

Manuel pour la réhabilitation de la ville de **Dellys**



A programme funded by the European Union
Un programme financé par l'union européenne
برنامج ممول من الاتحاد الأوروبي



Montada

**Manuel
pour la
réhabilitation
de la ville
de Dellys**

Consortium Montada

Responsable du Projet :
Xavier CASANOVAS

Membres :

COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA
Responsable : Xavier CASANOVAS

ÉCOLE D'AVIGNON
Responsable : Patrice MOROT-SIR

ASSOCIATION DE SAUVEGARDE DE LA MÉDINA DE KAIROUAN
Responsable : Mourad RAMMAH

ASSOCIATION SALA ALMOUSTAQBAL
Responsable : Nabil RAHMOUNI

OFFICE DE PROTECTION ET DE PROMOTION DE LA VALLÉE DU M'ZAB
Responsable : Younes BABANEDJAR

Comité scientifique du projet Montada :

Brigitte COLIN (UNESCO)
Josep GIRALT (IEMed)

Publication

Directeur:
Xavier CASANOVAS

Textes et dessins:
Carlo ATZENI, Silvia MOCCI, Francesca OGGIANO, Roberta DI SIMONE, Barbara PAU. Università degli Studi di Cagliari, Facoltà di Architettura. Avec la collaboration de Lounes AKRETCHÉ
Pour le chapitre I : Lounes AKRETCHÉ, Noureddine CHAABANI et Arezki SADMI.

Le présent Manuel est établi sur la base des travaux pour le Plan Permanent de Sauvegarde et de Mise en Valeur de la vieille ville de Dellys

Coordination éditoriale :
Montserrat CASADO

Photos :
Equipe Montada

Recherche gravures historiques :
Montserrat VILLAVERDE

Traduction italien/français
Alice LANCIEN

Conception graphique :
Lluís MESTRES

Site internet :
www.montada-forum.net

© 2012 Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona pour le consortium Montada
Bon Pastor, 5 – 08021 Barcelone, Espagne
montada@apabcn.cat

ISBN :
978-84-15195-04-7

Montada incite à la reproduction de cet ouvrage ainsi qu'à la diffusion de son contenu, en citant sa source.

Le projet Montada fait partie du programme Euromed Heritage «<http://www.euromedheritage.net>»

Ce document a été réalisé avec l'aide financière de l'Union Européenne. Le contenu de ce document est de la responsabilité exclusive du CAATEEB, et ne peut en aucun cas être considéré comme reflétant la position de l'Union Européenne.

Présentation	7	IV. Éléments et techniques constructives de la casbah	101
Avant-propos	11	Murs	102
I. Le contexte de la ville	13	Ouvertures	108
Cadre historique	14	Porte d'entrée	109
Les valeurs paysagères	20	Porte «interne» ouvrant sur les pièces	109
Les valeurs historiques et archéologiques	22	Planchers	112
Les valeurs urbaines et architecturales	25	Couvertures	117
Valeurs sociales et économiques	27	Corniches	122
Faire de l'histoire une nouvelle ville	28	Différents types de saillie	122
II. Morphologie urbaine de la ville de Dellys	35	Qbou	126
La casbah: structure urbaine	36	Tableau des différents types de qbou	129
Les tracés secondaires : les voies descendant vers la mer	37	Galeries et portiques	134
La casbah: forme urbaine et densité	38	Différents types de galeries	135
Le projet français de la ville coloniale	40	Escaliers	137
L'organisation de la casbah, entre espaces intérieurs et extérieurs	42	Revêtements de sol	142
III. Typologie bâtie et constructive de l'architecture domestique de Dellys	47	Puits et niches	143
La casbah	48	Puits	143
La dimension intermédiaire de la casbah. Espaces de transition entre le collectif et l'individuel	48	Niches	143
Typologies et architecture domestique de la casbah	54	Différents types de niches	146
Maisons de la casbah	60	V. Réhabilitation du patrimoine bâti de la ville de Dellys	149
Maison 370 ilot 58	64	Les constructions en murs de maçonnerie. Désordres et dégradation	152
Maison 292 ilot 66	69	Comportement des murs et types de désordre structurel	152
Maison 310 ilot 65	75	Schématisme des désordres structurels sur les constructions en murs de maçonnerie	154
Maison 328 ilot 65	81	Les constructions en murs de maçonnerie. Dommages provoqués par l'action sismique	155
La ville coloniale	86	Les constructions en murs de maçonnerie. Réhabilitation	156
Types et architecture domestique de la ville coloniale	86	Tirants métalliques, chaînages et éléments de renfort	157
Maisons de la ville coloniale	93	Les ouvertures. Pathologies et restauration	160
Maison 123 ilot 07	95	VI. Bibliographie et références documentaires	163

Présentation

C'est le besoin de retour à l'espace authentique, cet amnios qui assure les ressourcements indispensables, qui est constamment exprimé à travers les appels multiformes qui voient dans l'effritement des murs de nos ksour, casbahs et médinas, une perte de substance des valeurs authentiques.

Entendons nous bien, ce n'est point seulement dans les palais et demeures somptueuses qui expriment l'opulence et l'extravagance des pachas serviteurs de la sublime porte que se raconte l'essentiel, mais aussi et surtout dans les quartiers, souks et ruelles où s'organisaient ces hiérarchies sociales qui ont produit la quintessence et l'originalité.

Ce n'est pas une simple question de bâti pour le bâti; ce sont les valeurs incrustées dans la pierre, imprégnées dans le sédiment et transcrites dans les ordonnancements multiples, qui déterminent le niveau et la mesure de la charge symbolique et émotionnelle. « Restaurer, réhabiliter ou rénover » c'est s'engager dans un exercice difficile voire même risqué, et dont seuls les initiés peuvent en démêler les écheveaux, en décoder les signes et en formuler les prescriptions.

D'aucuns se sont employés jusque-là à engager des actions de « restauration » de nos ksour, casbahs et médinas, ou certains de leurs compartiments, dans la perspective d'une restitution à l'authentique et dans le respect – observé ou non - des normes requises. D'autres se sont au contraire risqués dans des tentatives de « rénovation » des espaces considérés éligibles à la reconstitution. Toutes les options préconisées ont abouti à la même solution d'incompatibilité entre la caractéristique vernaculaire, où l'esprit du lieu l'emporte sur sa substance, avec les approches normatives et conventionnelles.

Les urbanistes, architectes, géographes, historiens, archéologues, sociologues et économistes se sont toujours essayés dans des investigations et des approches qui, hélas, ont plus participé au décalage des entendements qu'à la production d'un discours d'intégration scientifique, qui aurait, au moins, empêché la partialité et l'exclusivité des options selon que les commandes conjoncturelles étaient politiques, économiques ou sociales. C'est véritablement une erreur d'approche – monumentale - plusieurs fois répétée, avec son lot de dommages et de désenchantements.

Dans ces espaces particuliers, c'est l'imagerie du lieu et non sa matérialité qui détermine l'entité territoriale, qui structure l'espace dans ses composantes spirituelles et matérielles et qui garantit la cohésion des communautés dans leur rapports intra et extra muros. Les affleurements architecturaux n'en sont alors que les supports visibles de ces expressions multiples.

Nos ksour, nos casbahs et médinas ne sont pas un amoncellement de pierres gagnées par les altérations; ce sont des territoires conçus à la mesure de la tradition et au rythme des pratiques ancestrales, pour maintenir en permanence la cohérence et les équilibres du lieu. Qu'importe la formule chimique qui restitue les composantes exactes du mortier ou du liant, si elle ne renvoie à la pratique traditionnelle et au savoir faire qui nous livrent les clés et les codes d'accès.

Nos ksour, nos casbahs et médinas ne sont pas des monuments architecturaux dont le matériau constitue la certification de l'authenticité. Ils sont une tradition vivante aux valeurs dynamiques transmises de génération en génération. La restauration ne consistant pas à réinventer la texture originelle du matériau, par souci d'authenticité, mais à perpétuer la tradition et les techniques qui en assurent la reproduction.

Nous avons pensé, jusque-là, suivant les protocoles consacrés de la restauration, que le patrimoine culturel bâti pouvait se suffire à la seule conscience critique des architectes, des urbanistes et autres archéologues pour garantir le respect des différents ordonnancements. Nous sommes aujourd'hui aux limites de cette compréhension ; la lecture des enregistrements multiples et leur mise en cohérence appellent nécessairement l'intervention des détenteurs de la connaissance pratique, celle qui assure, par la narration et la ritualisation du geste, la continuité patrimoniale, la production d'une esthétique et d'un génie propre.

Quel est ce maître d'œuvre qui a réalisé l'harmonie, ce chef d'orchestre qui a organisé les partitions de la symphonie, qui a réglé et régulé la répartition et la distribution, qui a protégé l'unité du lieu et de la foi et conservé les clés de la reproduction et de la survie ?

Alger, 5 juin 2012

Mourad Betrouni

Directeur de la protection légale des biens culturels et de la valorisation du patrimoine culture

Présentation

Le projet Montada est une action de coopération euro-méditerranéenne du programme Euromed Heritage IV de l'Union Européenne dont l'objectif principal est de dynamiser un processus participatif pour l'appropriation du patrimoine bâti traditionnel et immatériel de la ville par la population et les élus. Il s'agit de contribuer à forger une « culture participative », afin de générer un changement de mentalité, de perception et d'organisation à l'échelle locale pour faire du patrimoine culturel un véritable moteur du développement durable des villes.

Trois pays et six villes du Maghreb (Sousse, Kairouan, Dellys, Ghardaïa, Salé et Marrakech), constituent l'environnement géographique dans lequel se sont constitués six Forums locaux qui depuis 2009, se sont réunis à plusieurs reprises, rendant possible la rencontre et le débat entre les autorités, la société civile et les habitants quant à la promotion du patrimoine, la mise en commun des connaissances et des inquiétudes au niveau local, pour garantir la durabilité et l'enracinement social. Dans ce cadre, plus d'une cinquantaine d'activités ont été programmées autour de la promotion du patrimoine culturel local, sans compter les activités organisées par les Clubs du patrimoine et destinées aux enfants des écoles des villes ou encore les rencontres nationales et internationales pour faciliter l'échange d'expériences et de bonnes pratiques. Plusieurs personnes ont été impliquées et d'excellents résultats ont abouti à générer un impact direct sur l'Administration et la population de chacune des villes concernées. Qu'il s'agisse des Forums, ou de ce large éventail de réalisations concrètes, le projet a permis l'implication des autorités locales, des associations, des habitants et des enfants avec un grand succès et une claire appropriation et valorisation de leur patrimoine traditionnel.

La ville de Dellys fut impliquée depuis le début dans le projet, étant donné qu'elle constitue une ville algérienne ayant une grande valeur patrimoniale et qui disposera bientôt d'un des premiers Plan de Sauvegarde d'Algérie parmi toute l'Algérie. Ce fait montre clairement l'importance que cette ville a

eu tout au long de l'histoire et comment elle pourrait facilement récupérer un rôle clé dans le développement de la région Kabyle. En ce sens, c'est pour moi une grande satisfaction de présenter un des fruits de notre travail collectif, qui tente de faire connaître l'importance de cette ville, ses valeurs patrimoniales et aussi faire des propositions pour l'avenir, que nous imaginons prospère avec la récupération de la Casbah et le renforcement de la cohésion sociale.

Cette publication a un double objectif, d'un côté, elle vise à sensibiliser la population de Dellys vis à vis de son histoire et de son patrimoine. Nous présenterons donc dans la première partie l'histoire et les valeurs de la ville, de son origine à nos jours, avec une analyse de son évolution urbaine, de sa situation sociale et économique, et également avec des idées pour son futur immédiat, avec l'application de tout ce qu'il est prévu dans le Plan de Sauvegarde. Par ailleurs, le livre que vous avez entre les mains a un objectif technique et est destiné aux professionnels du bâtiment (architectes, ingénieurs, enseignants, maçons, artisans, etc.) afin de les aider à mieux connaître et mieux préserver le patrimoine architectural, tout comme aux autorités locales qui possèdent maintenant au travers de ces pages des arguments et des outils pour établir des mesures raisonnables pour la protection du bâti ancien. C'est à partir de ce double objectif que la deuxième partie entre davantage dans le détail du Manuel pour la Réhabilitation de la ville de Dellys, avec une approche technique rigoureuse et précise pour s'afficher comme un véritable outil professionnel. A ce sujet, nous devons nous féliciter d'avoir eu l'occasion de bénéficier de l'expérience et de l'expertise technique d'une équipe d'architectes de la faculté d'Architecture de l'*Università degli Studi di Cagliari* qui ont déjà travaillé sur plusieurs manuels de réhabilitation en Italie et qui ont apporté leur savoir-faire et leur professionnalisme. Nous les remercions infiniment pour leur contribution, qui participe à la réalisation de notre plus grand souhait, celui de refaire de Dellys ce qu'elle avait été pendant des siècles et des siècles : une des plus belles villes de la rive sud de la Méditerranée.

Barcelone, 23 avril 2012

Xavier Casanovas

Project Manager du projet Montada

Avant-propos

La ville de Dellys a été pendant longtemps une ville oubliée, et ceci depuis l'indépendance jusqu'à nos jours. Aujourd'hui, elle a peut-être une chance de démarrer sur de nouvelles bases solides et durables.

Il est vrai que la ville est meurtrie, elle porte aujourd'hui les marques du déclin : son noyau historique, la Casbah, se trouve dans un état de dégradation avancé, son port est interdit d'accès aux visiteurs, (il faut être pêcheur pour y accéder), tandis que du sport nautique il ne reste que le nom, un bel édifice qui se dégrade au fil des années. Que dire du beau rivage, qui n'est que l'ombre de lui-même, fierté de la ville où séjournaient ses nombreux touristes. Le lycée technique était mythique, connu à l'échelle nationale, il n'accueillait que les meilleurs parmi les meilleurs, il est réduit à un simple lycée d'enseignement général, ses ateliers sont fermés. Les remparts historiques s'effritent chaque jour un peu plus, plusieurs bâtiments sont à l'état d'abandon et ceux qui sont encore occupés restent mal entretenus.

Toutefois, ce qui est important à signaler, c'est que le potentiel est toujours là, un grand potentiel culturel qui évolue dans un cadre naturel agréable. Tout ce qui a fait la grandeur de Dellys par le passé demeure encore, ses habitants sont toujours porteurs de grandes valeurs. La mer et ses plages, de Takdempt aux salines, sont là, on pêche toujours la sardine et bien d'autres variétés de poissons. Le climat reste exceptionnellement doux, été comme hiver, la forêt de Bouarbi est jusqu'à présent bien préservée. La réhabilitation du cadre bâti, l'entretien de l'environnement, est plus une question de politique et de volonté que de moyens, humain ou matériel : que chacun dans son domaine, dans son poste, apporte sa pierre à l'édifice et nous rebâtirons la Dellys d'antan.

Aujourd'hui, le secteur sauvegardé apporte à Dellys l'espoir d'une ville meilleure. Dans un contexte sociopolitique où tout le monde souhaite récupérer la ville, son histoire et son patrimoine afin qu'elle redevienne cette très belle ville côtière, soutenue par un développement équilibré du commerce, de la pêche et du tourisme.

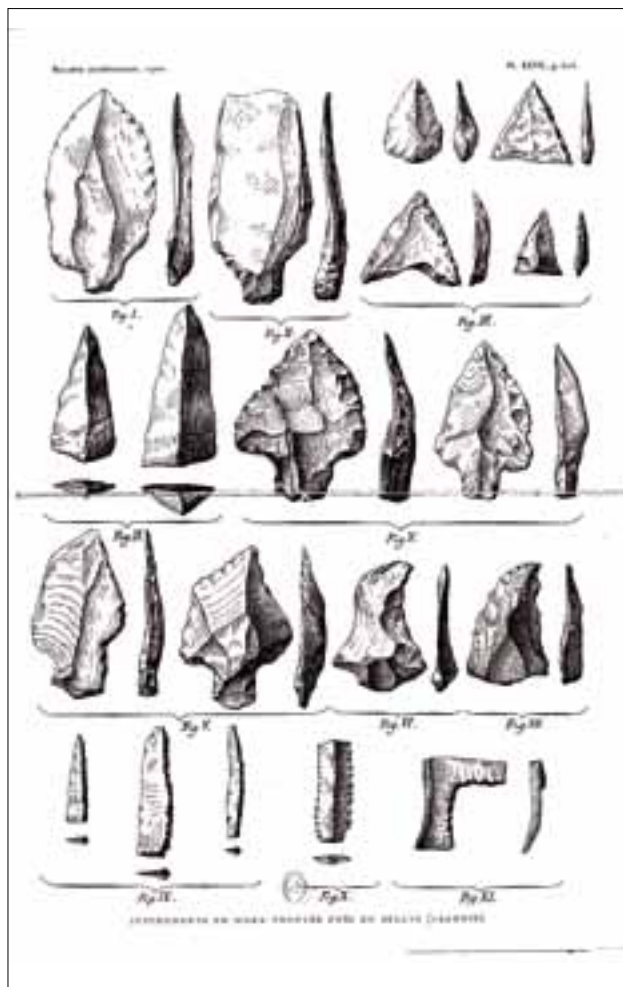
I. Le contexte de la ville

Lounes AKRETCHE

Noureddine CHAABANI

Arezki SADMI

Cadre historique



Pièces en silex trouvées aux alentours de Dellys dans la recherche archéologique commencée en 1892 par Lacour et Turcat. Bibliothèque Nationale de France.

L'occupation originelle du site

Il est connu que la région de Dellys fut occupée par des hommes depuis la nuit des temps. Il existe des vestiges préhistoriques qui le montrent, comme une station préhistorique néolithique, près de Takdempt, à l'est de l'embouchure de l'oued Sébaou qui contenait des dolmens, des instruments lithiques et d'autres outils, de type chelléen, ce qui confirme l'existence de la vie humaine depuis la civilisation préhistorique dans la région. Par ailleurs, un tumulus funéraire fut trouvé dans un jardin privé, à 1 km avant d'entrer en ville, un monument d'environ 2,5 ou 3 m de hauteur en pierraille.

La venue des phéniciens

L'introduction de ce site à l'histoire antique, a commencé environ 6 siècles avant notre ère, avec la venue des phéniciens de Carthage et c'est grâce à ce peuple venu de l'est que Dellys va côtoyer le monde extérieur antique. Commerçants habiles et pacifiques, les marins phéniciens découvrirent le cap Adima, Cissi ou Outika (appellation phénicienne de Dellys qui veut dire ville ancienne). Adima qui était fermée jusque là, devint un comptoir de commerce carthaginois, et bénéficia des relations commerciales avec le monde méditerranéen, le système d'échange organisé par les phéniciens procurera de réelles ressources tant matérielles, avec le paiement des tribus, que civilisationnelles, par le mouvement des marchands venant de toute l'Europe et de l'Asie. À cette époque on marchandait les olives, l'huile, le cuir ainsi que d'autres produits. L'influence phénicienne à Dellys a concerné également la langue et la religion, introduisant dans la langue, des mots Kanaaniens et les berbères commençant à croire au dieu « Baal Amoun », un des dieux des phéniciens.

