur les façades pour assurer l'évacuation vers l'extérieur ou vers la cour intérieure. L'eau ainsi collectée s'écoule ensuite dans des rigoles qui la conduisent jusqu'aux citernes.

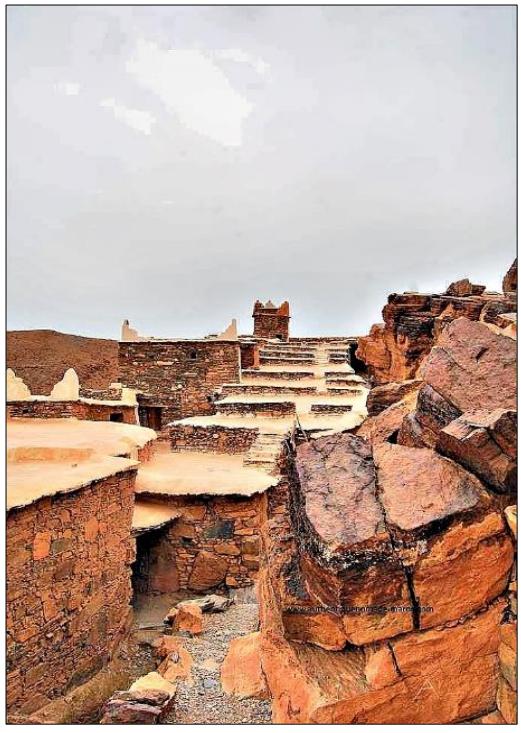


Fig. 5: Terrasse d'Agadir Idʿ Isa (Guelmim, Anti-Atlas), © S. Naji.



Fig. 6: Toiture plate à Agadir Taʿllat (Chtouka Ait Baha, Anti-Atlas, © R. Essakafe.

3.2. Eléments du décor

Même si les greniers sont réputés pour relever d'une architecture vernaculaire rigide et austère, des éléments d'esthétique et d'ornementation apparaissent néanmoins dans certains édifices appartenant à de petites familles ou à des communautés villageoises. Dans ce type de constructions, généralement de dimensions plus modestes, certains emplacements soigneusement choisis ont reçu une attention particulière afin d'y introduire une touche artistique. Des détails ornementaux viennent ainsi rehausser les portes d'entrée, les toitures des oratoires, les portillons des cellules, ainsi que les niveaux supérieurs des façades principales et des tours de guet.

Parmi les exemples d'ornementation appliquée aux portes, on peut citer le grenier d'Ayt Kin, dans la province de Tata. Réalisée en bois de laurier, la porte est sculptée de motifs géométriques disposés sur trois registres. Au-dessus, des niches ont été aménagées et décorées de petites plaques schisteuses.

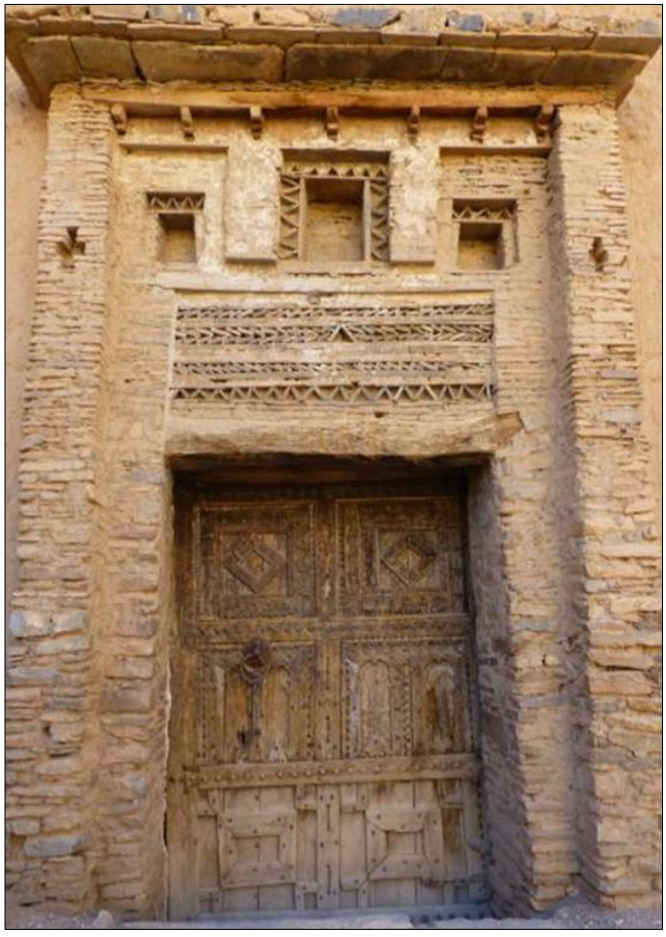


Fig. 7: Porte d'entrée du grenier Ayt Kin (Province de Tata), © A. Oumouss.