La période punique contribua donc énormément à l'histoire et à la civilisation de Dellys. Une inscription néo-punique trouvée à Dellys, est conservé aujourd'hui au Musée des Antiquités algériennes d'Alger ; il s'agit d'une stèle en grès de 171 cm de haut, 49 cm de large et 16 cm d'épaisseur.

La domination romaine

Si la venue des carthaginois fut pacifique et n'exerça que des influences civilisationnelles sur les berbères, ce ne fut pas le cas pour les Romains. Leur conquête était le résultat des guerres puniques entre Rome et Carthage, et elle fut très brutale. Contrairement à

la politique de Carthage, Rome employait la force comme seul et unique moyen pour instaurer son pouvoir en Afrique du nord. Les Romains ont dû livrer de véritables combats avant de prendre pied sur le sol de Resecurus (le nom qu'ils attribuèrent à la ville) qui signifie cap au poisson. La résistance ne cessa qu'à la mort de Firmus et de ses frères, vers le troisième siècle après notre ère. Sous la domination Romaine la Numidie de Masinissa devint vassale de Rome et après sa mort le royaume Berbère fut divisé plusieurs fois entre ses descendants.

La ville romaine de Resecurus fut fondée vers l'an 42 après J.C. Après le découpage administratif du royaume de la Mauritanie qui eut lieu à la mort du roi mauritanien Ptolémé, fils du roi Juba II, elle fut annexée aux provinces romaines et les romains firent d'elle une vraie ville, entourée par de solides murailles. A cette époque, la ville se composait de deux agglomérations, l'une se trouvait à la place de la ville moderne, l'autre sur les lieux appelés aujourd'hui les jardins.

Resecurus connut une période de paix et de prospérité, en particulier à la fin des résistances de Takfarinas en l'an 24 après J.C, et Edmond en l'an 46 après J.C. Son port jouait un rôle très important, étant donné que tout le réseau routier romain menait vers le port de Resecurus, depuis lequel les romains exportaient les céréales et les olives vers le port de Julia-Césarée (Cherchell) et de là, vers Carthage et Rome.

Au début du 4ème siècle Resecurus devint l'un des centres religieux de l'église catholique après que l'empereur Constantin le Grand l'ait déclarée religion officielle de l'empire. C'est à ce moment que les gens commencèrent à adopter le christianisme catholique, alors que d'autres optèrent pour le donatisme (une caste de prêtres donatistes est née à Resecurus en se démarquant de l'église catholique). Sur le plan politique, le 4ème siècle fut marqué par le début du déclin de l'empire romain, ce qui permit à la Kabylie d'obtenir davantage d'autonomie politique et économique. Sous la gouvernance du roi Nubel et jusqu'à sa mort vers 363-365 après J-C, Resecurus connut la paix et la prospérité. La région d'Isser, incluant Dellys, fut gouvernée par son fils et héritier Fermus, ce dernier étant un officier de l'armée romaine, il devint un ennemi farouche de Rome, et déclara une guerre sans merci contre les romains, établissant son autorité sur toute la Mauritanie césarienne.

Resecurus connut donc le même essor que d'autres villes romaines conquises par Fermus, à savoir la razzia et l'insécurité. Le commerce de la ville se réduisit alors à cause de la décadence des infrastructures agricoles, mais après l'arrêt des combats par le général romain Tidore et la mort de Fermus, la paix fut restaurée à nouveau à Resecurus jusqu'à l'arrivée des vandales.

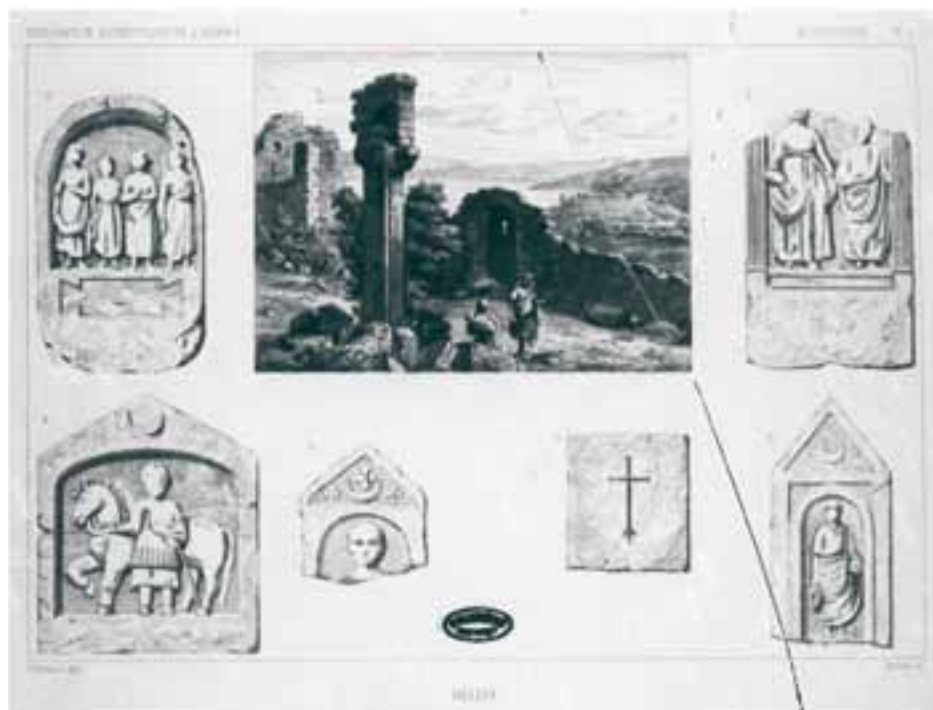
Le passage des vandales

Au début du 5ème siècle un conflit se produisit entre Rome et son gouverneur de l'Afrique, le compte Boniface, ce qui conduisit Rome à déclarer la guerre aux provinces de l'Afrique. Cette guerre ne résolut pas le problème de Rome, puisque les vandales profitèrent de cette situation, à savoir l'aide demandée par Boniface, pour conquérir l'Afrique du nord. Cette conquête vandale se solda par la signature d'un traité entre le souverain vandale Genséric et son homologue byzantin Valentinien en 442, donnant aux vandales la Byzacène (le sud tunisien) et la partie orientale de la Numidie, le reste de la Numidie et la Maurétanie étant laissé aux romains.

La conquête des vandales fut très rapide, et Resecurus ne fut pas exclue de ces événements qui se produisirent lors du passage des troupes vandales. Notre petite ville côtière résista longtemps aux vandales grâce à sa position géographique et au rôle que ses prêtres catholiques jouèrent dans la gestion de la défense de la ville après la démission des autorités politiques et militaires de Rome. Bien que les écrits historiques et les témoignages archéologiques sur les dégâts causés par la barbarie des vandales à Dellys fassent défaut, probablement Resecurus connut probablement le même sort que toutes les villes de l'ancien Maghreb devant l'invasion vandale, à savoir, pillages, dévastations et destructions.

L'arrivée de l'Islam

Malgré le fait que les musulmans auraient bel et bien atteint Resecurus depuis la conquête de Hassan B'nou Naamane, lors de leur passage au Maghreb central, où ils l'auraient libérée de l'occupation Vandale et Byzantine, les sources historiques et géographiques arabes de cette période ne mentionnent guère le nom de cette ville. Il faut attendre le 10ème siècle pour trouver chez l'écrivain arabe Ibn Hawkal une information sur le chef lieu d'une tribu berbère appelée Ait-Djennad, qui s'étend de Marsaa el Dadjadj (ancienne appellation de Zemmouri) jusqu'à Iflissen (entre Tigzirt et Azeffoun). A la suite d'Ibn Hawkal, le géographe et historien



Dessins de Delamare, des missions de 1840 et 1845, publiés en 1850. Bibliothèque Nationale de France



Représentation graphique de la côte algérienne au XVIe siècle. Dellys apparaît comme une enclave importante similaire à des villes comme Alger. Bibliothèque Nationale de France

andalou, Al-Bakri, au début du 11ème siècle, évoque le chef des Ait-Djennad, et donne des précisions qui correspondent à Dellys.

Malgré l'importance de son port pour les échanges commerciaux et pour le Jihad des Umayyades, la Dellys musulmane ne connut pas la grandeur. Elle ne figurait même pas dans les ouvrages des historiens arabes, jusqu'au 12ème siècle, sous la domination des Hammadites, Rois de Bougie. Sous le règne du sultan Hamadite, El-Mansour B'nou Alnas, Tedles (le nouveau nom de Dellys) devint une province de Bougie et fut gouvernée par l'un des rois andalous d'Almeria, chassé par les Mourabitines. Il s'agit d'El Mouzeze B'nou Samadeh qui vint chercher asile et protection auprès d'El Mansour en 1068. Tedles reçut à cette époque la première vague d'Andalous et commença à subir leurs influences dans divers domaines, notamment culturel. Une ville avec une typologie urbaine et architectonique très particulière pour le nord de l'Afrique se développe, inspirée sur le modèle andalou. On trouve chez le géographe marocain El-Idrissi des descriptions de Tedles à cette époque. L'élément identitaire de la ville était le Ryad ou jardin postérieur des maisons qui se trouve surtout à Grenade et qui reste toujours à Dellys. Tedles resta une province Hamadite jusqu'en 1152 où les Almohades étendirent leur domination sur l'Ifriqiya et vers 1185 prirent Bougie et Tedles.

Durant l'époque Almohade, Tedles connut une occupation temporaire des Mourabitines avec le mouvement d'Ali Ibn-Ghania prince de Majorque, qui se présenta avec sa flotte en 1185 devant Bougie, dont il s'empara sans résistance. De là, il alla vers l'ouest où il attaqua Alger, Tedles se trouvant sur son chemin, elle fut conquise facilement. Mais, Ibn Ghania ne resta pas longtemps dans cette région, puisque le sultan Almohade Al'mansour, intervint et chargea son neveu Abou Zayed de reprendre ces provinces. Ibn Ghania prit la fuite pour se réfugier dans les montagnes Del Djerid tunisien, et les Almohades reprirent Tedles une deuxième fois.

En 1269, Dellys se trouvait sous la domination Hafside et entre 1284 et 1300 elle fut dominée par leurs ennemis, à savoir, les Mérinides, qui occupèrent le Maghreb central. Après une période de perturbation et de conflit entre les dynasties mérinides de Marrakech, Hafside de Tunis et Zianides (B'nou Abdelwadides) de Tlemcen, Dellys fut occupée momentanément par les forces du mérinide Abou Farés en 1393, puis par les Hafside, à la moitié du 15ème siècle. En 1438 le pouvoir politique de Dellys fut transféré à la dynastie arabe des Thaalibaa, de la Mitidja, avec la chefferie de Sidi Abderrahmane Ethaalibi, qui dominait alors Alger et Dellys.

En ces temps là, les chrétiens européens commençaient à intensifier leurs coups sur les côtes algériennes, avec les Normands au 14ème et au 15ème siècle, suivi par les Espagnols au 16ème

siècle, qui menèrent en Octobre 1510 une expédition maritime sous le commandement de Pedro Navarro où les Dellyssiens payèrent de fort tributs pour la paix pendant des années, jusqu'à ce que les deux frères Ottomans Aroudj et Barberousse interviennent.

Le retour des Andalous

La venue en force des Andalous vers la ville de Dellys au 16ème siècle est connue dans l'histoire sous le nom de la deuxième vague d'immigration andalouse. Elle commença vers le début du 16ème siècle, principalement de Saragosse la blanche et d'Almeria. Ces Andalous vinrent à l'appel des Thaalibaa, qui avaient besoin de main d'œuvre expérimentée et artistique, surtout dans les domaines agricoles et artisanaux. Cette nouvelle vague d'immigrés se composait de gens simples (d'ouvriers) contrairement à la première vague du 11ème siècle, qui se composait d'élites et de savants.

Cette deuxième vague d'immigration andalouse était intense, et plusieurs familles s'établirent à Dellys en 1609, surtout après la décision des espagnols d'expulser tous les musulmans d'Espagne qui ne voulaient pas se convertir au christianisme après la chute de Grenade en 1492. Ceci entraîna la consolidation d'une population d'origine espagnole qui fut bien acceptée et qui apportait ses traditions, sa culture, l'urbanisme, l'architecture, le savoir-faire artisanal et gastronomique. Durant cette période, la population de la ville doubla et cette dernière connut un grand moment de prospérité, les plus grandes familles étant d'origine espagnole.

Les Turcs à Dellys

Cette époque commença lorsque les deux frères, Baba Arroudj et Khair-Eddine Barberousse se partagèrent la régence d'Alger et Dellys devint alors le siège de la base orientale du gouvernement d'Alger. Après cette période, Dellys connut un essor économique et agricole sans égal. Des centaines d'hectares de terre arable de blé, de vigne et d'arbres fruitiers furent plantés et les surplus de la production exportés vers l'Europe, notamment vers la France. La pêche, elle aussi, connut un boom suite à l'introduction de nouvelles technologies de construction de bateaux de pêche ainsi que de nouvelles techniques de pêche.

Ce qui est remarquable aussi, c'est l'évolution de l'urbanisme qui connut un grand développement, notamment par la densification du bâti existant et l'introduction de nouvelles techniques de construction. C'était une province privilégiée par rapport aux

autres telle que Médéa, qui elle, était gouvernée par un Bey, on parlait alors de beylek (territoire gouverné par un bey). Dellys, fut un moment le siège de Khair-Eddine, du vivant de son frère, avant d'aller s'installer à Alger à la mort de ce dernier.

Afin de se prémunir contre les attaques espagnoles, les murailles autour de la ville furent renforcées, faisant de Dellys, une ville sécurisée, amenant ainsi plusieurs familles et personnes d'art et de savoir à y immigrer. L'instauration d'un climat de sécurité à Dellys, permis de développer les arts et la culture dans une ville reconnue dans les textes pour ses jardins somptueux perchés sur la mer (les ryads). Durant cette période, la ville de Dellys, comme les autres villes ottomanes, était habitée d'une part par des tribus, fractions et groupes ethniques parmi lesquels on distinguait : les Rayat ou



Carte de navigation méditerranéenne d'Al-Sharafi al-sifaqi du XVIe siècle. Bibliothèque Nationale de France

sujets et les Ahl el-makhzen ou gens du gouvernement « guerriers ou propriétaires terriens » et d'autre part, par les alliés et vassaux des Turcs et les indépendants dont les territoires constitués en fiefs plus ou moins héréditaires échappaient au contrôle des Turcs.

Il faut mentionner que durant l'ensemble du 18ème siècle, la politique des turcs à Dellys consistait à les préserver de la tourmente des kabyles, la Kabylie étant organisée de façon militaire plus qu'administrative, elle était dirigée par des Kaid. Dellys dépendait des chefs des Amraoua Souèdda (basse Amraoua) ; les Mahieddine. Cela n'empêchera pas la tribu des Flissa de se révolter contre les Turcs et leurs alliés, ce n'est qu'en 1825 que Yahia agha se dirigea avec une colonne de 500 à 600 janissaires vers la Kabylie avec l'appui des Beni Thour et des Taouerga, où il atta-

qua les Ait Ouaguennoun et les Ait Djennad, qui depuis quelques temps, ne cessaient d'inquiéter Ahl El Makhzen de Dellys.

La colonisation française

Suite à la bataille du mois de mai 1837, qui opposa les français aux Ben Zaamoum, les tribus des Issers et de Dellys se soumièrent sans pour autant occuper les villes. Il faudra attendre 1844 pour assister à l'occupation de Dellys, suite à l'expédition menée par le maréchal Bugeaud contre la tribu des Flissa. A cette époque, Dellys formait une agglomération d'environ 200 maisons avec 1410 habitants, donc 377 européens.

L'action des français sur la ville à partir de cette date est bien visible avec une grande transformation et modernisation. D'une part, ils construisirent la route nationale 24, qui divisa en deux parties la Casbah et qui comporta la démolition de plusieurs bâtiments traditionnels. D'autre part, des nouveaux remparts furent construits pour protéger la ville. Ainsi, progressivement une nouvelle ville coloniale émergea du côté sud en dehors de la Casbah.

La population indigène resta à la Casbah et les européens s'installèrent dans la ville nouvelle. Petit à petit, la Casbah devint de plus en plus désertée et l'animation commerciale et ludique se déplaça vers la ville coloniale réduisant la Casbah se transforma en un quartier principalement résidentiel, avec quelques équipements religieux.



Premier document graphique connu, d'une vue d'ensemble du port et des environnements citadins de Dellys après l'occupation française, publié par Delamare en 1850. Bibliothèque Nationale de France

La création du nouveau centre européen démarra en 1845, avec l'arrêté du Marechal Bugeaud. Les alignements et le lotissement de Dellys furent approuvés par décision ministérielle du 14 septembre 1855. Tout alla très vite, si bien qu'en dix ans, de 1845 à 1856, les français construisirent : le mur d'enceinte actuel, qui protège aussi bien la casbah que le lotissement européen, le fortin de Sidi Soussan à 200 mètres d'altitude, la caserne d'infanterie, l'hôtel de la subdivision, le logement du commandant supérieur, le logement du chef du génie, la manutention, l'abattoir, les escaliers qui réunissent la ville haute à la marine, le logement du commandant de la place, la caserne des douanes, le bureau arabe, les écuries pour cavalerie, le blockhaus du sud-est, l'église, l'hôpital, la mosquée. La mosquée actuelle fut édifée par le génie civil pour remplacer celle réquisitionnée (puis détruite) pour recevoir les malades et les blessés en 1844.

A cette époque, la ville connut aussi plusieurs modernisations : l'eau courante en 1856, le génie civil exécute une galerie de 36 mètres pour le captage de la source d'El Assouaf. En 1902, l'éclairage public à l'acétylène fut installé et en 1926 l'éclairage électrique fut introduit. La voie de chemin de fer avec



Un petit pont abandonné montre l'importance de la voie ferrée qui en 1885 a connecté la ville de Dellys avec Tizi Ouzou et Alger, pendant quelques années.

les travaux, décidés par le conseil général en octobre 1885, furent également réalisés. Dellys était reliée à la ligne Tiziou-zou - Ménerville - Alger. En plus des débarcadères réalisés dès l'occupation, à partir de 1860, une série de projets furent établis pour la réalisation d'un port ; le projet qui a été retenu en 1877, prévoyait la réalisation d'une jetée de 100 mètres en partant de la pointe et se dirigeant en ligne droite vers le sud ; les travaux commencés en 1880 ne furent jamais achevés, et depuis, de nombreux blocs restent éparpillés à cet endroit. En 1922, l'idée de construction du port fut reprise, et le projet de 1877, jugé insuffisant à cette époque, fut réalisé plusieurs années après.