Par ailleurs, l'Agadir des Ikunka, dans l'Anti-Atlas, et l'Ighrm Ayt Ban Ḥmad, dans le Haut-Atlas, présentent des motifs et des compositions décoratives sur les façades extérieures ainsi que sur les parties supérieures des tours. On y observe notamment des lits de pierres disposés en arêtes de poisson, des niches géminées et des arcatures aveugles, de petites arcades murées, ainsi que des merlons en dents de scie.

4. Organisation de l'espace et principales composantes morphologiques

4.1. Organisation de l'espace

Si la conception générale des greniers fortifiés obéit aux mêmes objectifs et aux mêmes principes de base, leurs tailles et leurs modes

organisationnels diffèrent selon la situation géographique, la topographie du terrain et bien évidemment selon la technique de construction.

Mis à part les greniers-grottes et les greniers-falaises,[21] les bâtiments des greniers fortifiés construits révèlent une variété de plans et de formes géométriques adaptés à chaque site et à chaque région.[22] Les tracés les plus courants sont le plan polygonal, le plan quadrangulaire, le plan carré et le plan circulaire.

Les *igudar* de l'Anti-Atlas occidental dessinent souvent des formes quadrangulaires régulières. Cette catégorie de greniers est la plus grande et la plus élaborée. Elle est majoritairement composée de cases de stockage, rangées dans des pavillons de deux à quatre niveaux, répartis de part et d'autre d'allées médianes ou de cours à ciel ouvert (cas d'Agadir d'Ikunka et d'Agadir d'Imshgigiln). Parfois, l'exiguïté du terrain oblige à ce que le bâtiment s'incurve en éventail. Ces pavillons représentent le noyau central du grenier, auquel l'accès n'est possible que grâce à une seule porte dotée d'un vestibule à banquettes (*aghgwmmi*). Il arrive que d'autres pavillons, ou du moins d'autres cases, soient annexés au noyau central, suite à une croissance de la population souhaitant emmagasiner leurs biens dans le grenier, ce qui explique la forme irrégulière du tracé de plusieurs bâtiments. Ce noyau est circonscrit d'une enceinte externe, bordée de tours et dans laquelle est aménagée la grande porte d'entrée, parfois en chicane, qui permet la communication avec l'extérieur.[23]

Après avoir traversé la porte d'entrée, on trouve à l'intra-muros une ruelle qui fait le tour du bâtiment central dans laquelle sont aménagés quelques équipements collectifs. Parmi ces derniers, on trouve une cellule de réunion des membres de la communauté ou du conseil chargé de la gestion de l'*agadir* (*inflas*), une forge ou un atelier de fabrication utilisé par les artisans locaux (*anuḍ*), une chambre au moulin (*azrg*), une salle de prière (*timzgid/ lamqsurt*), une étable-écurie,

---

[21]. Ce type d'entrepôts se retrouve au niveau de quelques régions marocaines comme le Haut Atlas (grenier Awjgal dans la Province d'Azilal). Il consiste en l'aménagement et l'exploitation de grottes ou d'abris naturels situés sur les crêtes des falaises rocheuses pour déposer les biens et les récoltes en céréales.

[22]. Mustapha Nami, Mohamed Belatik, Mustapha Atki, *De Foum-Zguid à Foum El-Hisn: inventaire du patrimoine culturel de Tata* (publications de la Direction du Patrimoine Culturel, 2014), 175.

[23]. La surveillance est assurée par un portier (*Amin*) qui permettait l'accès au cours du jour aux utilisateurs. Cette entrée se fermait la nuit tombante pour que la surveillance soit assurée par des gardiens.

des réservoirs d'eau (*tinudfiwīn,* sing. *tanudfi*) et des ruchers (*taddarin,* sing. *taddart*). Dans les grands complexes, des annexes situées hors des murs (extra-muros) complètent ces aménagements: réservoirs supplémentaires, aires de battage (*inrura,* sing. *anrār*), voire espaces liés aux activités communautaires.

L'aspect grandiose des *igudar* de l'Anti-Atlas occidental s'explique par l'ancienneté de la sédentarité des populations et leur exploitation agricole des lieux, tandis que dans les autres zones ces deux phénomènes n'étaient pas aussi anciens et que le mode de vie basé sur la transhumance et le nomadisme dominait pour longtemps. Parfois même, il existe de grands entrepôt-forteresse utilisés simultanément par les nomades et par les sédentaires, comme c'est le cas chez les Ayt Ḥarbil dans le versant sud de l'Anti-Atlas.

Par ailleurs, les greniers à couloir médian couvert et ceux à petites courettes carrées sont caractéristiques de la zone montagnarde centrale des Atlas. Le choix de ces tracés architecturaux résulte des conditions climatiques et topographiques, mais aussi de la taille de la communauté et de son mode de vie. Les courettes, reliées par des couloirs couverts ou semi-couverts, jouent un rôle essentiel dans l'aération et l'éclairage. Dans la région du Sirwa, les greniers prennent souvent l'apparence de massives tours circulaires, aux plans simples, centrés autour d'une cour ou d'un vestibule médian – tel l'exemple d'Ighrm Sidi Musa – ou encore bâtis sous forme de tours à étage.

De manière générale, les greniers fortifiés adoptent des formes rectangulaires, carrées ou circulaires. Les plus majestueux demeurent ceux de plan allongé, organisés autour d'une allée médiane bordée de cases superposées sur plusieurs niveaux (rez-de-chaussée et un à trois étages). Les petites cellules de stockage s'ouvrent sur les façades internes du bâtiment, tandis que les dépendances périphériques varient selon l'importance du site: loge du portier, moulin, forge, écurie-étable, salle de réunion, salle de prière et citerne d'eau au minimum. L'ensemble est ceint d'une muraille formant enclos et chemin de ronde, renforcée de tours de guet, et généralement percée d'une unique entrée en chicane donnant accès au cœur de l'édifice. [24]

[24]. Chaque famille du village ou de la tribu possède une cellule ou elle peut déposer ses biens et récoltes essentiellement agricoles.



Fig. 8: Agadir Imshgigiln (Chtouka Ait-Baha Anti-Atlas), © A. Oumouss.

4.2. Principales composantes morphologiques

4.2.1. Les cellules

Abstraction faite du type et de la taille du monument, les cellules (*iḥuna*, sing. *aḥanu*) des greniers fortifiés prennent des formes géométriques qui varient entre le rectangle et le carré. Les matériaux de construction utilisés (pierre, terre), ainsi que les contraintes topographiques des sites, font que leurs dimensions varient entre 2 m et 5 m de longueur, 1,30 m et 2 m de largeur et une hauteur ne dépassant pas 2 m. On y pénètre par de minuscules ouvertures ne dépassant pas 1 m de hauteur, qui s'ouvrent et se ferment grâce à un portillon en bois à un seul vantail. Pour résoudre le problème de l'exiguïté et gagner de l'espace, le propriétaire procède souvent à l'aménagement d'étagères ou de compartiments à l'intérieur, où sont déposés les différentes récoltes et biens familiaux.

Le nombre de cellules varie d'un édifice à l'autre en fonction de l'importance de l'Agadir. Parfois, elles se comptent par centaines dans les greniers complexes de l'Anti-Atlas occidental (cas des *igudar* d'Inummār, Imshgigiln, Tasgint, Tislān, etc.), parfois elles ne dépassent pas une dizaine de cases (fig. 9).