Sous l'occupation française, Dellys devint le centre administratif et militaire le plus important près d'Alger, avant qu'il ne soit détrôné par Tizi-Ouzou.

Période actuelle

A la fin de la guerre de libération nationale, qui fut très brutale, culminant avec les actions de l'O.A.S, on assista au départ massif des français, abandonnant ainsi des quartiers entiers et des milliers de logements. Les Algériens qui habitaient les villes à cette époque quittèrent en masse leurs habitats, traditionnels en général, pour s'installer dans les quartiers Européens. Les gens des campagnes, attirés par les villes, les remplacèrent, la paix et l'espoir d'une vie meilleure dans un pays indépendant implica une augmentation de la population (ayant doublé voir triplé). En plus de l'exode rural, les gens de la ville se trouvèrent vite à l'étroit, c'est alors que commença la construction et l'urbanisation; nos villes subissent en effet un étalement sans fin, et à ce jour, on construit encore, non pas des milliers, mais des millions de logements. Ce schéma s'est produit dans la quasi majorité des villes algériennes de l'après indépendance et à quelques détails près, ce fut le cas pour Dellys.

La ville s'étend par bonds à l'extérieur des murailles. Du côté ouest, vers les jardins, l'extension dont les prémisses étaient déjà visibles à la fin de l'époque française se fait le long de la RN 24 en allant vers Alger, jusqu'à la conurbation avec l'agglomération de Tagdempt. Du côté sud, l'extension se fait suivant le C-W N° 154, en allant vers Taourga. Ces deux dédoublements sont caractérisés par les deux types de tissu, décrits ci-dessous.

La première extension est aujourd'hui soumise à la pression urbanistique, dominée essentiellement par des équipements publics et des bâtiments à usage d'habitation (logements collectifs et maisons individuelles), cette zone présente un tissu en cours

de consolidation. La deuxième extension est caractérisée par un tissu planifié en lotissement, constitué de bâtiments non agrégés, majoritairement à usage d'habitations, avec un faible indice de d'occupation du sol, n'offrant pas les commodités d'un quartier et ne favorisant pas la convivialité, à l'image des nouvelles villes créées un peu partout au niveau national.



Le port de Dellys, selon l'Atlas des ports de France, mené par Victor Trèves en 1892. Bibliothèque Nationale de France

La proximité de grands centres urbains, Alger et Tiziouzou, le rattachement administratif de Dellys à Boumerdès, en 1984, ainsi que les événements qui secouent le pays à partir des années 1990, ont fait de Dellys une ville marginale et oubliée. Cette situation a impliqué que Dellys soit moins soumise à la pression foncière, et par conséquent connaissant une moindre

urbanisation et de moindres destructions. L'héritage des périodes précédentes a été dans une grande mesure préservé. La nature non plus ne l'épargna pas, Dellys connut en effet un séisme de forte magnitude le 21 Mai 2003 à la suite duquel la Casbah aurait été rasée si elle n'avait pas été classée en Secteur sauvegardé..



Plan de l'édification de la ville berbère

Plan de l'édification des andalous

Plan de l'édification à l'époque ottomane

Plan de l'édification à l'époque coloniale

Les valeurs paysagères

Par le passé, l'homme a de tous les temps vécu en équilibre avec son environnement. L'histoire nous enseigne qu'à chaque fois que cet équilibre fut rompu, des catastrophes de tous genres se produisirent. Malheureusement, de nos jours, cette qualité de vivre en harmonie avec la nature n'est pas chose courante et presque partout, l'activité humaine est néfaste pour la nature : pollution, déforestation, urbanisation galopante, raréfaction des ressources sans compter l'impact du réchauffement climatique. Les marques et les traces de l'homme vivant en harmonie avec son milieu sont rares.

Les premiers hommes qui s'installèrent à Dellys purent choisir leur lieu d'implantation, étant les premiers occupants des lieux ; ils avaient la possibilité de choisir le meilleur, le plus stratégique, celui qui permit à leur établissement de survivre et de traverser les temps. En effet, la vieille ville de Dellys est bâtie sur un flanc de montagne, face à la mer ; bénéficiant ainsi d'un abri facile à protéger et disposant d'une très large visibilité sur le territoire. Le lieu compte des sources d'eaux abondantes, et il est situé à proximité de terrains agricoles très fertiles, parcouru par de nombreux oueds. Le prolongement de la pointe rocheuse de la montagne dans la mer forme la baie de Dellys, lui offrant ainsi un port naturel bien abrité.

La vieille ville de Dellys, en tant qu'espace où se déroula une activité humaine pendant des siècles, constitue aujourd'hui un héritage culturel de grande valeur, évoluant dans un cadre naturel appréciable. La morphologie de son site et des conditions historiques, ont épargné jusqu'à présent la dégradation de ce cadre culturel et naturel. La vieille ville en tant qu'héritage du passé, représente aujourd'hui une trace, un témoignage que l'homme vivait ici en équilibre avec son milieu naturel. La combinaison de cet héritage culturel et naturel constitue aujourd'hui une des grandes valeurs paysagères de Dellys.

Les valeurs paysagères de Dellys sont aussi bien naturelles (ressources floristiques et fauniques maritimes et forestières) que culturelles par le choix et le mode d'implantation des constructions anciennes de la Casbah sur le promontoire rocheux, qui s'allonge dans la mer. Dans son ensemble, les deux valeurs naturelles et culturelles se conjuguent de façon harmonieuse au point de constituer de nos jours le caractère spécifique de Dellys.

Le site où se trouve aujourd'hui la vieille ville connaît une occupation continue par l'homme, depuis la préhistoire à nos jours, cela s'explique par sa position stratégique dans le territoire. À l'origine, il fut choisi comme établissement humain pour les nombreux avantages qu'il présente : position facile à défendre et large domination visuelle sur le territoire ; la nature du sol est rocheuse, excellente pour les fondations, épargnant ainsi les terrains fertiles des jardins ; le terrain est en pente, il est facile à assainir et évite les pro-

blèmes d'inondations ; il existe de nombreuses sources d'eau sur place ainsi qu'une abondance de matériaux pour la construction (essentiellement la pierre, la terre et le bois).

De nos jours, nous constatons autour de nous que l'homme ne sait plus construire sur un terrain en pente. S'il est forcé de le faire, il procède à d'importants terrassements, engendrant d'immenses murs de soutènements et consommant une grande quantité de matériaux de construction ; cela est néfaste pour l'économie et pour l'environnement. Pourtant, il y a bien longtemps, l'homme de Dellys construisait sa maison sur des terrains en pente en aménageant des banquettes, évitant ainsi beaucoup de travaux de terrassement, ce qui fait que la ville paraît être construite sur des escaliers. Elle est ainsi agréable à observer de loin, s'intégrant parfaitement à la topographie du site.

Bien que sous-évaluée, cette qualité particulière à Dellys était autrefois partagée avec El Djazaïr (Alger la capitale) avant que cette dernière ne soit complètement altérée par l'urbanisation effrénée. La ville, assez ouverte aux visiteurs, offre des panoramas remarquables du balcon longeant le front de mer sur le port, le cimetière et ses falaises ou les parcours sur le sommet depuis le balcon promontoire allant de la forêt au phare de Sidi Abdelkader.



Une architecture respectueuse de la culture et de la nature

Un examen minutieux de l'habitat dellyssien révèle une réelle ingéniosité dans de conception ; il renvoie à une longue évolution des modes de construire et d'habiter, chacun des habitants vivant dans le même type d'habitation. La maison est constituée de plusieurs espaces, internes et externes, pour répondre à des besoins spécifiques aux préoccupations quotidiennes de la vie de ses habitants. L'organisation de ces espaces, leurs relations ; la manière d'accéder, de l'extérieur vers la maison et de l'intérieur vers les différents espaces, la forme et la taille des ouvertures, les éléments architectoniques et de décoration correspondent bien aux modes de vie de ses habitants, à leur culture.

La maison de Dellys est construite avec des ressources locales : il s'agit soit des matériaux tirés directement de la nature comme la pierre, la terre et le bois des planchers et de la charpente, ou bien des matériaux fabriqués sur place de manière artisanale, comme la brique pleine de terre cuite, la tuile canal, la menuiserie de bois et de métal. Le tout est mis en œuvre par une main d'œuvre locale à l'aide de techniques simples. Les matériaux de constructions utilisés, notamment la pierre et la terre, sont à la fois naturels et de très bons isolants : en été la chaleur ne pénètre pas à l'intérieur de la maison, tandis qu'en hiver elle est facilement chauffée. Ce type d'architecture est recherchée et encouragée de nos jours. L'utilisation de ressources locales et l'emploi de matériaux répondant au mieux au climat du lieu renvoient aux conceptions d'architecture écologique et au développement durable.

C'est sur le flanc sud-est de Bouarbi qu'est construite la vieille ville de Dellys, à l'abri des vents dominants du nord et du nord-ouest. La montagne est recouverte d'une épaisse forêt, dont une partie est classée patrimoine forestier. Un nombre important d'espèces de flore et de faune évolue dans cette forêt d'où l'homme dellyssien tirait une partie de ses ressources, notamment le bois, utilisé dans la construction et pour le bois de chauffage. Aujourd'hui la montagne de Bouarbi avec sa forêt, constitue un excellent endroit de détente et de loisir.

Une mer nourricière et un terroir agricole baigné par l'eau

L'histoire entre Dellys et la mer est inépuisable. La mer a toujours joué un rôle important dans la vie de la cité, depuis qu'elle a permis aux phéniciens d'atteindre ces côtes et de nouer des relations commerciales avec ses habitants, mais fut parfois source de danger et permit aux envahisseurs de l'occuper. De nos jours, elle permet à de nombreuses familles d'y vivre, la pêche étant l'un des secteurs d'emploi les plus importants de Dellys, de nombreux habitants étant marins ou navigateurs. La sardine est un poisson très prisé des Dellyssiens et elle est cuisinée à toutes les sauces. Comme la couleur bleue domine le paysage Dellyssien, la mer domine la vie de nombreux habitants.

Aujourd'hui encore, pour peu que l'on s'intéresse aux ressources de la mer, une grande partie du développement économique de Dellys viendra de là : le tourisme, la construction navale, l'aquaculture, le transport maritime, le port commercial, les sports-nautiques, etc., sont autant de secteurs à encourager.

D'autre part, la préservation des terres agricoles face à la menace de l'urbanisation constitue un sujet très actuel, au cœur de la politique des différents gouvernements qui se succèdent à la tête de l'Etat. Ce fléau n'est cependant pas encore mis à mal. Pourtant le principe est montré par les premiers hommes qui se sont établis à Dellys, celui de toujours occuper les terrains non cultivables. Ils sont d'ailleurs les meilleurs à la construction. Aujourd'hui le centre ville est déserté pour la périphérie, construite justement sur quelques terrains très fertiles. Encourager le réinvestissement de la vieille ville, l'établissement originel de la ville d'aujourd'hui va certainement aider à diminuer cet étalement urbain qui ne connaît plus de limite.

L'eau, ressource précieuse, est très abondante à Dellys : le sol est très aquifère et des sources coulent en montagne comme en bord de mer. A l'origine, l'ensemble des maisons de la Casbah étaient dotées d'un puits dans leur cour ; il suffisait juste de creuser, partout on trouvait de l'eau. Aujourd'hui avec l'avènement de l'eau du robinet, traitée et acheminée de loin par conduite on n'y prête plus attention, on ne s'occupe plus de ces nombreux points d'eau. Le territoire est aussi traversé par de nombreux Oueds et cours d'eau. Le plus important est l'oued Sebaou, son eau est aussi bien utilisée pour l'alimentation de la ville en eau potable que pour l'irrigation agricole. L'eau est une ressource naturelle à protéger, à préserver et à utiliser de manière responsable. Les oueds, les puits, les fontaines publiques sont des éléments du paysage naturel et culturel et constituent une carte à jouer pour le développement de la ville.



Carte postale de Dellys au début du XXe siècle, où l'on peut apprécier l'abondante végétation, une caractéristique importante du patrimoine de la ville.



Vue aérienne à la moitié du XXe siècle, où l'on peut observer la grande expansion de la ville et le rôle stratégique du port de Dellys.

Les valeurs historiques et archéologiques

Un centre historique est un espace d'une nature très particulière. L'eau, ressource précieuse, est très abondante à Dellys : le sol est très aquifère et des sources coulent en montagne comme en bord de mer. se déroule l'activité humaine sur des générations, des siècles durant, avec tous ce que cela représente comme cumul de traditions, de pratiques sociales, d'événements et de hauts faits que l'histoire retient en tant que tel. C'est également un espace urbain, composé de différents quartiers, regroupant plusieurs édifices, à usage résidentiel et spécial. Les quartiers et les édifices portent en eux les marques et les traces du temps, des civilisations des siècles passés. Au cours de sa longue vie, le centre historique génère aussi des éléments, qui eux ne composent pas son espace, mais sont en rapport avec lui et avec les populations qui contribuèrent à sa formation, il s'agit des différentes archives.

La vieille ville, le centre historique de Dellys d'aujourd'hui, en tant qu'espace réceptacle, résultant d'une activité humaine qui a évolué pendant des siècles et vu défiler sur son sol plusieurs civilisations, constitue aujourd'hui un héritage culturel et historique très important pour l'Algérie. Construit et reconstruit plusieurs fois sur lui-même, l'espace du centre historique renferme aussi plusieurs édifices, ou parties d'édifices, qui sont aujourd'hui hors d'usage, ce sont les vestiges archéologiques, ces vestiges peuvent être apparents ou enfouis dans le sous-sol. Ayant traversé le temps, les éléments qui composent le centre historique ou qui sont en rapport avec lui, ont acquis une importance capitale, spécialement du point de vue historique. Ces éléments incarnent le souvenir, ils sont source de connaissances et font office de témoignage.

Les différents quartiers et les différents éléments qui sont issus d'époques différentes constituent autant de repères historiques, ils nous rappellent les différentes civilisations qui les ont produits. Les rues, les places, les différents espaces publics gardent vivant le souvenir d'événements et de hauts faits de l'histoire qui s'y seraient déroulés. Les monuments, les bâtisses, nous rappellent les gens qui les ont construits ou qui y ont vécu. Le centre historique, les différents espaces, les différents éléments composant ces quartiers, sont des lieux de la mémoire collective. On dit que « l'histoire s'écrit sous la pression de la mémoire collective, et que la mémoire dicte et l'histoire écrit ».

Les différents éléments qui composent l'espace historique sont : les formes des tissus urbains, les tracés des rues, l'organisation spatiale des habitations, la typologie des constructions, les modes et techniques de constructions, les matériaux utilisés, l'expression artistique, etc. La consultation des archives et des éléments archéologiques sont autant de sources d'informations précieuses pouvant contribuer à la connaissance historique des différentes époques. Témoignage du mode de vie, des usages et coutumes des populations qui ont contribué à la formation de cet espace.

L'espace historique à Dellys :

L'espace historique de Dellys est aujourd'hui composé de deux quartiers, ainsi que de zones non construites : ce sont les quartiers de la Casbah et de la ville européenne de l'époque française et les zones correspondant aux cimetières et à la bande marine qui entoure la pointe rocheuse.

La Casbah

La Casbah aujourd'hui correspond à un quartier de l'ensemble urbain de Dellys. C'est l'espace urbain le plus ancien, le plus significatif sur le plan culturel et historique, correspondant à la ville intramuros de Dellys avant la colonisation française, bordée au nord par le mur rempart, de la porte d'El assouaf à la porte des jardins, à l'est par la zone des cimetières, chrétien et musulman, au sud par la zone portuaire et à l'ouest, par le quartier européen. La Casbah est un produit de la culture locale, ayant subi des influences de diverses civilisations de la méditerranée, notamment andalouse. Hormis l'intervention française, sa forme urbaine nous parvient essentiellement de l'époque islamique une ville évoluant à l'intérieur de murs remparts, avec un tissu dense et un réseau de voirie hiérarchisé.

L'intervention française est aujourd'hui visible, notamment par l'élargissement de la voie centrale et la destruction du quartier qui se trouvait du côté sud-est, qui était bâti autour de l'ancienne mosquée. Ce quartier était probablement le centre du pouvoir de l'époque, sur place avec la construction d'un hôpital militaire, des bureaux, des baraquements et un jardin pour les militaires, lieu momentané du nouveau pouvoir. Du côté nord, on trouve la construction de l'école des arts et métiers, et d'un quartier d'habitation autour du mausolée Sidi Zayed.

Le bâti ancien de la Casbah se compose aujourd'hui des bâtiments religieux, les mausolées, et du bâti traditionnel à usage

résidentiel : c'est ce dernier qui est l'âme de la Casbah. C'est lui qui reflète le caractère du lieu, la culture et le savoir-faire local, ancestral. Il s'organise autour d'une cour par laquelle on y accède de l'extérieur à travers une chicane, appelée localement Sqifa, qui empêche le regard des passants, évitant depuis l'extérieur la vue sur la cour. En plus de servir pour les travaux ménager (on y lave et sèche le linge, on y prépare le repas), la cour sert aussi d'espace de distribution aux chambres se trouvant au rez-de-chaussée et permet d'accéder à l'étage à travers plusieurs escaliers, généralement deux ou trois se trouvent dans la cour. Chaque escalier mène à un côté de la maison, et mène d'abord à une galerie et c'est de là qu'on accède aux chambres. Cette situation s'explique par le fait que la maison ne s'est pas construite en une seule fois autour de la cour, mais est le résultat d'une évolution de celle-ci au fur et mesure des besoins de la famille. On construit d'abord une aile de la maison dans un côté de la parcelle, le plus favorable du point de vue de l'ensoleillement, puis on densifie la parcelle au fur et à mesure des besoins, c'est pour cela que chaque côté de la maison est doté d'un escalier. Le puits est un élément très important, il se trouve aussi dans la cour, chaque maison typique de la Casbah est dotée d'un puits. La femme Dellysienne n'est pas obligée de sortir chercher l'eau à la fontaine publique, comme cela se faisait dans les villages Kabyle. Les espaces du rez-de-chaussée servent davantage aux travaux de jour. On y trouve la cuisine, le four, le magasin de stockage des denrées alimentaires, on y



La typologie de la maison de Kabila, aujourd'hui presque disparue à Dellys, est une construction modeste qui se trouve à l'origine de la casbah actuelle.

héberge aussi les bêtes. Quant à ceux de l'étage, ils servent plus de nuit, on y trouve les chambres à coucher appelées ghouraf et une salle d'invité appelée ; bit el-Qbou (chambre dotée du Qbou).

Les parcelles sur lesquelles sont édifiées les maisons de la Casbah sont généralement spacieuses, on occupe une partie pour la maison et l'autre partie sert de jardin, appelé Ryad. On y cultive plusieurs sortes de fleurs, d'arbres fruitiers et de légumes.