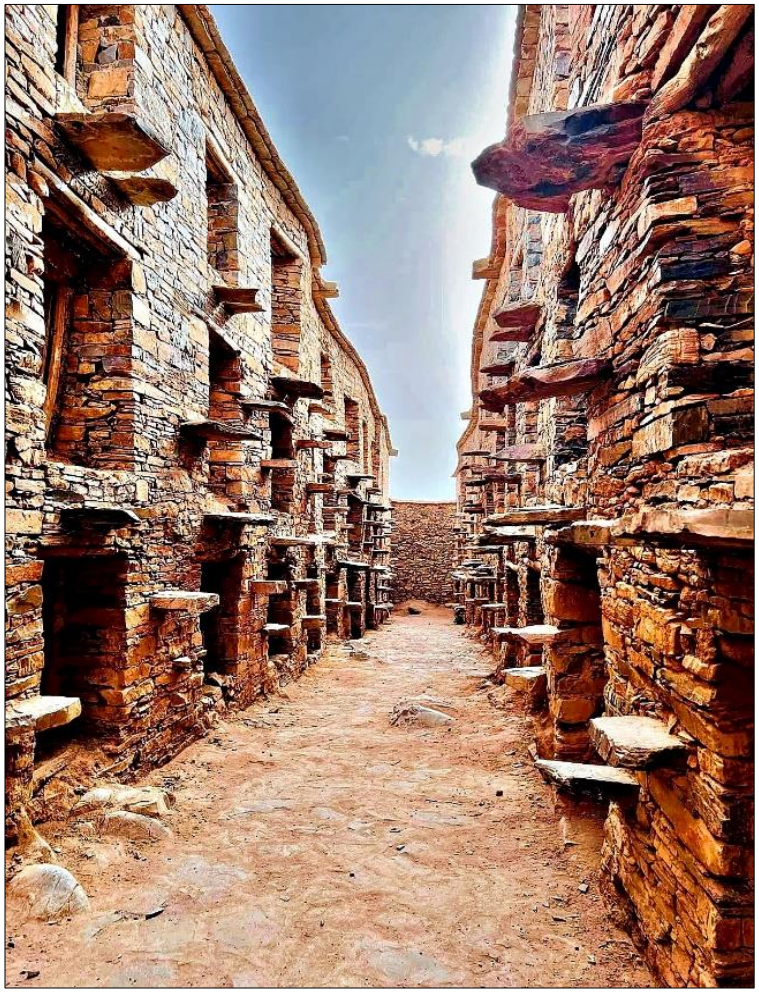


Fig. 9: Agadir Imshgigiln (Anti-Atlas, Province Chtouka Ait-Baha), © A. Oumouss.

Si les parties communes des greniers fortifiés sont exécutées par des maîtres maçons et des ouvriers expérimentés, les ouvrages privés, comme les cellules, sont parfois construits par les familles propriétaires. Celles-ci en assurent l'entretien afin d'éviter toute nuisance éventuelle aux voisins.[25]

4.2.2. La muraille

Les greniers de petite taille et au plan carré se présentent généralement sous la forme d'un seul bloc fortifié, tandis que les grands monuments, de plan rectangulaire, sont doublement défendus par la

[25]. Montagne, "Un magasin collectif de l'Anti-Atlas," 178-179.

construction d'une muraille externe autour du bâtiment central abritant les cellules de stockage. Cette muraille court tout autour. Il arrive qu'elle épouse la topographie du site, dont l'escarpement et le relief concourent encore plus à la défense des lieux. Dans certains greniers, la muraille est flanquée de tours de guet -généralement deux à quatre- et percée de meurtrières ainsi que de niches utilisées pour la surveillance du territoire environnant.

Généralement, les enceintes des greniers sont construites en maçonnerie de pierre. L'épaisseur du mur varie entre 0,60 m et 1 m, tandis que la hauteur peut osciller entre 1,60 m et 2,50 m, selon qu'elle est accentuée ou non par l'élévation des abords extérieurs du site. Parfois, la muraille est doublée par un second mur en pierre sèche, ou renforcée par des plantes épineuses comme le cactus ou le jujubier, voire par des tranchées profondément creusées dans le sol pour barrer le chemin aux éventuels assaillants (cas du grenier Amannar à Tamanart, Tata).[26]

4.2.3. Les tours

La plupart des grands greniers des régions atlasiques sont dotés de murailles flanquées de tours, qui font partie du système défensif de l'ensemble du monument. Construites en maçonnerie de pierre, en pisé ou en briques crues – selon le matériau employé pour l'ensemble du bâtiment –, ces tours adoptent généralement des formes carrées ou quadrangulaires, légèrement pyramidales, et présentent une saillie par rapport au mur de la muraille. À mi-hauteur, elles sont percées de petites lucarnes assurant l'aération et l'éclairage d'une pièce de surveillance située au centre de la tour. Plus haut, des acrotères d'angles et des merlons à degrés, le plus souvent en pierre, coiffent l'ensemble (fig. 10).

Bien que les tours soient le plus souvent accolées aux remparts, certains édifices présentent des dispositions inhabituelles, avec des tours placées à proximité des cellules de stockage.

[26] Nami et *al.*, *De Foum Zguid à Foum El-Hisn*, 197.



Fig. 10: Agadir Imshgigiln (Chtouka Ait-Baha Anti-Atlas), © A. Oumouss.

4.2.4. Les portes

L'accès aux greniers fortifiés se fait généralement par une seule porte. Celle-ci se présente le plus souvent sous la forme d'un lourd vantail en bois pivotant sur l'un des montants, prolongé à chacune de ses extrémités par des tourillons taillés dans le bois. Celui du haut s'enfonce dans une cavité aménagée dans le linteau surmontant la baie de la porte, tandis que celui du bas repose sur une crapaudine en pierre. Les montants et les traverses de bois sont assemblés à tenons et mortaises de manière à former un quadrillage plus ou moins fortifié et robuste. Sur cet assemblage, des planches sont fixées à l'aide de clous, assurant la solidité de l'ouvrage (fig. 11).

Cette porte donne sur un couloir simple ou en chicane, bordé de banquettes, avant d'aboutir à la cour intérieure sur laquelle s'ouvrent les cases de stockage, comme dans les entrepôts de taille moyenne des

régions atlasiques orientales, notamment dans la région de Sirwa, ou sur le passage faisant office de chemin de ronde séparant la muraille externe des pavillons abritant les cellules.[27]

Le second type de portes est celui des cases. Ces dernières sont de dimensions moins importantes et se composent essentiellement d'un vantail unique.



Fig. 11: Porte d'entrée au bloc des cellules du grenier Taʿllat (Province Chtouka Ait-Baha Anti-Atlas), © R. Essakafe

4.2.5. Les escaliers

En tant que masse architecturale, la présence des escaliers dans les greniers aux formes rectangulaires se limite majoritairement au seul endroit permettant l'accès aux terrasses. Dans l'un des angles extrêmes

[27] Comme c'est le cas des grands entrepôts de l'Anti-Atlas occidental, où la porte d'entrée, depuis la muraille externe, est flanquée des différentes dépendances précédemment mentionnées. Les pavillons, abritant les cellules, disposent par ailleurs d'une seconde porte assurant leur accès.

du bâtiment abritant les cellules de stockage sont souvent construites des marches desservant certaines cases qui y sont mitoyennes et permettant l'accès au toit. L'obligation d'entretenir périodiquement ce dernier et de veiller à son étanchéité explique ce choix. L'accès aux autres cases, situées en étages du bâtiment, est possible grâce aux dalles implantées à porte à faux dans la maçonnerie des murs.

En ce qui concerne les greniers en pisé, au plan carré, l'usage des escaliers pour accéder aux niveaux supérieurs est courant. Parfois, ce sont les troncs en bois de palmier qui assurent le rôle de moyen d'accès aux cellules comme dans le grenier d'Agadir Ayt Kin (fig. 12).



Fig. 12: Agadir Ayt Kin (Province de Tata), © S. Naji.

4.2.6. Les citernes

Une des principales composantes morphologiques des greniers est la présence quasi générale de réservoirs d'eau, situés tant à l'intérieur de l'enceinte qu'à l'extérieur. Ces citernes (*matfiya* en arabe et *tanuḍfi* en amazighe) permettaient de stocker l'eau de pluie pour son utilisation ultérieure par les propriétaires du bâtiment. Bien qu'on les retrouve parfois dans l'espace extra-muros, à proximité des aires de battage, elles sont le plus souvent aménagées à l'intérieur du grenier.

Leur nombre et leur taille varient en fonction de la dimension du grenier et de l'importance de la population desservie. Dans les

grands monuments de l'Anti-Atlas, tels qu'Agadir Imshgigiln, Agadir Inummar ou Agadir Ikunka, elles prennent la forme de bassins rectangulaires, longs et étroits, creusés dans le sol, voire dans le socle rocheux. Leurs dimensions oscillent entre 3 et 12 m de longueur, 1,40 à 2 m de largeur, et 2 à 2,60 m de profondeur.