Le bâti de la Casbah est réalisé avec des ressources locales. Des matériaux de constructions locaux, provenant directement de la nature, comme la pierre, la terre, le bois pour les planchers et pour les charpentes, et fabriqués localement de façon traditionnelle, comme la brique pleine de terre cuite, la tuile canal, la menuiserie, etc.

La vue d'ensemble de la Casbah nous rappelle les villages nichés dans les montagnes de la Kabylie, Dellys étant la capitale des Ath Djennad avant l'avènement de l'Islam. Les Ryads et quelques éléments typologiques nous rappellent les habitations de l'Andalousie. La contribution Ottomane est essentiellement visible avec l'introduction d'éléments architectoniques nouveaux tels que les Qbous.

La ville européenne

La ville Européenne s'est développée de part et d'autre du prolongement de la voie centrale de la Casbah, en franchissant ses remparts du côté sud. De nombreux quartiers de logements et des équipements ont été construits, tels l'église, le marché couvert, le



La mer et la casbah sont un binôme inséparable, de la même manière que l'espace domestique bâti et l'espace vert des Riyad.

bureau de la Douane, un hôtel, deux casernes militaires et une brigade de gendarmerie. Avec le quartier de la marine, l'extension de la ville dans cette partie descend jusqu'à la mer. Ce quartier se caractérise par son réseau de voirie en damier à tracé rectiligne, les constructions sont regroupées en bande continue. Il constitue un précieux témoignage du mode d'établissement des Français par rapport aux villes du contexte local.

L'examen des matériaux et des techniques de constructions des bâtisses constitue une base de données intéressante pour la connaissance de l'architecture du 19ème siècle ainsi que l'évolution de ces techniques et matériaux de construction jusqu'à nos jours.

Zone des cimetières

Cette partie de la vieille ville de Dellys correspond au prolongement de la montagne de Bouarbi dans la mer formant une pointe rocheuse. Elle est occupée actuellement, dans sa partie supérieure, par les cimetières, musulman, chrétien et les traces de quelques tombes hébraïques. On note aussi la présence de quelques mausolées sur l'extrémité de la pointe, le mausolée de Sidi-Abdelkader, à quelques dizaines de mètres, à droite de l'entrée, le mausolée de Sidi-Brahim, entre les deux, le mausolée de Sidi-Abdallah. A l'extrémité de la pointe, à côté de Sidi-Brahim se dresse un phare, signalant l'entrée du port. En bas des falaises abruptes, bordant cette pointe rocheuse sur la côte marine, une



Le cimetière musulman s'étend sur la pointe rocheuse qui ferme le port de la ville, avec une vue imprenable sur la mer.

voie est aménagée, elle était utilisée à l'époque française comme chemin de fer.

Lieu d'inhumation depuis plusieurs siècles, en plus de la valeur des cimetières sur le plan de la mémoire, de la connaissance et du témoignage, la zone porte une multitude de traces de l'activité humaine depuis les premières occupations de l'homme à Dellys jusqu'à nos jours.

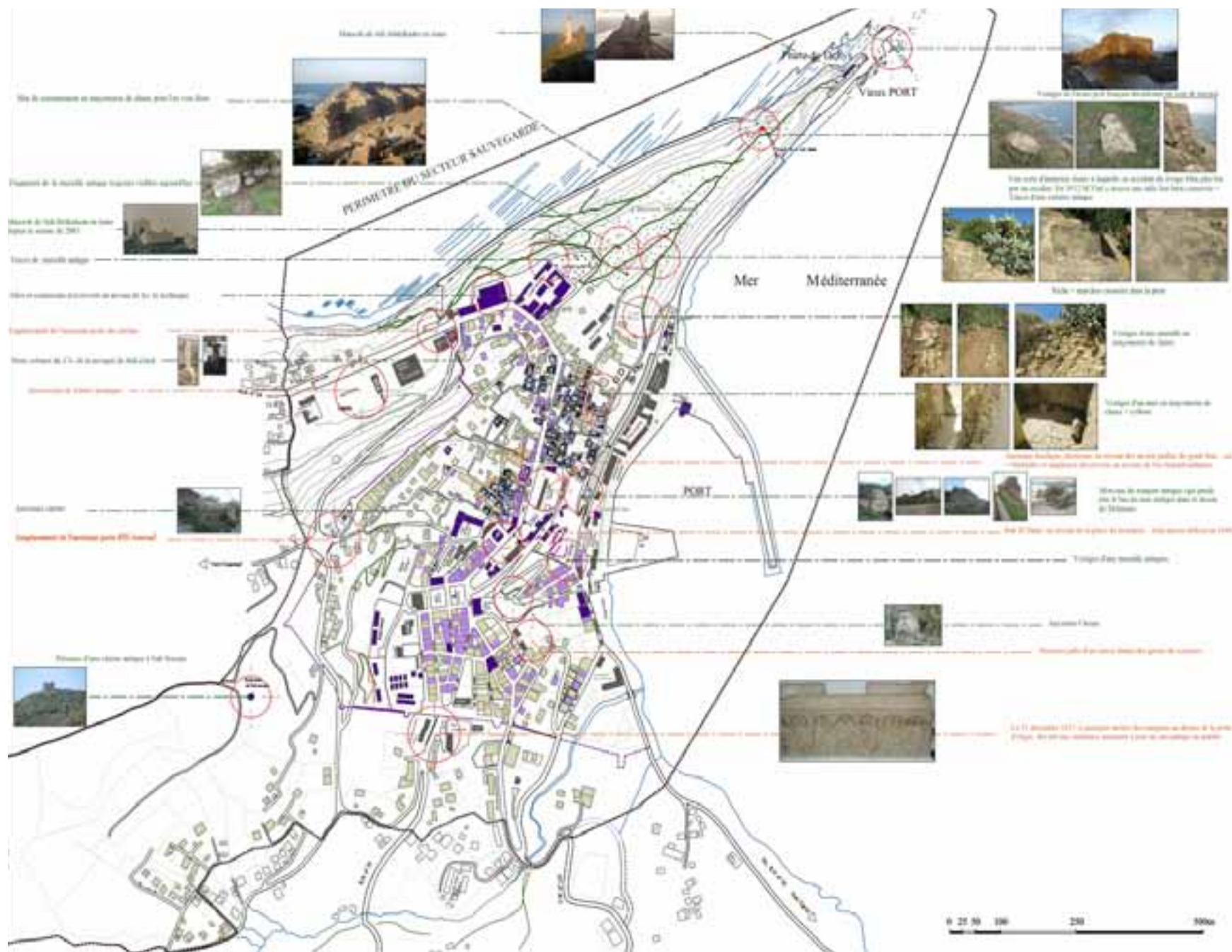
Zone marine

Cette zone correspond aux eaux marines baignant au niveau de la pointe rocheuse. Cette partie maritime, renfermant le bassin du port, du vieux port et les deux bandes côtières, nord et sud, est une zone potentielle de dépôt de vestiges archéologiques ayant une relation avec l'histoire de la vieille ville de Dellys et de la Méditerranée en général.

L'archéologie

Malheureusement, il n'y a pas eu de fouilles archéologiques méthodiques à Dellys. La grande majorité des découvertes ont été faites par hasard lors de travaux, aussi bien pendant la colonisation française que pendant la récente période de l'indépendance. L'archéologue italienne Anna Mascarello, qui s'est rendue à Dellys à plusieurs reprises écrivait lors de sa première visite en 1972 : « En concluant, je voudrais mettre en évidence combien Dellys, encore inconnue et oubliée du point de vue archéologique, est digne de tout intérêt de la part des autorités compétentes et lorsque l'on se penchera sur elle on ne sera pas déçu, car cette ville est une mine précieuse en ce domaine, mais qui reste à découvrir ».

Un premier essai dans ce sens a été conduit à l'occasion des travaux de restauration de la Grande mosquée de la ville et le résultat ne pouvait être plus clair, confirmant l'avis de Mme Mascarello. Une ville antérieure se trouve au-dessous de la ville d'aujourd'hui.



Les valeurs urbaines et architecturales

Les valeurs urbaines de la vieille ville de Dellys se dénotent dans la relation étroite qu'entretiennent la forme de son tissu urbain, la typologie de ses constructions et des différents paramètres, naturel et culturel, qui ont conditionné sa formation. La topographie du terrain, le climat, les ressources naturelles, l'économie de la région, la culture et le mode de vie des habitants ont conditionné la forme du tissu urbain, la taille et la forme des îlots, la dimension et le tracé des rues, la forme et le type d'espaces publics, la typologie des constructions, la taille, la forme et le mode d'agencement des parcelles, etc.

Son tissu urbain est formé de plusieurs îlots. Les îlots à leur tour se composent de parcelles. Un système de voirie hiérarchisé, composé de voies principales, de voies secondaires et d'impasses, permet de se déplacer dans tout l'espace urbain et de desservir chaque parcelle. Sur chaque parcelle est édifiée une construction, avec des caractéristiques typologiques similaires telles que l'organisation spatiale, les techniques et matériaux de construction, le nombre de niveaux, l'implantation des constructions par rapport aux voies, aux espaces publics et au voisinage, ainsi que la fonction du bâti à usage résidentiel.

Son système de voirie hiérarchisé permet l'accessibilité vers chaque parcelle depuis la rue ou l'espace public. L'organisation spatiale, le mode d'agencement et l'implantation des constructions par rapport à l'espace public et par rapport aux limites de séparation avec le voisinage, le nombre de niveau de chaque construction avec une hauteur homogène, permettent d'obtenir un ensemble de règles de cohabitation afin de respecter l'intimité de chaque habitation, le droit à l'aération et à l'ensoleillement, le droit à la vue sur le paysage, etc., favorisant ainsi les relations entre habitants et la cohésion sociale.

La forme de son tissu urbain et la typologie de ses constructions n'ont pas seulement un effet positif sur les relations humaines existantes dans cet espace, mais aussi un effet positif sur l'aspect physique de cet espace. En effet, l'espace urbain de la vieille ville offre une grande unité, harmonie et cohérence. Une caractéristique partagée avec l'ensemble des tissus des centres historiques en général. Qualité rarement obtenue dans la conception des villes contemporaines. La formation et la transformation de cet espace urbain, obtenu sur plusieurs siècles et la succession de plusieurs

générations répond à des impératifs culturels et naturels propre à Dellys et ses habitants. Les différents espaces, construits et non construits, constituant la vieille ville, répondent à un besoin vital de l'homme et son conçus en fonction du climat et des éléments naturels de la région.

Cette façon de faire montre l'attitude respectueuse de l'homme par rapport à son environnement naturel et culturel. Cette attitude favorise une vie équilibrée et harmonieuse entre l'homme et son voisin et entre l'homme et son environnement naturel. En plus de ses qualités spatiales et physiques intéressantes, l'espace urbain de la vieille ville se caractérise aussi par sa mixité fonctionnelle, permettant ainsi à ses habitants d'avoir accès à une grande variété de biens et de services : santé, éducation, emploi, culture, etc., ce qui rend la vie plus facile et donc plus agréable à ses habitants. Dans la vieille ville de Dellys, on trouve deux types de tissus, favorisant l'apparition de paysages urbains unis, cohérents, harmonieux avec des espaces et des constructions qui sont agréables à vivre. Ce sont les tissus de la Casbah et du quartier de l'époque coloniale.

Tissu urbain et constructions de la Casbah

La structure urbaine

La Casbah dispose d'un système de voirie hiérarchisé, composé d'une voie principale, permettant de traverser le quartier de part en part et reliant la Casbah au reste de la ville. Cette voie délimite deux parties de la Casbah : la ville haute et la ville basse. Plusieurs voies secondaires partent de cette voie principale permettant de rejoindre les quartiers de la basse et de la haute ville. Des impasses permettent de desservir les parcelles se trouvant aux cœurs de certains îlots.

Les rues et ruelles de la Casbah sont étroites, ne permettant pas le passage des véhicules, elles sont à usage piéton, exception faite de la voie principale qui a subi un élargissement et un alignement pendant l'époque coloniale. Le tracé de ces voies est propre aux médinas islamiques, aucune rue ne se trouve rectiligne de bout en bout, l'ensemble des voies suivent un tracé curviligne et sinueux ne permettant pas la visibilité de bout à bout d'une voie.

Les îlots de la Casbah sont de formes et de tailles différentes mais tous ont une forme organique et sont subdivisés en plusieurs unités de propriétés appelés parcelles.

La forme des parcelles n'est pas régulière, on ne trouvera pas deux parcelles de tailles et de formes identiques dans toute la Casbah. Les parcelles s'unissent les unes aux autres sur toute la sur-

face de l'îlot, celles se trouvant sur le pourtour de l'îlot ont une façade sur la voie publique, les autres se trouvant au cœur de l'îlot sont desservies par des impasses. L'occupation des parcelles est aussi différente, la majorité des parcelles sont bâties, certains bâtiments sont à usages spéciaux (les équipements) et d'autres à usage résidentiel ou mixte résidentiel et commercial. Les parcelles non bâties sont utilisées comme jardin, on appelle ces derniers les Ryads.

Le bâti

La Casbah compte 324 bâtisses à usage de logement ou logement plus commerce, dont 125 sont de type traditionnel, 72 de la période française et 137 contemporaines. Leur état de conservation varie sensiblement, avec 31 bâtisses totalement effondrées, 64 partiellement effondrées, 42 présentant d'importantes anomalies structurelles, 71 relativement stables, 128 avec un état structurel satisfaisant.

La Casbah est un quartier principalement à usage résidentiel et très peu doté d'équipements publics. En effet, il n'y a qu'un lycée, un collège, une école primaire, un centre de santé, une mosquée et neuf mausolées (il est à signaler que les pratiques religieuses liées aux mausolées n'existent plus dans ces lieux).

Les habitations traditionnelles de la Casbah sont réalisées exclusivement avec des matériaux locaux, naturels ou fabriqués localement de façon traditionnelle (pierre, brique pleine de terre cuite, tuile canal, rondin de bois supportant les planchers, menuiserie et garde corps, etc.). Les techniques constructives et de décoration, utilisées pour répondre à des besoins précis d'habitabilité, témoignent du savoir-faire local (maçonnerie en pierre hourdée d'un mortier de terre enduite de chaux, couverture en tuile canal, escalier en pierre).

Elles s'organisent autour d'une cour, où se trouve le puits, un ou plusieurs escaliers desservant l'étage, généralement un bout de jardin (Ryad) avec ses fleurs et des arbres fruitiers (jasmins, agrumes, etc.) est intégré à la maison.

Ces habitations représentent un exemple unique de typologies antiques encore habitées en Algérie, en tant qu'expression matérielle de la culture, elles permettent de saisir le savoir-faire local.

S'ouvrant à l'intérieur, sur la cour, ces maisons s'unissent les unes aux autres, sur deux, trois ou quatre côtés, selon la position qu'elles occupent dans l'îlot : maison d'angle, de rive ou au cœur de l'îlot. Le contact entre ces maisons se fait à l'aide de murs mitoyens. Cette faculté permet d'avoir des tissus très denses, propres aux médinas islamiques. Ce sont des tissus cohérents, unitaires et favorisant la convivialité entre voisins.

Tissu urbain et constructions dans le quartier Européen

La structure urbaine

Le réseau de voirie dans le quartier européen est en damier, les voies sont rectilignes sur toute la longueur des îlots. Ce réseau a été étudié de façon à s'adapter à la topographie d'un territoire aussi accidenté que celui de Dellys. La dimension des voies est large, conçue pour le trafic automobile, naissant à l'époque.

Les îlots sont de formes géométriques simples ou de compositions de formes. L'îlot est subdivisé en plusieurs parcelles.

Les parcelles sont conçues à l'avance, et ne sont pas le fruit de subdivisions, comme cela est le cas pour les parcelles de la Casbah. La forme et la dimension des parcelles dépendent en partie de l'usage de l'édifice auquel elles se destinent.

Les parcelles sont regroupées en bande continue et sur chaque parcelle est construit un seul édifice.

Les espaces publics, places et jardins possèdent une plus grande importance dans cette partie de la ville, ils sont même des

éléments structurants, à l'image de la place de la Mairie ou du jardin de l'ex-église.

Le bâti

Le quartier conçu à l'époque de la colonisation française compte 213 unités bâties à usage d'habitation et mixte, dont 79 sont de type européen et 134 contemporaines.

L'état de conservation de ces bâtisses est comme suit : 23 bâtisses totalement effondrées, 8 partiellement effondrées, 9 présentant d'importantes anomalies structurelles, 54 relativement stables et 134 avec un état structurel satisfaisant.

Ce quartier, contrairement à la Casbah, est bien animé. En plus de l'habitat, on y trouve une multitude de biens et de services : commerces de proximités, cafés, restaurants, un marché pour fruits et légumes, médecins, avocats, comptables, etc. Plusieurs équipements publics sont concentrés ici, notamment ceux étant liés à l'administration, les services de la Daïra, de la Commune, des Impôts, des Domaines, la Conservation foncière, etc.

Le bâti de l'époque de la colonisation française est représentatif de l'architecture du 19^{ème} siècle. Cette époque correspond à une période de grande innovation dans les domaines des sciences et des technologies dans le monde, elle a vu l'introduction de nouveaux matériaux et procédés de mise en œuvre dans la construction.

Dellys a connu l'introduction des tuiles mécaniques, dite de Marseille, des Fer à T, des briques creuses, du ciment et du béton armé.

On est ainsi passé des simples structures en maçonnerie de pierre et planchers en bois à des ossatures plus élaborées, en béton armé et en charpente métallique.

Les bâtisses s'unissent en bande continue sur la rue, accolées les unes aux autres sur les côtés, et s'ouvrent sur deux façades, d'où une grande homogénéité. Une grande unité dans les gabarits existe également, et les bâtisses se développent sur un ou deux niveaux au maximum, exception faite des bâtisses à usage spécial, tel que l'hôtel du beau rivage. Le style architectural est aussi homogène, comme les dimensions et les formes des ouvertures, les éléments architectoniques, les éléments de décoration, etc.



Valeurs sociales et économiques

Le nombre d'habitants à l'intérieur du secteur sauvegardé est de 2 865 habitants. La répartition par catégorie d'âge est la suivante :

Tranches d'âge	Nombre de population
0-5	230
6-11	173
12-15	170
16-18	129
19-24	395
25-62	1 459
>63	249

La population active à l'intérieur du périmètre de sauvegarde est de 1 456 habitants, parmi eux, le nombre de sans emploi est de 597 personnes, le taux de chômage s'élève donc à 40,91 %, un chiffre bien au-dessus de la moyenne nationale.

Concernant la Casbah, 873 habitants sont recensés pour une superficie de 18,62 hectares, ce qui nous donne une faible densité à l'hectare, soit 46,88 habitants seulement. Si le taux national d'occupation par logement est de 6 habitants, à la Casbah il est de 2,69 habitants.