Parfois, les parois du bassin sont construites en maçonnerie de pierres liées par un mortier de chaux résistant, puis enduites de chaux afin d'empêcher toute infiltration des eaux dans les parois ou dans le sol. La couverture des bassins varie selon leur taille : les petites citernes sont recouvertes de dalles de schiste surmontées d'une couche de terre, tandis que les grands réservoirs bénéficient d'une voûte en pierre. À proximité de ces derniers, de petits bassins de décantation sont également aménagés.

4.2.7. La salle de prière

La présence d'une salle de prière est fréquente dans les grands *igudar*. Généralement de forme quadrangulaire, cette salle est aménagée à proximité de l'entrée principale pour faciliter l'accomplissement des prières. Dans le cas de greniers de petite taille, ou lorsque le grenier est contigu à une mosquée villageoise ou à une école coranique, la présence d'un oratoire à l'intérieur de l'*agadir* n'est pas systématique.

Conclusion

Il est permis d'affirmer que les greniers fortifiés sont des chefs-d'œuvre d'une architecture vernaculaire qui témoigne d'une ingéniosité technique et artistique remarquable. Les conditions socio-économiques et politiques instables, qui ont marqué ces régions durant de longues périodes, combinées à la dureté des conditions climatiques, sont sans doute à l'origine de leur apparition et de leur développement.

Certes, ces entrepôts-forteresses communautaires ont perdu leur rôle à partir du début du XX^{ème} siècle, mais ils demeurent aujourd'hui les témoins d'une tradition ancestrale de l'art de bâtir. Leur examen, mené à travers une approche fondée sur l'archéologie du bâti, a permis de mettre en évidence une diversité typologique et structurelle, tributaire à la fois de la nature du site de construction et de la taille des communautés qui en faisaient usage. Malgré ces variations, des caractères communs se dégagent, tant dans l'organisation spatiale que dans les procédés constructifs. Ces traits distinctifs se concentrent autour de plusieurs éléments morphologiques et architectoniques:

• La centralité de la fonction de réserve et d'entrepôt, d'où l'importance accordée aux cellules de stockage dans l'ensemble des modèles architecturaux de greniers fortifiés étudiés;

• Le recours à des procédés techniques renforçant la stratégie défensive, afin d'assurer la protection et la sécurité des biens et des populations (implantation sur des sites escarpés, murailles, tours de guet, etc.).

• Enfin, le choix de matériaux locaux (pierre et terre) et de techniques de construction qui, tout en s'inscrivant dans la continuité de l'habitat vernaculaire (maçonnerie de pierre liée au mortier, ou pisé), se distinguent principalement par la monumentalité et la fonction collective des masses architecturales.

La raison d'être des greniers fortifiés, en tant qu'institutions communautaires, appartient désormais à l'histoire, dont ils constituent une attestation précieuse de l'ancienneté des structures organisationnelles au sein des sociétés amazighes des régions atlasiques du Maroc. Toutefois, en tant qu'ouvrages bâtis, ils conservent encore aujourd'hui des dimensions et des valeurs vivantes. Les connaissances et savoir-faire de l'art de bâtir, hérités de périodes anciennes, continuent d'être véhiculés par l'architecture traditionnelle et lui confèrent toujours sa vitalité et son authenticité. L'approche intégrée d'une telle thématique, visant à examiner les problématiques liées aux spécificités techniques, aux influences réciproques et aux articulations entre les divers courants architecturaux, appelle désormais à un élargissement des outils d'analyse et à une confrontation pluridisciplinaire.

Le champ de l'art de bâtir des greniers fortifiés restant peu exploré, de nombreux aspects techniques liés tant aux matériaux qu'aux procédés de construction méritent des recherches expérimentales approfondies. Parmi eux, on peut citer le choix des carrières pour l'extraction des matériaux (pierre et terre), la préparation de la chaux, le traitement et la mise en œuvre du bois ainsi que l'évaluation de leur résistance. S'y ajoute l'étude des procédés constructifs adoptés face aux différentes forces et charges auxquelles sont soumis les bâtiments, ainsi que leur comportement face aux aléas environnementaux. Ces questions, tout comme d'autres problématiques d'ordre morphologique, artistique et architectonique, laissent entrevoir des perspectives de recherche ouvertes et particulièrement prometteuses pour l'étude des greniers fortifiés dans le cadre de l'architecture vernaculaire.

Bibliographie

Adam, André. "*Agadir*." In *Encyclopédie berbère* II (1985): 236-239.

_____. "La maison et le village dans quelques tribus de l'Anti-Atlas." *Hespéris* XXXVII (1950): 289-351.

Bazzana, André, Patrice Cressier et Pierre Guichard. *Les châteaux ruraux d'Al-Andalus. Histoire et archéologie des Husūn du Sud-Est de l'Espagne*. Madrid-Paris: Publications de la Casa de Velázquez. Série Archéologie, 1988.

Bazzana, André et Pierre Guichard. "Archéologie extensive dans la région Valencienne (Espagne)." In *Castrum. 2, Structures de l'habitat et occupation du sol dans les pays méditerranéens: les méthodes et l'apport de l'archéologie extensive*, actes de la rencontre, Paris, 12-15 novembre 1984. Ghislaine Noyé (éd.): 3-28. Rome-Madrid: École française de Rome-Casa de Velásquez, 1988.

Benhima, Yassir. "L'habitat fortifié au Maroc médiéval: éléments d'un bilan et perspectives de recherche." *Archéologie islamique* 10 (2000): 79-102.

De Meulemeester, Johnny et André Matthys. "Un grenier collectif hispano-musulman: le Cabezo de la Cobertera (vallée de Rio Ségura/Murcie). Bilan provisoire d'une approche ethnoarchéologique." In *Ethno-archéologie méditerranéenne,* actes du colloque de Murcie (Espagne) tenu du 8 au 12 mai 1992. André Bazzana (Coord.): 181-196. Madrid: publications de la Casa de Velazquez, 1995.

Despois, Jean. "Les greniers fortifiés de l'Afrique du Nord." *Les cahiers de Tunisie* 1 (1953): 38-58.

Dupas, Pierre. " Note sur les magasins collectifs du Haut Atlas occidental." *Hespéris* IX (1929): 303-321.

Fathy, Hassan. *Construire avec le peuple*. Paris: éd. J. Martineau, 1970.

Gattefossé, Jean. "Les greniers de falaises, forme ancienne d'Agadir collectif." *Bulletin de la société de la préhistoire du Maroc* 3-4 (1934): 91-102.

Guichard, Pierre. "Orient et Occident: peuplement et société." In *Castrum I. Habitats fortifiés et organisation de l'espace en Méditerranée médiévale*, table ronde tenue à Lyon les 4 et 5 mai 1982. André Bazzana, Pierre Guichard et Jean-Michel Poisson (Dir.): 177-189. Lyon: Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, 1983.

Jacques Meunié, Djinn. *Greniers-citadelles au Maroc*. Paris: publications de l'Institut des Hautes Études Marocaines, 1951.

_____. *Architectures et habitats du Dadès, Maroc présaharien*. Paris: C. Klincksieck, 1962.

Keddan, Naima. *Greniers collectifs de l'Anti-Atlas marocain: histoire et archéologie*. Paris: éd. l'Harmattan, 2018.

Montagne, Robert. "Un magasin collectif de l'Anti-Atlas: Agadir des Ikounka." *Hespéris* IX (1929): 145-266.

Morales, Jacob, Pedro Henriquez-Valido, Marco Moreno-Benitez, Yurena Naranjo-Mayo et Amelia Rodriguez-Rodriguez. "Du laurier dans les greniers de Grande Canarie (Espagne): Insecticide naturel et conservation longue des récoltes à l'époque préhispanique." In *Techniques & Culture* [En ligne], Suppléments aux numéros, mis en ligne le 11 octobre 2018, consulté le 12

septembre 2025. URL:http://journals.openedition.org/tc/8902; DOI: https://doi.org/10.4000/tc.8902

Nait Balk, Hassan. *Approche archéologique et architecturale des igoudars de l'Anti-Atlas et leur rôle socio-économique*. DEA soutenu à l'université Paris 1. Paris: inédit, 1986.

Naji, Salima. "Igudars et Zawyas: les entrepôts de la baraka, réseaux du sacré et patrimonialisation des sociétés amazighes de l'Atlas et du Maroc présaharien." *Hespéris-Tamuda* LV-4 (2002): 227-255.

_____. *Greniers collectifs de l'Atlas.* Casablanca et Aix en Provence: éd La Croisée des chemins et Edisud, 2006.

Nami, Mustapha, Mohamed Belatik et Mustapha Atki. *De Foum Zguid à Foum El Hisn: inventaire du patrimoine culturel de Tata*. Rabat: publications de la Direction du Patrimoine Culturel, 2014.