Toutes ces données nous montrent que la Casbah est très faiblement occupée, ce qui n'est pas étonnant, compte tenu de l'importance de la dégradation du bâti et du manque des commodités qui ont conduit les habitants à désertier la vieille ville, sans compter les effets résultant de l'abandon continu amorcé depuis l'indépendance. Les conséquences du séisme ne feront qu'aggraver un processus de dégradation déjà relativement consommé.

Aussi, pour des motifs socio-économiques, la population de la Casbah a fini par se diriger vers les grands centres urbains voisins (Alger, Tizi-Ouzou et Boumerdes) ou bien vers la périphérie de la ville.

Dans la Casbah, la population active est de 487 habitants, avec 222 au chômage, on trouve un grand nombre d'employés dans la fonction publique, notamment des enseignants et des agents de l'administration. Ceux qui n'ont pas la possibilité de trouver un em-

ploi auprès de l'Etat s'orientent vers le privé, en particulier dans le petit commerce ou les métiers de la mer. De nombreuses familles vivent grâce aux métiers liés à la mer, que ce soit dans la pêche, dans le commerce du poisson, dans son transport ou dans les petits chantiers navals. Etant de bons marins, plusieurs Dellyssiens s'engagent aussi dans la marine marchande. On dit qu'à Dellys celui à qui l'on ferme toutes les portes, la mer lui tend les bras.

S'il y a du chômage à Dellys, cela ne signifie pas pour autant qu'il n'y ait pas de travail. Les secteurs de la pêche, de l'agriculture et du bâtiment offrent à eux-seuls d'innombrables opportunités pour obtenir un emploi, pourvu qu'on ne rechigne pas à exercer tel ou tel métier. Ce sont là des métiers plus pour les hommes que pour les femmes, le chômage touche essentiellement la catégorie féminine, et beaucoup sont femme au foyer.

La Casbah aujourd'hui n'offre pas une grande capacité d'emplois, et elle est très peu dotée en équipements, services et commerces, avec un lycée, un collège, une école primaire, un centre de santé, une mosquée. Elle compte quelques petits commerces alignés seulement sur la route principale : petit magasin d'alimentation générale, quelques cafés, des magasins de prêt-à-porter, deux artisans menuisiers, deux coiffeurs, deux bouchers, un boulanger, une pharmacie, représentent l'essentiel des activités que l'on peut trouver actuellement.

Dans son état actuel, on ne peut pas dire que la Casbah attire les investisseurs ou bien donne envie de s'installer pour y vivre. Son bâti est fortement dégradé, la voirie et les réseaux divers défectueux, l'éclairage public insuffisant, l'environnement est très peu entretenu à cause des ruelles étroites qui engendrent une grande difficulté dans la collecte des déchets ménagers.

Sur les 334 unités bâties à usage d'habitation que compte la Casbah, 145 sont inoccupées et 9 sont en cours de construction, ce qui fait que l'ensemble de ses habitants se concentrent dans seulement 180 bâtisses. La grande partie du bâti occupé est de type contemporain, l'occupation du vieux bâti représente une proportion insignifiante.

Il est évident qu'avec le lancement du Plan de réhabilitation, la Casbah enregistrera dans les très prochaines années à venir une tendance vers son réinvestissement et la revalorisation des activités traditionnelles et touristiques. Par la position stratégique qu'occupe la Casbah dans l'organisme urbain actuel, ses nombreuses habitations inoccupées et ses lots de terrains non bâtis offrent de réelles opportunités d'investissements.

De nouveaux équipements, pour l'animation culturelle, le développement du tourisme et de l'artisanat pourraient être édifiés au niveau des terrains libérés de l'ex-hôpital militaire. Les nombreuses

bâtisses abandonnées pourraient être récupérées pour diverses activités. En plus de l'habitation, le vieux bâti de la Casbah pourrait servir pour l'hébergement, la restauration, le petit commerce ou des ateliers pour l'artisanat traditionnel, etc.

Le statut juridique des propriétés à la Casbah peut être bien privé, bien de l'Etat ou bien Waqf. Les biens privés pour l'ensemble des habitations, bien privé individuel pour les habitations contemporaines et bien privé en copropriété pour la grande majorité des habitations traditionnelles et coloniales. Les biens de l'Etat pour le lycée, le collège, l'école primaire, le centre de santé et les terrains de l'ex-hôpital militaire. Les biens Waqf pour la mosquée et l'ensemble des mausolées.

Sur les 18,62 hectares de la Casbah, 14 hectares sont de propriété privée, cela représente une proportion de 75,18 %.

Les dimensions contenues de la ville de Dellys, la présence d'une nature variée d'agrément et de subsistance (la mer, la forêt et les terres agricoles), ainsi que la qualité architecturale de la Casbah offrent des atouts déterminants dans le développement du bien-être, favorisant l'émergence de fonctions sociales récréatives, comme la pêche, la chasse et le tourisme.

La région se distingue également par un artisanat de goût, tel que la confection artisanale d'instruments de musiques, de modèles réduits en bois de plusieurs types de bateaux (anciens et nouveaux), ainsi que la fabrication traditionnelle d'embarcations maritimes.

Faire de l'histoire une nouvelle ville

La ville de Dellys aujourd'hui

Aujourd'hui le centre historique de Dellys se trouve dans une situation de dégradation et d'abandon, mais de nombreux atouts jouent en faveur de sa récupération et plusieurs opportunités sont à saisir par les collectivités locales, par les propriétaires des immeubles et par les investisseurs. Par ailleurs, plusieurs faiblesses et menaces se concentrent sur la Casbah qu'il faudra combler et surmonter pour rendre réalisable cette récupération qu'on voudrait respectueuse des grandes valeurs que présente la ville.

Dans le cadre du Projet Montada, une analyse participative de la ville à partir de la méthode AFOM a été menée par le Forum local. La prise de conscience de la part de l'ensemble de la communauté locale du caractère exceptionnel de la ville historique de Dellys, sa revalorisation et l'appréhension du potentiel qu'elle représente constitue un des enjeux de ce travail, qui a permis de dégager les atouts, les faiblesses, les opportunités et les menaces liés au patrimoine de la ville.

Plusieurs atouts jouent en faveur de la récupération de Dellys, et notamment sa situation géographique. Ville côtière située sur un contrefort rocheux à l'extrême est de la Wilaya de Boumerdès, elle se trouve à seulement 100 km à l'est d'Alger. Bien que rattachée administrativement à la wilaya de Boumerdès après 1984, la ville fait partie intégrante du territoire culturel Kabyle, constituant même son unique port. Elle a d'ailleurs longtemps attiré les kabyles provenant de l'intérieur des terres qui venaient y passer leurs vacances au bord de l'eau, pratiquant le sport nautique et autres loisirs. La commune compte aujourd'hui 29.492 habitants, dont 19.438 résidents dans l'agglomération principale. Le noyau historique, prolongé par les urbanisations plus récentes, s'étire entre la montagne de Bouarbi et la mer, où les falaises du cap Bengut plongent dans la Méditerranée, ce qui lui donne un panorama exceptionnel. La Casbah de Dellys a un caractère original et unique dans la mesure où la sédimentation des différentes phases historiques d'occupation et de consolidation de la ville est clairement lisible : de la muraille romaine à l'influence des constructions ottomanes, en passant par l'architecture coloniale française et les maisons traditionnelles berbères, le patrimoine bâti hérité reflète la richesse culturelle de ce territoire. C'est donc l'articulation entre un site exceptionnel et un héritage historique et culturel d'une grande richesse qui fait la particularité et les atouts de Dellys.

Malheureusement, la ville et en particulier le centre historique de Dellys, est depuis plusieurs dizaines d'années soumise à un pro-

cessus de marginalisation qui résulte de différentes dynamiques locales. Ce fait menace de disparition la Casbah et l'a conduit vers une situation de dégradation et d'abandon. Le séisme ayant touché la ville en 2003 n'a pas contribué à réduire le délaissement de celle qu'on appelait « Dellys la coquette », bien au contraire. La commune demeure encore aujourd'hui isolée pour des raisons géopolitiques spécifiques à l'Algérie : les mesures de sécurité prises pour lutter contre le terrorisme qui a sévi dans la région dans le courant des années 1990-2000 limitent fortement l'accès à ce territoire. Les dellyssiens déplorent cette situation qui a contribué à retarder, si ce n'est bloquer le développement économique et social local basé sur les relations avec les territoires voisins, mais également sur le tourisme.

Conséquence de ce qu'on vient de commenter, la situation économique actuelle de Dellys représente une grande faiblesse. Les activités agricoles, de pêche et artisanales, autrefois ressources économiques importantes sont aujourd'hui déclinantes. Le séisme de 2003 a profondément affecté le noyau historique de cette ville, et l'ampleur des dégâts n'a fait qu'allonger la liste des interventions nécessaires sur le cadre bâti comme sur le contexte économique et social, modifiant les priorités d'intervention et d'investissement. De plus, malgré la grande richesse du patrimoine, la communauté locale manifeste une grande difficulté à évaluer la qualité de ce territoire et à prendre en considération le potentiel que représente



L'activité économique et sociale de la Casbah de Dellys s'est peu à peu déplacée vers la ville coloniale.



La participation des habitants et des autorités locales a un rôle primordial dans la prise de conscience pour la sauvegarde du patrimoine local.



L'analyse participative, avec la méthode AFOM, permet de dégager les atouts, les faiblesses, les opportunités et les menaces pour le patrimoine de la ville.

Analyse AFOM Réalisé en Juin 2010

Dellys est un pôle potentiel de développement touristique et économique (voir atouts) Ce n'est pas une grande ville mais Dellys dispose de nombreux atouts qui lui permettrait de se développer en fonction d'une politique bien planifiée, adaptée et organisée à sa mesure	OPPORTUNITÉS
A moyen terme, la ville bénéficiera du développement de l'aire métropolitaine d'Alger (plan et budget prévu..)	
2 ZET (zone d'expansion touristique) protégées et destinées à des opportunités touristiques, pourraient fonctionner grâce à des investisseurs et à une politique d'ouverture à un tourisme respectueux et durable	
Il existe une infrastructure qui permettrait une possibilité de développement des activités portuaires de tous types	
Le Matériel disponible de l'ancienne Ecole des Arts et Métiers pourrait être réutilisé, ainsi que (entre autres) les bâtiments abandonnés de la conserverie de poissons et les savoir-faire de tous types (artisanaux, conserverie de poisson etc..)	
EuroMed Heritage et en particulier Montada offrent des oportunités évidentes	

Mesures de sécurité ne permettant pas l'accès à la zone sont une menace capitale au développement local	MENACES
Manque d'une vision politique claire sur le développement touristique des ZET	
Risque de marginalisation de la ville par faute de développement économique	
Risque de dégradation plus grande du patrimoine existant et perte irrémédiable	
Muséisation de la Casbah et perte fonctionnelle et du patrimoine vivant	
Augmentation de la pauvreté et de l'exclusion	

**AFOM
Dellys**

ATOUS	Patrimoine immateriel	Les habitants sont fiers de leur ville
		Le goût pour la musique (à chaque maison il y avait un musicien), Fêtes musicales.
		La gastronomie : poisson, gâteaux Tcharek
		Sens de l'hospitalité
		Diversité linguistique
	1) Situation géographique stratégique	A proximité d'Alger (100 kms) et fait partie de son aire métropolitaine
		A proximité de Tiziouzou et 150 kms de Bedjaia
		Fait partie du bassin méditerranéen, ville maritime avec des accès importants
		Première ville de la grande Kabylie
	2) Environnement	Le climat exceptionnellement doux en été
		Entre la mer et la montagne, forêt et fleuve de Oued Sebaou (lieu mythique)
		Protégé par des lois
Géologie particulière : traces de volcanisme sous-marin (roches de basalte)		
3) Economique	Vues panoramiques	
	Sources d'eau facilement exploitable	
	Port de pêche, commercial, de plaisance et militaire	
	Chantier naval, fabrication d'embarcation de pêche	
4) Artisanat	L'activité de pêche est exploitée à 100 %	
	Ancienne conserverie désaffectée récemment avec potentiel humain en conserverie de poisson	
5) Architecture	Savoir faire artisanal : vannerie (panier et chapeau), poterie, art culinaire (gâteaux de Dellys tressés en couronne, couscous au thon)	
	Casbah, vieille ville classée Secteur Sauvegardé	
	Phares de Dellys	
6) Immatériel	Mur d'enceinte stratifié	
	+ liste patrimoine	
	Habitants fiers de leur ville	
	Renommée scientifique	
	Sens de l'hospitalité, pacifisme de la population mettant à l'aire le visiteur	
	Richesse linguistique	
FAIBLESSES	Penchant de la ville pour le sport	
	Festivals culturels du 4 au 9 juillet des proverbes et musique	
	Un tissu associatif actif (association Delphine dans le Forum)et une habitude à la participation au niveau de l'école	

FAIBLESSES	Restriction actuelle de l'accès au port (limitation militaire et digue flottante en construction, investissement difficile), port de plaisance non-utilisé
	Usine de conserverie fermée
	ZET blocage de la construction de ces zones depuis 1988, organisme de gestion centralisé
	Patrimoine architectural fortement dégradé ou abandonné, en parti à cause du tremblement de terre par les autorités ou propriétaires
	Manque de reconnaissance par la population de la valeur de leur patrimoine
	Pas d'expériences en réhabilitation intégrée
	Manque d'implication des acteurs politiques, citoyens et propriétaires dans la réhabilitation
	Manque de savoir faire technique dans le domaine du bâti traditionnel
	Peu ou pas de disponibilité de matériaux de construction traditionnelle (briques, tuiles de terre cuite, carrières de pierre et de chaux, menuiserie traditionnelle)
	Manque de motivation et septicisme quant à la capacité du projet à apporter un quelconque changement à la situation actuelle
Manque d'expérience dans ce type de projet	

le patrimoine bâti de leur ville. Un processus de dévalorisation progressif s'est opéré, dû à la convergence de différents facteurs : marginalisation de la ville et perte de son potentiel touristique et économique lors de la période des attentats terroristes, prolongé par les mesures de sécurité actuelles ; constante dégradation du cadre de vie, fortement aggravé par le séisme de 2003.

En revanche, plusieurs opportunités sont à saisir pour la ville et ses habitants avec l'adoption en 2007 du Secteur Sauvegardé de la Casbah de Dellys qui constitue une première initiative visant à impulser et encadrer la réhabilitation du centre historique pour une revalorisation de la Casbah. A ce jour, une première étape, bien que minime, a été franchie grâce au projet Montada quant à la participation et l'implication de la population. Cependant, elle gagnerait à être approfondie et enrichie, dotant de moyens spécifiques (humains et matériels) une telle initiative. C'est en effet en participant à ce type d'initiative, rompant l'isolement de la ville, favorisant le partage d'expériences et la coopération entre différents acteurs que Dellys parviendra à impulser une dynamique de développement local pérenne et soutenable.

Le secteur sauvegardé

A l'instar des villes d'Alger, Ghardaïa, Constantine et Tlemcen, Dellys possède un Secteur sauvegardé figurant parmi les cinq premiers à avoir été créés au niveau national. Le point commun avec l'ensemble de ces villes, c'est leurs riches patrimoines historiques et culturels. Le Secteur Sauvegardé est une aubaine pour la ville de Dellys, un ensemble de mesures sera mis en œuvre pour la récupération, la revalorisation et la protection de son patrimoine, aussi bien culturel que naturel. Un site classé patrimoine national, draine des financements publics, il y a aussi plus de facilité à l'inscription de projets, notamment ceux liés à la réhabilitation et à la restauration.

Le séisme du 21 Mai 2003, qui a fortement ébranlé toute la région centre du pays, a eu sur la Casbah un double effet à la fois néfaste et bénéfique. Néfaste, parce qu'il a donné le coup de grâce aux nombreuses habitations traditionnelles déjà fragilisées par l'abandon et le manque d'entretien et aussi bénéfique, car cela a servi de déclic afin que la valeur de la Casbah soit reconnue et classée patrimoine national, lui évitant ainsi une destruction certaine et lui offrant l'opportunité d'être réhabilitée.

Le secteur sauvegardé de la vieille ville de Dellys est créé par le décret n°07-276 du 18 septembre 2007. Il s'étend sur un territoire assez important de 171,16 ha et il est composé d'entités diversifiées. Autorités, élus, associations et représentants de la société civile devront travailler en collaboration, et faire des efforts dans le sens de la concrétisation sur le terrain de cette volonté affichée de l'Etat de sauvegarder et revaloriser le patrimoine national. Nous sommes tous interpellés, chacun en ce qui le concerne, par la prise en charge de notre patrimoine.

La prise en charge du Secteur Sauvegardé de la vieille ville de Dellys est entendue comme un ensemble d'actions cohérentes et unitaires visant à garantir la réalisation des conditions de vie urbaines de qualité moderne, tout en respectant au mieux, en mettant à profit du développement urbain toutes les valeurs architecturales, urbaines, socioculturelles et économiques caractérisant l'héritage historique de la localité. Autrement dit, ces valeurs historiques et culturelles sûres sont non seulement sujettes à une conservation rigoureuse mais aussi judicieusement réinvesties dans le développement économique et social de la région.

Outre la Casbah proprement dite avec son port, le Secteur Sauvegardé comprend aussi bien les extensions urbaines de l'époque



- *Sous-secteur I : Correspondant à la zone de la Casbah proprement dite et caractérisée par un tissu dense, majoritairement à usage résidentiel, constituant le premier noyau à partir duquel la ville actuelle s'est développée.*
- *Sous-secteur II : Correspondant à l'extension intra-muros caractérisée par le tissu de la ville de l'époque française. Il s'agit de la première extension qu'a connue la ville.*
- *Sous-secteur III : Correspondant à la zone d'extension extra-muros, représentant avant l'indépendance la campagne de la ville de Dellys, cette zone est aujourd'hui soumise à la pression urbanistique, dominée essentiellement par des bâtiments à usage d'habitation (logements collectifs et maisons individuelles), cette zone présente un tissu en cours de consolidation. Les constructions sont implantées de façon éparse.*
- *Sous-secteur IV : Correspondant à la zone portuaire, outre son activité propre, notamment la pêche, cette zone est aussi le siège d'équipements importants, tels que les abattoirs, la caserne, la douane et la police des frontières. Autrefois, elle était desservie par une voie ferrée passant dans un tunnel traversant le promontoire de Dellys.*
- *Sous-secteur V : Correspondant aux cimetières (musulman, chrétien et hébraïque). La zone des cimetières et des falaises et caractérisée par sa végétation surplombant la mer.*
- *Sous-secteur VI : Correspondant au domaine forestier et aux terres à vocation forestière et situé immédiatement en amont de la ville, zone non construite située sur la montagne de Bouarbi.*
- *Sous-secteur VII : Correspondant au grand bassin du port et à une bande côtière continue.*

coloniale et de l'après indépendance ainsi qu'une superficie significative de la forêt située en amont de la ville. La richesse des composantes du Secteur Sauvegardé est aussi bien culturelle que naturelle. Il s'agit d'un patrimoine culturel et naturel diversifié, composé d'entités relativement homogènes savamment organisées, qui constituent un ensemble unitaire et cohérent que les limites du secteur sauvegardé de Dellys explicitent et confirment.