Onrobia Pintado, Jorge. "Magasins de la falaise préhispaniques de la grande Canarie viabilité et conditions de formulation d'une hypothèse de référence ethnologique." In *Ethnoarchéologie Méditerranéenne*, actes du colloque de Murcie (Espagne) tenu du 8 au 12 mai 1992, André Bazzana (Coord.):159-180. Madrid: publications de Casa de Velazquez, 1995.

Oumouss, Ahmed. "*Fī al-ʾuṣūl at-tārikhiya wa al-khaṣāʾiṣ al-miʿmāriya li al-makhāzin al-jamāʿiya (Igūdār) bi manāṭiq al-Atlas.*" In *Les Igoudar: un patrimoine culturel à valoriser*, publications de l'IRCAM, série colloques et séminaires n° 30: 3-31. Rabat: El Maarif Al Jadida, 2013.

Ramou, Hassan et El-Mahfoud Asmhri. "Réflexion sur les origines et l'évolution des *Igoudar*." In *Les Igoudar: un patrimoine culturel à valoriser*, publications de l'IRCAM, série colloques et séminaires n° 30: 23-56. Rabat: El Maarif Al Jadida, 2013.

Rosenberger, Bernard. "Réserves de grains et pouvoir dans le Maroc précolonial." In *Les techniques de conservation des grains à long terme III,1. Leur rôle dans la dynamique des systèmes de culture et des sociétés*. M. Gast et F. Sigault (éd.): 237-266. Paris: éd. CNRS, 1985.

Terrasse, Henri. *Kasbahs berbères de l'Atlas et des oasis*. Paris: éd. Horizons de France, 1938.

العنوان: المخازن المحصّنة بالمغرب:
بحث متجدّد في فنون البناء ومهاراته.

ملخص: حظيت المخازن المحصّنة بالمغرب، المعروفة اصطلاحاً بإيگودار وإغرمان، باهتمام ملحوظ في الدراسات التاريخية والأنثروبولوجية، باعتبارها نموذجاً مؤسّسياً واجتماعياً يجمع بين الوظائف الاقتصادية والدفاعية ضمن إطار معماري محلّي. وقد أبرزت هذه الدراسات أنّ هذه المنشآت تمثّل انعكاساً لتنظيم اجتماعي صارم ولإدارة جماعية لموارد المعيشة، فضلاً عن كونها تشكّل نموذجاً معمارياً مبنياً على أسس التحصين والدفاع. غير أنّ الجوانب المرتبطة بفنون البناء وتقنياته لا تزال تحتاج إلى بحث علمي دقيق وموسّع. يهدف هذا المقال إلى معالجة هذا النقص من خلال دراسة اختيار مواد البناء، ورصد التقنيات والمهارات المعماريّة المعتمدة، بما يتيح فهماً أعمق لخصوصيات هذه العمارة ويؤكّد مكانتها ضمن التراث المعماري المغربي الأصيل.

الكلمات المفتاحية: المخازن المحصّنة، إيگودار، إغرمان، العمارة المحلية، مواد البناء، تقنيات البناء، العناصر المعمارية، التنظيم المجالي.

Titre: Les greniers fortifiés du Maroc revisités:
Repenser l'art et les savoir-faire du bâti.

Résumé: Considérés comme des modèles d'institutions communautaires et d'architecture vernaculaire, les greniers fortifiés du Maroc, connus sous les appellations *igudar* ou *ighrman*, ont suscité un intérêt marqué de la part des études historiques et ethnographiques. Ces travaux ont montré que ces édifices reflètent une organisation sociale stricte, une gestion collective des ressources de subsistance, ainsi qu'une conception architecturale fondée sur des principes de fortification et de défense. Toutefois, certains aspects demeurent encore peu explorés et nécessitent des investigations scientifiques approfondies, en particulier ceux relatifs aux arts de bâtir et aux procédés constructifs. C'est à cette problématique que s'attache le présent article, en mettant l'accent sur le choix des matériaux de construction, ainsi que sur les techniques et méthodes architecturales qui ont rendu possible l'édification de véritables chefs-d'œuvre, témoins d'un art architectural local profondément enraciné.

Mots-clés: Greniers fortifiés, *igudar, ighrman*, architecture vernaculaire, matériaux de construction, techniques de construction, structures architectoniques, organisation morphologique.