Un centre historique composé d'un bâti des plus suggestifs et résultant d'une longue stratification du site des vestiges archéologiques remontant à l'Antiquité parsèment les abords de la Casbah, le tout encaissé entre une mer nourricière et une forêt profonde. L'ensemble, porté par un promontoire au relief accidenté, offre un paysage des plus harmonieux qui se laisse découvrir par une infinité de belvédères. Les différentes phases de la croissance urbaine sont nettes, les murailles et les talwegs en sont les régulateurs. Ces séquences urbaines indiquent également la variation des typologies du bâti en fonction des périodes historiques à l'intérieur de zones circonscrites relativement homogènes : la Casbah, le premier noyau de l'époque coloniale et, enfin, la fragmentation du bâti après l'indépendance.

Il ressort de la lecture sommaire de l'étendue du secteur sauvegardé de la vieille ville de Dellys un nombre de 7 sous-secteurs relativement homogènes mais fortement diversifiés. Cette diversité des zones présente, en fait, la gamme exhaustive des diverses valeurs patrimoniales qu'il est possible de trouver dans une ville historique de la Méditerranée.

Des projets pour l'avenir

La réhabilitation de la Casbah

Un nombre important de Casbahs, de quartiers historiques, de ksour au désert ou d'anciens villages en montagnes sont en état de dégradation avancée, une grande partie de notre héritage historique court un risque certain de perte irrémédiable. La récupération du patrimoine d'une façon générale et du patrimoine bâti en particulier constitue pour nous un défi majeur à relever pour les années à venir.

En cette période cruciale de l'histoire de l'Algérie contemporaine, la réappropriation du patrimoine et l'apprentissage des techniques de sauvegarde pour la réhabilitation de la Casbah de Dellys revêt un intérêt particulier. Parmi l'un des premiers sites à être classés, donc parmi les premières expériences de récupération de centres historiques, sa réussite suscitera beaucoup d'espoir pour

l'avenir. La réussite d'un tel projet nécessite la collaboration et les efforts de l'ensemble des citoyens, des élus, du mouvement associatif et des techniciens, chacun dans son domaine est appelé à mettre sa pierre à l'édifice, c'est pour quoi on dit que le patrimoine est l'affaire de tous.

Un projet de réhabilitation urbaine doit être considéré comme un processus qui se met en place de façon graduelle, par un ensemble d'actions coordonnées sur le terrain. Ces actions visent aussi bien l'amélioration du cadre de vie que les conditions socio-économiques des habitants et non un changement brusque de l'environnement bâti. Après un diagnostic de l'état des lieux exhaustif, des études historiques et typologiques, un plan d'action a été établi, où y est précisé la nature de l'intervention sur chaque bien immeuble et sur l'ensemble de l'espace public. Un ensemble d'actions prioritaires est proposé, afin de mettre en place le processus qui mènera à la revitalisation de l'ensemble de la Casbah :

- Les aménagements urbains, la voirie et les réseaux divers vont consister à la réfection de l'ensemble des réseaux d'assainissement, d'alimentation en eau potable et d'évacuation des eaux pluviales. L'enfouissement des câblages électriques et l'amélioration de l'éclairage public, le pavage et revêtement à l'ancienne de l'ensemble des



Les interventions d'urgence pour consolider le bâti ancien après le séisme de 2003 montrent l'engagement des autorités pour la sauvegarde de la ville.

rues et ruelles, l'aménagement d'une fontaine publique au niveau de la source de la rue El'mizab et la prise en charge des problèmes que pose le mur de soutènement situé en contrebas de la Casbah.

- La réhabilitation des bâtisses à usage résidentiel consistera à l'intervention sur le bâti traditionnel cherchant l'équilibre entre les conditions actuelles d'habitabilité et le respect des valeurs patrimoniales de la bâtisse. Il s'agit de consolider et mettre en valeur les caractères d'authenticité de l'architecture traditionnelle en supprimant les altérations que celle-ci aurait subies (les ajouts superflus) et de conforter les éléments du gros-œuvre (murs porteurs, planchers, toitures) et d'améliorer les conditions de confort. (eau courante, électricité, chauffage, etc.)
- Un Règlement de construction a été aussi mis en place pour réguler les travaux de réhabilitation dans la Casbah dans le respect maximum du tissu et du bâti existant. Sur les systèmes constructifs les plus importants, il est établi :
 - *Les maçonneries en pierre seront maintenues autant que possible et le remplacement de pierres dégradées se fera avec des pierres de récupération ou de même nature.*
 - *Les planchers traditionnels devront être maintenus en place, tout en privilégiant le renforcement à sa substitution. Dans le cas de la disparition, ils peuvent être reconstitués sur le même principe structurel, avec des rondins de bois.*
 - *Les couvertures en tuiles canal de terre cuite sont les seules autorisées. Les charpentes ou structures qui supportent les couvertures doivent adopter le même principe que pour les planchers.*
 - *Les enduits des façades seront ceux traditionnels à base de chaux. Les enduits ciment ou d'autres crépis modernes sont interdits.*
 - *Les éléments en saillis autorisés sont ceux en forme et dimension des Qbous traditionnels de la casbah.*
 - *Les ouvertures qui ne sont pas conformes au type traditionnel doivent être rétablies dans leur disposition d'origine.*

L'aménagement du front de mer

Dans un passé récent le front de mer de la ville de Dellys était bien animé et très fréquenté, non seulement par les dellyssiens mais il attirait aussi de nombreux visiteurs des villes voisines. On venait là pour se baigner, pêcher à la ligne, au harpon ou pour le simple plaisir de se balader en bord de mer, voir les sardinières partir au large ou rentrer au port. Le quartier de la marine, le port, la pointe rocheuse et la plage E'rmila constituent les principales zones de ce front de

mer. Il y avait là de nombreux aménagements et des équipements qui permettaient un bon fonctionnement de l'ensemble.

Une relation très forte a toujours existé entre la ville et la mer, on assiste malheureusement ces dernières années à une sorte de rupture de cette relation. Les raisons de ce constat sont multiples, d'un côté, la conjoncture que vit notre pays depuis ces vingt dernières années pousse les services de sécurité à limiter l'accès à cet endroit et par conséquent les bâtisses du quartier de la marine se dégradent et tombent en ruine. Il y a un manque flagrant d'infrastructures d'accueil et les aménagements existants sont fortement dégradés et les parcours qui mènent de la ville vers son front de mer sont dans un état très dégradé. Afin de remédier à cette situation, un Plan d'aménagement du front de mer est proposé. Il s'agira d'entreprendre une série de mesures dans le but de redynamiser cet espace, très important pour l'ensemble de la ville.

Quartier de la marine

Le quartier compte 25 bâtiments, la grande majorité à usage résidentiel, dans un état de conservation assez précaire, mais également 4 équipements (bureaux de Douanes, inspection de pêche, inspection des travaux publics et brigade de police des frontières). Les activités qui se trouvent dans le quartier sont toutes dédiées au commerce et il est à noter que ces commerces se maintiennent juste dans l'espoir de voir l'activité du port reprendre. La réhabilitation de l'ensemble des habitations et la reconstruction des bâtisses effondrées est nécessaire.

Le Port

Il est dédié à la pêche et au commerce. En plus des quais nord et sud, accueillant des bateaux de marchandise et de la jetée qui forme le bassin du port où s'abritent les nombreuses embarcations des pêcheurs, on trouve dans l'enceinte du port un bon nombre d'équipements importants pour la ville :

- La gare ferroviaire, aujourd'hui occupée en tant que caserne militaire des gardes côtes.
- Le bâtiment des sports nautiques, de facture architecturale rationaliste remarquable, occupé aussi par les gardes côtes. Il se trouve actuellement dans un état de dégradation avancé.
- L'abattoir communal, une activité considérée peu pertinente pour ce lieu.
- La conserverie de poisson, une usine qui employait des centaines d'employés, aujourd'hui à l'abandon.

- L'école de pêche, à l'origine école primaire pour les habitants de la Casbah. L'étage est habité et l'école de pêche n'occupe qu'une petite partie des locaux existants.
- Magasins des pêcheurs, bâti dans les années 1980. Un bâtiment rectangulaire de 43,00 m. sur 14,00 m qui s'insère mal dans l'ensemble de la zone portuaire.
- Actuellement, l'accès au port est limité aux pêcheurs et aux marchands de poissons. Le sort du quartier de la marine et de la plage E'rmila est intimement lié à la redynamisation du port et cette redynamisation passe par la récupération et la restauration de l'ensemble des équipements existants, tout en encourageant les activités liées aux loisirs et à l'agrément.

La Pointe rocheuse

La montagne de Bouarbi, sur laquelle est bâtie la vieille ville, se prolonge dans la mer sous forme d'une pointe dans la direction est-ouest. Cet endroit est très prisé par les amateurs de la pêche, les baigneurs et les randonneurs. De hautes falaises, d'une hauteur moyenne de 50 m bordent la mer. Aux pieds de ces falaises, au niveau de la mer est aménagée l'ancienne voie ferrée, vers l'ex-



La pointe rocheuse présente un phénomène géologique impressionnant. On y trouve les vestiges du vieux port, le phare de Sidi Abd el Kader, le mausolée de Sidi Brahim et le cimetière.

trémité de la pointe, un tunnel, permet de relier les deux côtés de la pointe. La voie est protégée du côté de la mer par un mur de soutènement en pierre. Sur la partie sud de la pointe, ce mur se trouve dans un état plutôt stable, en revanche, il est complètement défoncé sur sa partie nord. Cette voie permet le passage des véhicules du port, jusqu'au niveau du tunnel, mais ne peuvent pas aller au-delà.

L'extrémité de la pointe rocheuse se termine par un phénomène géologique impressionnant : la roche apparaît en fines tranches, d'épaisseurs égales, redressées à la verticale, sur une hauteur d'environ 80 m. Ces tranches pénètrent dans la mer en des alignements impeccables. De nombreux et grands cubes, formés de pierres, maçonneries au mortier de chaux, sont éparpillés là, en bord de la mer, et ils constituent les vestiges du vieux port. En haut de la pointe, il y a un phare et le mausolée de Sidi Abd-el-kader. De là-haut, on jouit d'une vue remarquable sur le paysage, l'endroit est relié en bas par un escalier en pierre. A certain endroits de la falaise, des éboulements de roches sont constatés de temps en temps. Depuis le séisme du 21 Mai 2003, cette falaise rocheuse a été fragilisée.

Pour cette zone, il est envisageable d'entreprendre quelques actions comme restaurer et habiller le tunnel de la voie ferrée ; engager une étude de vulnérabilité des falaises rocheuses ; amé-



Le vieux port est un des atouts majeurs de la ville de Dellys, son intégration à la vie quotidienne des habitants apportera une grande revalorisation de la ville.

nager l'ensemble des voies qui mènent vers le vieux port ; aménager le vieux port pour accueillir les visiteurs, baigneurs et pêcheurs ; aménager l'accès qui mène du vieux port vers le sommet de la pointe et transférer le rejet de l'assainissement vers la station d'épuration prévue pour la ville de Dellys.

La plage E'rmila

La plage est située en face du quartier de la marine, en contrebas de la rue Lieutenant Ali NOURINE, un mur en maçonnerie de pierre est réalisé pour soutenir la voie. Adossée à ce mur de soutènement, il y avait une gargote qui servait essentiellement de la sardine aux baigneurs et aux ouvriers du port. L'endroit servait aussi de petit chantier naval, plusieurs embarcations sont tirées là au sec, pour un entretien et pour un coup de peinture.

La plage E'rmila évoque de beaux souvenirs aux dellyssiens, notamment aux plus anciens, car la nouvelle génération n'a pas connu ce temps où elle était bien animée. Ces dernières années, avec l'augmentation des embarcations, l'eau de mer à cet endroit, très près du port, n'est pas recommandée pour la baignade, du coup les gens ne fréquentent plus cette plage.



La réhabilitation de plusieurs bâtisses historiques -aujourd'hui à l'abandon- pour la réalisation d'équipements publics rendra un grand service au patrimoine culturel et aux habitants.

Il est possible d'envisager l'aménagement de la plage en aire de jeux et espace dédié à l'entretien des petites embarcations.

La ville de Dellys compte plusieurs types d'équipements destinés à divers usages. Certains de ces équipements sont à l'abandon et se trouvent dans un état dégradé tandis que d'autres sont occupés par des fonctions qui ne sont pas appropriées.

Les équipements existants

Les équipements à l'abandon sont : le marché communal Tala Oualdoun, l'hôtel Beau rivage et le siège de la Son-el-gaz et ceux qui occupent des fonctions qui ne leurs sont pas appropriées comme le cinéma El-Amel (siège actuel de la protection civil), le centre commercial communal (occupe provisoirement un lieu de culte), le Souk-el-fellah (siège de la brigade mobile de police), le parc d'engins communal (occupe l'ancien parc à foin), l'ex-école des filles (squattée), l'ex-mess des officiers (partie squattée et partie siège des scouts musulmans).

Il s'agira d'identifier l'ensemble de ces équipements, de réfléchir à leur situation future en proposant des orientations et des recommandations pour leurs restaurations en proposant de nouvelles fonctions pour certains d'entre eux.



Malgré son abandon, le mur rempart continue à entourer le centre historique de Dellys. Sa restauration et sa mise en valeur permettra aux habitants et aux visiteurs de réaliser une ballade culturelle.

Le mur rempart

Le mur rempart qui entoure le centre historique se développe sur environ un kilomètre six cent mètres. Dans sa partie nord, il monte du rivage du côté de la source de Tala-oualdoune vers la porte des jardins, et se prolonge tout droit à la limite du bureau de poste actuel pour rejoindre la ligne de crête de Bouarbi. Il suit ensuite cette ligne jusqu'au blockhaus de Sidi Soussan à deux cent mètres d'altitude, à partir de ce point le rempart descend sur le flanc sud-est pour atteindre le rivage.

La muraille était flanquée de plusieurs bastions et blockhaus. Sept portes permettaient le contrôle de ceux qui entraient et sortaient de la ville. Les portes de la Kabylie, d'Austerlitz, d'Isly et porte d'Alger pour le côté est de la ville et les portes d'el Assouaf, des jardins et de la voie ferrée pour le côté ouest. Le mur rempart se trouve aujourd'hui dégradé, par endroit il ne reste du mur que le tracé et l'ensemble des portes a disparu il y a bien longtemps.

En plus de la restauration physique de la muraille, le Plan propose de récupérer cette servitude pour une ballade autour de la ville historique, sur les traces des remparts.

Une zone de loisir et de détente

Le massif montagneux de Bouarbi est pour l'instant assez protégé de l'urbanisation galopante que connaît le reste de la ville. Ceci est dû essentiellement aux difficultés d'accès et à la morphologie accidentée que présentent les terrains. La montagne abrite une forêt riche d'une grande variété de faunes et de flores et elle est boisée de pins sur de larges surfaces. Une surface d'environ soixante hectares est classée patrimoine du domaine forestier mais à côté, plusieurs terrains présentent un caractère forestier privé, ceux-là sont plus menacés par l'urbanisation.

Afin de continuer à préserver ce paysage naturel, il est important que les propriétaires de ces terrains puissent les rentabiliser, ils peuvent le faire en investissant dans un tourisme écologique, en créant des parcs de loisirs et de détente respectueux de la nature environnante. Sur la montagne de Bouarbi, on jouit d'une vue imprenable sur le paysage environnant, véritable espace de liberté et de respiration. Il mérite à ce titre d'être mieux approprié, d'être accessible et parcourable par le public. Le Plan veut développer des idées pour orienter les futurs parcs de loisir de Bouarbi.

II.

Morphologie urbaine de la ville de Dellys

Textes et dessins :
Silvia MOCCI

Relevés :
Lounès AKRETCHÉ

La casbah: structure urbaine

La casbah constitue le noyau urbain le plus ancien de la ville de Dellys. L'analyse des cartes historiques, dont la plus ancienne date de 1845, met en évidence une structure urbaine fortement hiérarchisée. Les premières cartes révèlent le réseau viaire de la ville. Le tracé structurant la casbah correspond à la « Grande rue arabe », orientée selon un axe Nord-Sud. Ce dernier suit

la demie ligne de côte légèrement inclinée, sur laquelle vient s'implanter le bâti ancien de la cote 70 jusqu'au littoral. Cette voie, sur laquelle se trouve la Grande Mosquée, délimite par ailleurs les deux parties de la casbah : la partie haute d'une part, et la partie basse d'autre part, plus dense et ouverte de manière privilégiée sur la mer.

Les voies secondaires s'installent de manière transversale vis à vis du tracé principal, suivant les lignes de pente maximales. Elles sont par conséquent toujours composées d'escaliers ou de pans uniques à forte pente.

La maille urbaine se hiérarchise et s'intensifie là où le tissu urbain est plus dense : les voies principales et secondaires se ramifient en un réseau

de ruelles permettant de pénétrer à l'intérieur des ensembles les plus compacts. Les ruelles permettent en effet d'accéder aux parcelles les plus enclavées qui ne donnent pas directement sur les rues principales. Ces dernières structurent ainsi le parcellaire et la propriété des îlots de grande dimension.



Les tracés secondaires : les voies descendant vers la mer

Les rues sont étroites et praticables uniquement à pied. Les contraintes de la pente sont souvent résolues par un système d'escaliers qui se développent sur l'ensemble de la voie et permettent de résoudre, à différents niveaux, la problématique de l'accès aux maisons.

Les voies ne sont jamais rectilignes, elles sont

ponctuées par de nombreux points d'arrêt, interruptions, élargissements, changements soudains de direction.

En descendant vers la côte et le port, que ce soit dans la partie haute comme dans la partie basse de la casbah, de nombreux cadrages offrent différentes vues sur la mer.

Page précédente:
analyse du cadastre de 1845 de la casbah de Dellys. Le réseau viaire et le découpage parcellaire.

Sur cette page:
les voies descendant vers la mer dans la partie basse de la casbah. Ces voies constituent de réels éléments de mise en relation paysagère entre le caractère intime du tissu urbain compact et l'ouverture sur la mer méditerranéenne.



La casbah : forme urbaine et densité

La casbah est composée d'un tissu urbain dense constitué principalement d'édifices résidentiels et religieux (les mausolées et l'ancienne mosquée). Les îlots présentent des formes et dimensions différentes dues à l'agencement de parcelles aux formes diverses et irrégulières ; la trame parcellaire se resserre progressivement à l'approche de la voie principale, qui accueille encore aujourd'hui les zones du tissu urbain plus denses et habitées. La forme des îlots correspond à la répétition du type architectural de la maison à patio, fondé sur l'introversion des espaces domestiques, caractéristique du mode d'habiter dans ce type de contexte.

Le type de la maison à patio se trouve en outre dans sa forme achevée, dans la mesure où les corps bâtis occupent la majorité des côtés du périmètre de la parcelle. Il en découle un tissu urbain présentant une forte prédominance des pleins sur le vide incarné par l'espace de la cour intérieure. Du fait de l'agrégation de ce type architectural, l'îlot adopte un caractère introverti et fermé. La continuité des fronts bâtis, composés uniquement des accès aux habitations et de petites ouvertures, reflète l'usage consistant à ne pas s'ouvrir sur la rue et, ne pouvant avoir de rapport direct avec le voisinage, à privilégier l'ouverture sur le patio intérieur.

Il est intéressant de noter comment la particularité du mode d'habiter méditerranéen introverti se répercute à différentes échelles qui vont de l'ensemble bâti à la maison à patio. L'îlot apparaît en effet fermé et entouré de murs dans un système où l'espace public et l'espace privé sont clairement séparés.

Au sein des îlots, les maisons sont implantées à différents niveaux grâce à un système de terrassements permettant de gérer le dénivelé, caractéristique du site. La discontinuité des niveaux de sol n'empêche pas l'agrégation des corps

bâties, les changements de niveaux s'effectuant systématiquement au niveau des murs extérieurs. Ceci détermine une clarté d'implantation que l'on pourrait appeler « en terrasse ». Sur les terrasses, les corps bâtis, dont les murs porteurs sont en partie adossés aux talus et souvent communs à deux constructions contigües, configurent de manière compacte et unitaire l'ensemble de la structure de l'îlot, qui se révèle être profondément ancrée dans la structure du site.

La pente du terrain n'empêche pas la formation d'îlots, même profonds et compacts ; c'est justement la gestion du terrain en terrasses et la typologie à patio, totalement introvertie et présentant une unique et exclusive ouverture sur la cour qui permettent que l'îlot soit composé de nombreuses parcelles rapprochées. Ces dernières, bien que contigües, n'entretiennent aucune relation visuelle.

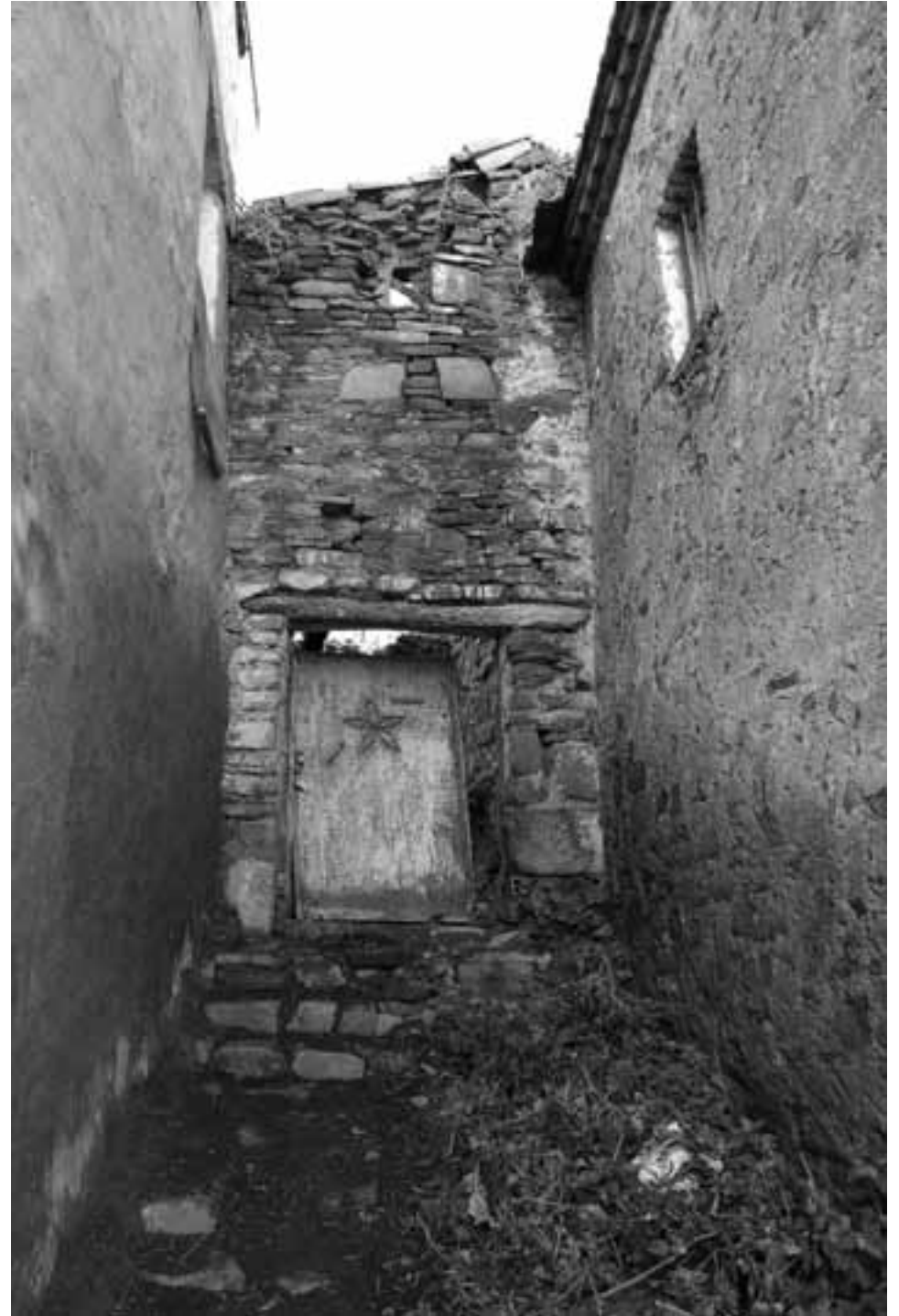
La forme de l'îlot est modifiée uniquement lorsque, devant garantir l'accès à une parcelle enclavée, ce dernier est alors « découpé » et traversé par une ou plusieurs ruelles.

La présence des ruelles hiérarchise fortement les différentes caractéristiques spatiales des voies ; dans le cas des ruelles, l'espace public prend une connotation semi-publique, due essentiellement à ses caractéristiques spatiales, étroite et fermée, mais également à l'usage qui en est fait. La ruelle doit par ailleurs permettre l'accès à un nombre limité de maisons, parfois même seulement à une ou deux. Ces éléments donnent à la ruelle un caractère presque privé et de forte intimité.

Sur cette page :
analyse du cadastre de 1845 de la casbah de Dellys. La densité. L'habitat et les lieux de culte.

Sur la page ci-contre :
les ruelles, éléments régissant l'accès aux maisons et éléments structurant le tissu urbain de la casbah.





Le projet français de la ville coloniale

Dès, 1845, tout juste un an après l'occupation de Dellys par les français, les archives de la « direction des Finances-Province d'Alger-Service de Dellys » mentionnent la volonté des colons d'intervenir sur le territoire, en construisant une « nouvelle ville » aux pieds de l'ancienne casbah. Ce projet sera engagé rapidement avec la mise en œuvre de grands travaux de transformation de l'existant et la construction d'une nouvelle centralité urbaine conçue selon le modèle européen.

Entre autres, la construction de la route nationale 24 a impliqué la division définitive de la casbah en deux parties. Cette opération a profondément

affecté la forme originale du tissu historique, compromettant la perméabilité entre les deux parties de la casbah.

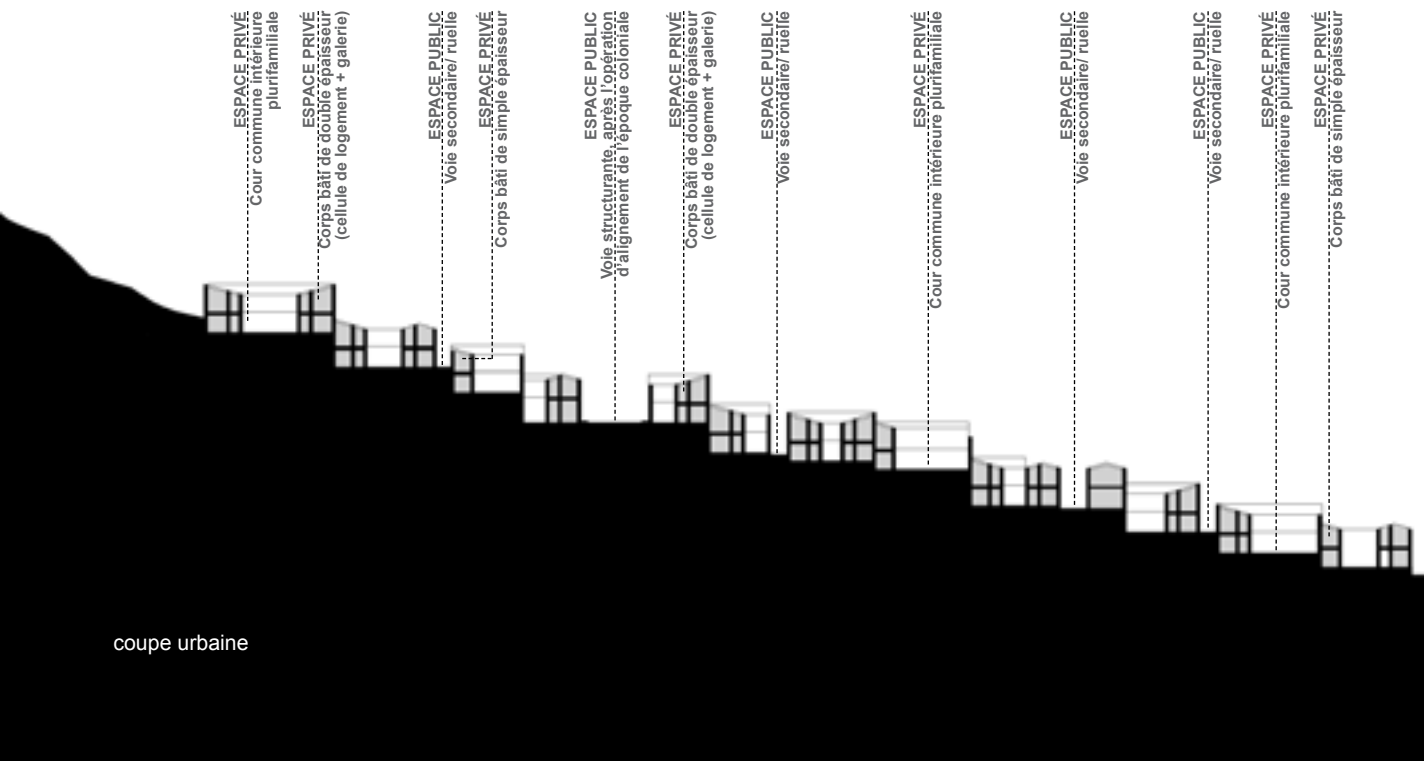
Du fait de l'importance formelle qu'elle a pris (largeur importante), la route nationale 24 est devenue le nouveau lieu de passage et de représentation de caractère européen, menant à la nouvelle centralité au sud de la casbah.

Lors de la redéfinition du nouveau tracé d'alignement urbain, les bâtiments alignés sur l'ancienne Grande rue arabe furent détruits et les îlots adjacents furent reconfigurés selon le nouvel axe routier. De nouveaux bâtiments furent construits sur ces parcelles, certains occupant la totalité de

la parcelle tandis que d'autres furent imbriqués aux maisons traditionnelles situées à l'arrière.

La construction de la ville nouvelle et le réaménagement de la zone portuaire située à l'abri de la côte constituent les autres grandes opérations urbaines de cette époque. L'aménagement est à l'image des espaces urbains européens constitués de grandes places et de larges voies rectilignes. L'espace central s'articule autour de l'église, de sa place, et de l'hôtel de la colonie. Les îlots résidentiels sont structurés en blocs de maisons en bande donnant sur la voie ou parfois sur une petite cour arrière. S'adaptant en partie aux conditions orographiques, ils sont orien-

tés de manière radiale vers cette centralité. Le marché, les jardins publics, et les immeubles de services et militaires sont implantés à l'intérieur de l'enceinte de la ville européenne, répondant aux nouvelles exigences de vie et d'organisation sociale et politique de Dellys.



coupe urbaine

La coupe sur la ville permet de comprendre les rapports entre le sol et le bâti et met en évidence l'occupation du sol permise par les terrasses. On y observe également les relations entre l'espace public des rues (tantôt étroites, tantôt de plus grande dimension comme dans le cas de la voie principale modifiée à l'époque coloniale) et l'espace privé des maisons et des cours communes.



1. École et jardin de l'école
2. Église
3. Presbytère et jardin du presbytère
4. Hôtel de ville
5. Gendarmerie et prison
6. Marché municipal
7. Espace civil et promenade publique
8. Bâtiments résidentiels



Ci-dessus :
réinterprétation du cadastre de 1845. Directions des Finances - Province d'Alger – Service de Dellys - 2^e feuille de la Ville Européenne. Les bâtiments qui seront implantés dans la nouvelle ville sont indiqués sur le plan masse. En réalité, ce plan représente un premier dessin d'occupation du sol qui sera ensuite redéfini et mis à jour.

Ci-contre :
réinterprétation du cadastre de 1895, jonction de la 2^{de} et 3^{ème} feuille de la Commune de Dellys. Le plan illustre l'opération de construction de la Ville Européenne au Sud de l'ancienne casbah. L'axe de réalignement de la voie structurante est mis en évidence par une ligne bleue.



L'organisation de la casbah, entre espaces intérieurs et extérieurs

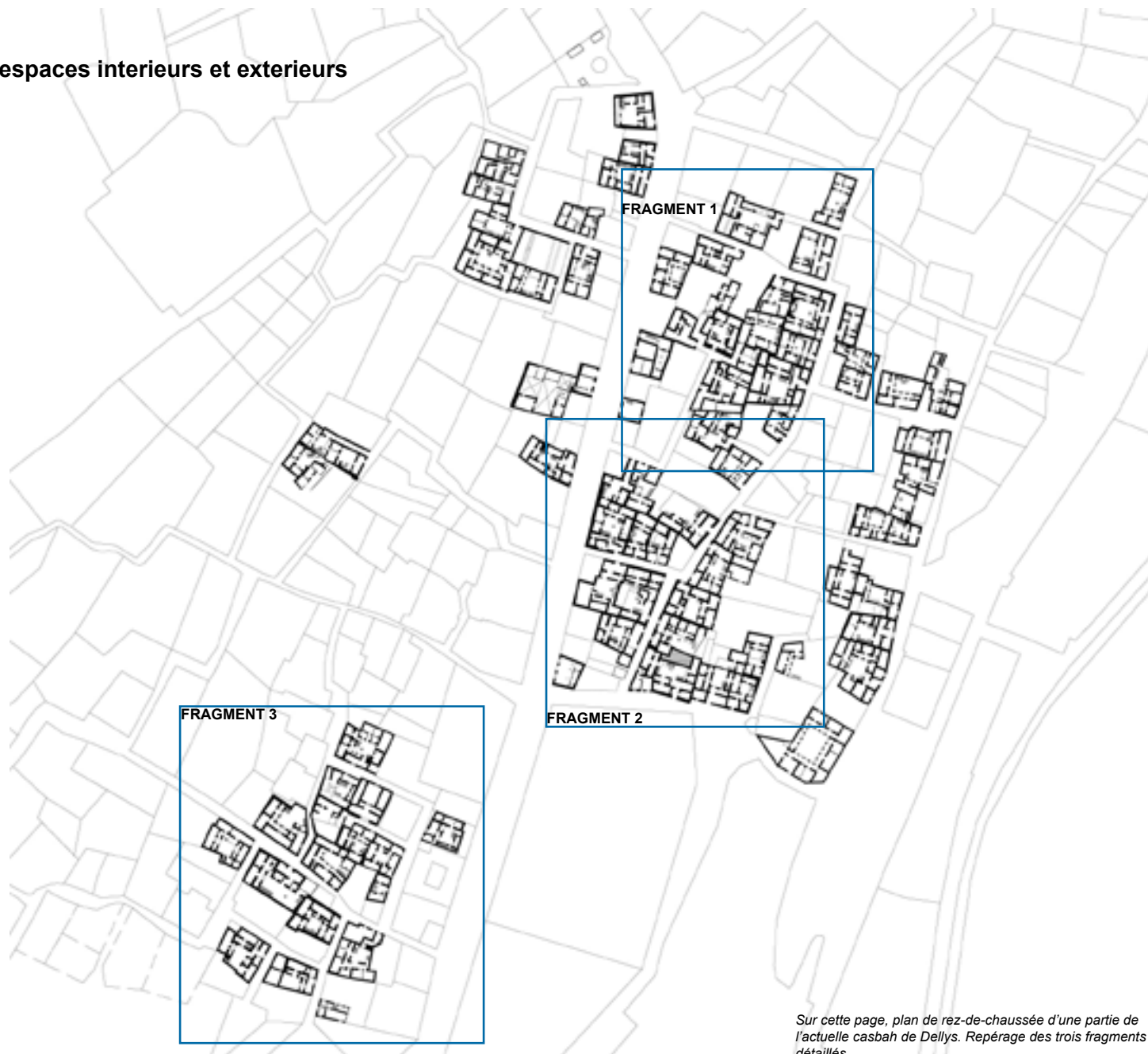
La structure urbaine de la casbah est à la fois complexe et d'une grande clarté, du fait de la répétition de certains éléments de base qui varient de manière minimale selon les contraintes du site, l'orientation ou le type d'accès.

On peut distinguer certains éléments se répétant à l'échelle urbaine ou de l'îlot, et d'autres à l'échelle de la maison. Le premier élément est celui de la « chicane urbaine », adoptant un dispositif en « S » à l'intérieur du réseau de voies et de ruelles. On la retrouve dans des lieux significatifs (un mausolée par exemple) ou dans certains cas particuliers où il est nécessaire d'aménager l'accès à des habitations situées sur des parcelles internes de l'îlot. Dans les deux cas, les repères spatiaux changent avec des points d'arrêt, des raccourcis inattendus, des espaces dilatés ou comprimés après un soudain changement de direction.

Un second élément caractéristique des invariants de ce système urbain correspond au dispositif d'entrée dans la maison (la sqifa) et l'articulation des escaliers dans la cour intérieure.

La sqifa constitue l'espace de transition entre l'extérieur et l'intérieur de la maison et varie selon la relation qui est établie entre l'espace public et les autres éléments spatiaux de la maison ; l'implantation des escaliers dépend en revanche du nombre et de la disposition des différentes unités familiales vivant à l'intérieur de l'habitat.

Dans les pages suivantes, nous analyserons en détail trois fragments significatifs de l'actuel tissu historique de la casbah ayant été en partie conservés. L'objectif est de mettre en évidence les relations qui s'établissent de manière graduelle et hiérarchique entre l'intérieur et l'extérieur, entre l'espace privé et l'espace public.

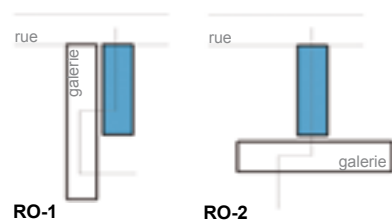


Sur cette page, plan de rez-de-chaussée d'une partie de l'actuelle casbah de Dellys. Repérage des trois fragments détaillés.

FRAGMENT 1-DISPOSITIF D'ENTREE-LA SQIFA

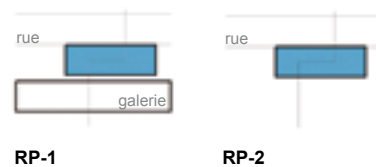
SQIFA RO

Développement perpendiculaire à la rue



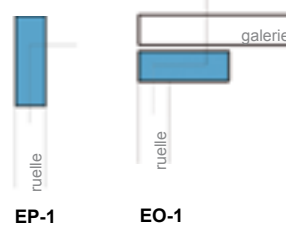
SQIFA RP

Développement parallèle à la rue



SQIFA EO/EP

Développement perpendiculaire et parallèle à la ruelle



La sqifa, espace intermédiaire, filtre entre l'espace public et l'espace privé de l'habitat collectif, joue le rôle de seuil entre l'intérieur et l'extérieur. Elle constitue l'espace de transition entre la dimension collective de la rue et la dimension privée, bien que partagée, de l'espace intérieur de l'habitat. Les ouvertures suivantes, décalées les unes des autres, ne permettent pas d'entrevoir l'espace domestique interne de la maison.



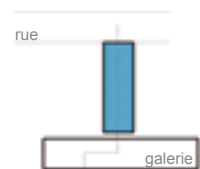
Les voies secondaires de liaison entre la voie principale et l'intérieur de la casbah sont caractérisées par leur forme légèrement curviligne et leur interruption quasi continue par des rétrécissements et changements de direction. Les espaces générés par ces modifications dans le rythme du parcours créent des situations propices aux rencontres et à l'ouverture de perspectives visuelles.



FRAGMENT 2-DISPOSITIF D'ENTREE-LA SQIFA

SQIFA RO

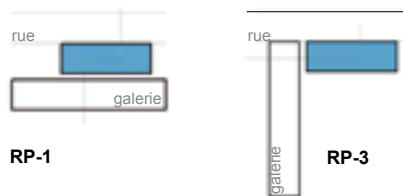
Développement perpendiculaire à la rue



RO-2

SQIFA RP

Développement parallèle à la rue



RP-1

RP-3



Exemple de sqifa. La succession des ouvertures, décalées les unes des autres permet de respecter la privacité dans le passage progressif entre l'extérieur et l'intérieur. Au fond, le mur de la galerie empêche totalement la vue sur l'espace intérieur de la cour.

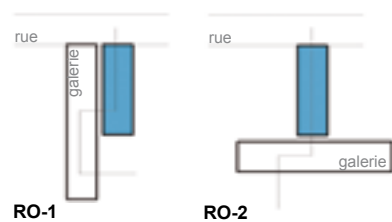


Le parcours urbain est interrompu par le dispositif « à chicane », correspondant à l'ancien mausolée. A cet endroit, trois rues convergent, chacune d'elle ouvrant une perspective sur le monument religieux ou l'accès à une maison par une porte surmontée d'un arc plein cintre. Bien que l'alignement des maisons soit courant, les décalages volumétriques sont nombreux, élargissant ou rétrécissant le parcours.

FRAGMENT 3-DISPOSITIF D'ENTREE-LA SQIFA

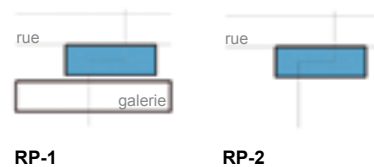
SQIFA RO

Développement perpendiculaire à la rue



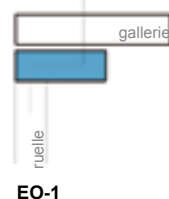
SQIFA RP

Développement parallèle à la rue



SKIFA EO

Développement perpendiculaire et parallèle à la ruelle



Les sqifa sont disposées de manière parallèle ou perpendiculaire à la rue selon le type de relation établi avec l'espace urbain (accès le long de la rue ou à l'entrée d'une ruelle). Elles bénéficient de conditions climatiques et de lumière naturelle particulière : elles ne sont jamais directement exposées à la lumière, excepté au niveau des ouvertures, et permettent ainsi d'obtenir une certaine obscurité et une ventilation croisée naturelle.



Les rétrécissements continus des parcours, dus aux variations volumétriques vis-à-vis de l'axe de la rue et de la pente, fournissent une lisibilité du cadre bâti et de ses caractéristiques formelles et plastiques. En traversant ces différents tracés, on peut ainsi profiter de vues révélant un paysage urbain varié articulant différents gabarits de façade et de couverture.

III.

Typologie bâtie et constructive de l'architecture domestique de Dellys

Carlo ATZENI

Silvia MOCCI

Francesca OGGIANO

La casbah

La dimension intermédiaire de la casbah. Espaces de transition entre le collectif et l'individuel

Dans la maison de Dellys, les transitions entre les espaces de différente nature sont complexes et riches en nuances. Ces espaces de passage et de transition permettent de traduire avec une grande clarté la culture de l'habiter locale, basée sur la complexité et la hiérarchie des espaces domestiques.

Dans les contextes méditerranéens, le rapport entre l'urbain et la maison est souvent caractérisé par la limite construite de la propriété, le mur d'enceinte fermant la maison et la cour. Cette limite physique établit ainsi une claire séparation et protège l'intimité de la vie familiale.

La maison de Dellys se présente certes comme un microcosme impénétrable, mais elle est également dédiée à un usage collectif : le patio regroupe les logements de différentes familles, et permet d'articuler de manière isométrique une petite unité de voisinage dense et compacte qui trouve son intimité dans les pièces des logements privés. L'îlot, dont le développement est régulé par la typologie à patio, est fermé sur la rue et se structure selon des unités indépendantes, les maisons, qui n'ont aucun contact avec le voisinage. Les maisons, du fait de leur caractère contigu, présentent une certaine solidité structurelle. Cette configuration reflète la structure sociale de la casbah correspondant à différents "niveaux de voisinage" : les relations quotidiennes avec les voisins proches avec lesquels on partage la maison sont admises, en revanche les relations avec les autres habitants se tissent à l'échelle du contexte urbain.

Le mode d'implantation est structuré à partir de la rue, et les unités construites, constituées des patios, s'articulent selon une configuration "en peigne". Les cours intérieures sont reliées à la rue par la sqifa et structurent à leur tour de manière centripète le sous-système de la maison. Différents volumes bâtis sur le périmètre de la

parcelle constituent le mur de scène de l'espace ouvert. L'espace de la maison est configuré selon un système compact permettant d'équilibrer proximité, espaces partagés et espaces intimes. La circulation interne est organisée par les galeries et les escaliers externes distribuent directement chacun des logements.

Le rapport entre le patio et le logement n'est jamais direct, ces deux espaces sont filtrés par l'espace intermédiaire de la galerie, qui, du fait de sa proximité avec le logement peut être caractérisé de seuil entre l'espace familial et l'espace collectif.

Ce seuil est là encore un espace de transition à la fois clairement délimité et dialectique, défini par ses limites physiques et d'usage. La galerie constitue un espace de séjour de qualité grâce à ses proportions, entre domestique et intime, aux conditions climatiques qu'elle instaure et à la qualité de filtre qu'elle établit vis-à-vis du patio. Du fait de sa profondeur et des rapports entre vides et pleins, elle apporte également un confort climatique au sein du logement, garantissant un environnement ombragé faisant effet d'écran et favorisant la ventilation naturelle.

La galerie constitue un espace interne, mais son niveau d'ouverture vers le patio en fait un espace externe et extroverti, sa façade constitue la limite physique filtrant et mesurant les rapports avec la cour. Il s'agit d'un espace domestique de petite échelle, dont l'usage et l'appropriation est libre, adapté à la pratique quotidienne de différentes tâches domestiques. En étant dans la galerie, on peut tisser des relations avec le voisinage et l'espace de la cour sans pour autant renoncer au lien solide avec la dimension intime du logement. L'appropriation et l'usage domestique de cet espace définissent de nouvelles limites, qui ne sont pas forcément construites, établissant la relation de chacun des habitants avec l'espace

de la maison.

La sous-structure urbaine de la maison plurifamiliale se développe selon un processus diachronique de saturation de l'espace libre de la parcelle, prévoyant le fractionnement de la propriété, l'ajout de volumes, et l'occupation des espaces construits selon les règles et les formes caractéristiques de la typologie. Le processus consistant à densifier au maximum l'espace disponible à l'intérieur de la parcelle amène souvent à occuper en partie ou en totalité l'espace de la galerie. Elle accueille alors de nouvelles fonctions de service ou de cuisine extérieure. Les activités domestiques réalisées à l'extérieur du logement, dans l'espace tampon de la galerie, se révèlent parfaitement adaptées aux spécificités climatiques de ce type de contexte et au confort (thermique, ventilation, ombre...) fourni par cet espace.

Occupée et partiellement fermée, la galerie conserve cependant le rôle d'espace de transition du fait de ses qualités spatiales et sa relation directe avec le patio, mettant en tension l'espace privé du logement et l'espace collectif du patio.

L'évolution du bâti et l'ajout de volumes construits à l'intérieur de la parcelle s'accompagne de l'intégration d'éléments de circulation externes permettant de relier le patio avec le deuxième niveau de la galerie.

Les escaliers externes constituent un élément architectural ayant une forte présence matérielle. Ils sont accolés aux murs et aux corps bâtis, et se présentent non comme des éléments linéaires mais plutôt comme des masses résultant d'une extrusion du mur. Les escaliers permettent de distribuer un ou deux logements. Le logement acquiert ainsi une certaine indépendance : il fait à la fois partie de l'unité d'habitat collective et en est isolé grâce à ce dispositif d'accès individuel. Au-delà de la fonction distributive, l'escalier est

Sur la page suivante : coupe perspective de l'îlot. La coupe donne à voir l'intérieur de la maison traditionnelle de Dellys, le schéma illustre l'organisation de la casbah à l'échelle de l'îlot. Les deux maisons contiguës mais indépendantes sont focalisées sur l'espace du patio dont le rapport avec l'espace urbain est extrêmement filtré. Les sqifa régulent la pénétration de l'espace de la rue dans la maison, le passage entre l'espace public et l'espace domestique s'effectue par l'entrée où la chicane rompt la continuité visuelle avec le patio. L'univers de la maison se ferme à la rue pour définir, à partir de l'espace ouvert de la cour, la sous-structure qui organise différents logements compris dans cette même unité bâtie. Les escaliers extérieurs et les galeries, espaces fonctionnels destinés aux circulations internes, jouent un rôle important dans les pratiques domestiques, sociales et culturelles internes à la maison.



galerie



qbou



sqifa



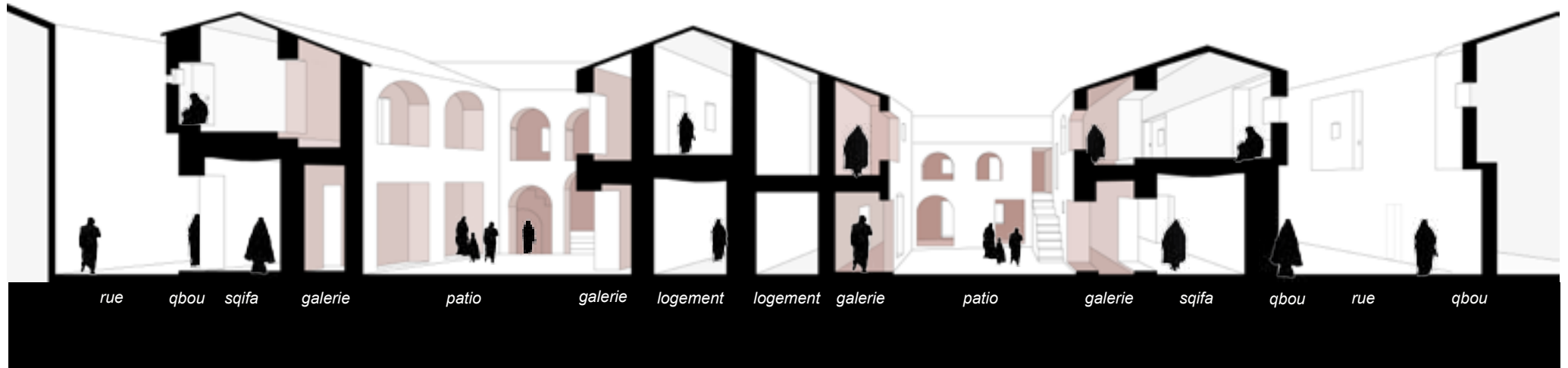
galerie



escaliers externes patio



ruelles et qbou





également un élément donnant vie au patio, on peut s'y arrêter ou s'y assoir.

La maison à patio n'est pas conçue comme un microcosme où l'espace ouvert est le centre de la vie intime de la famille, mais comme un habitat qui - bien qu'imperméable aux regards des passants - accueille en son sein une vie collective riche basée sur le partage du quotidien de plusieurs cellules familiales.

Le patio demeure un espace semi-public, qui n'est pas urbain mais néanmoins collectif, d'échelle domestique. La maison constitue ainsi un environnement accueillant permettant de tisser des relations au-delà du noyau familial, tout en conservant un caractère intime et circonscrit. L'espace partagé du patio a une valeur d'usage importante: espace des pratiques domestiques et des flux, il favorise les relations filtrées et sélectives entre les habitants.

Le puits, qui est toujours situé dans la cour, est un élément qui, par la pratique essentielle de l'approvisionnement en eau, favorise les rencontres entre les voisins et le partage des nécessités quotidiennes.

La sqifa constitue le premier niveau d'introversion de la maison. La configuration de l'entrée en chicane définit la transition entre deux réalités, deux échelles: la dimension urbaine de la rue et celle davantage domestique, mais collective, de la maison. La séquence d'entrée n'est jamais exposée à la lumière directe, elle est caractérisée par cette atmosphère de pénombre qui contribue au rapport osmotique entre l'intérieur et l'extérieur de la maison. Cette séquence d'entrée constitue pour ainsi dire un parcours d'initiation à la réalité interne de la maison. La sqifa contribue à garantir le caractère intime de l'espace semi-public du patio, ce lieu où se concrétise la dimension relationnelle et collective de l'habitat à Dellys.

Dans les contextes méditerranéens, la pratique de l'espace public est caractérisée par cette recherche d'espaces intermédiaires, semi-publics, favorisant la proximité et l'intimité afin de tisser des relations sociales. On y privilégie donc

les espaces semi-publics de petite échelle aux espaces proprement publics et de grande dimension de la ville. Ainsi, le vécu urbain se développe dans les ruelles à la spatialité enveloppante et dont l'usage, limité à peu d'habitants, en fait un espace intime; dans le patio, dont le caractère d'espace domestique et semi-privé est encore plus fort et dont l'échelle est restreinte à la maison; dans la rue, dont le gabarit structure un espace urbain davantage comprimé et contrôlé.

La rue accueille un réseau d'activités commerciales ou de travail qui prennent place dans de petites pièces. Ces dernières sont intégrées à la cellule construite et en même temps indépendantes dans la mesure où elles sont principalement ouvertes sur la rue. Il s'agit de petites unités de travail féminin, de locaux de stockage ou de réserve, d'espaces commerciaux; leur fréquentation stimule les dynamiques commerciales et de travail qui donnent vie à l'espace public de la rue.

La rue et les ruelles ont des limites clairement définies, les fronts bâtis sont presque hermétiques contrairement à la dimension interne de la maison, et les entrées en chicane rompent toute continuité visuelle vers le patio. Les qbou constituent en revanche l'élément de perméabilité entre la rue et le logement. Outre les percements dérivés de la période coloniale, les façades ne donnent à voir aucune ouverture directe sur le logement. L'espace de la ruelle est un espace silencieux mais où l'on sent la présence des habitants, ces derniers sont en retrait mais veillent cependant sur la rue (ils regardent, écoutent, ils sont présents).

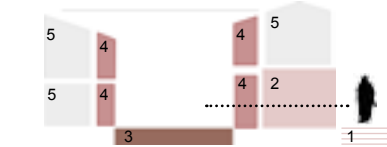
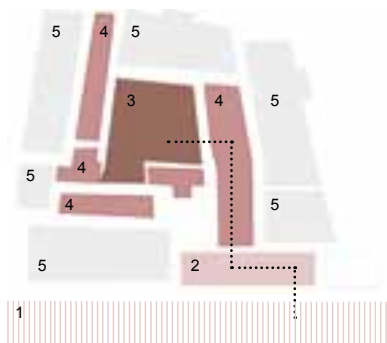
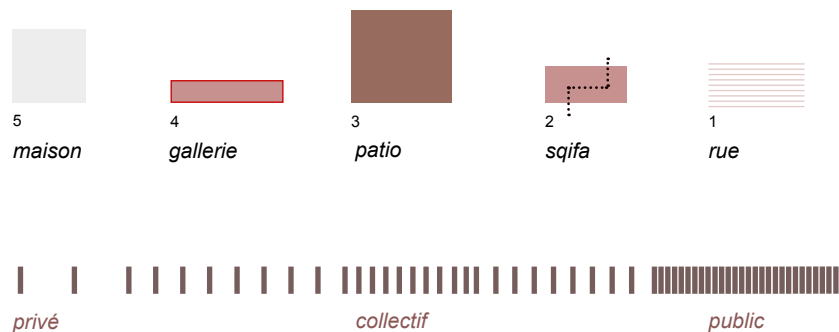
A l'intérieur de la sphère intime du logement, la relation avec l'espace public s'établit dans le qbou, cette extrusion du volume construit qui définit une petite cellule du logement essentiellement dédiée à la femme. Le qbou traduit architecturalement la volonté de conserver un environnement domestique introverti sans pour autant renoncer au contact avec l'espace public. De petits percements dans la masse du mur offrent une vue discrète sur la rue ou la ruelle.



Sur cette page :
le mode d'implantation de la casbah de Dellys

Il est ainsi possible d'observer l'extérieur sans pour autant se montrer, scruter l'ambiance de la rue tout en étant caché.

La volonté d'observer les dynamiques de l'espace urbain tout en restant au sein du logement est un élément caractéristique des rapports sociaux et culturels des cultures islamiques. Les espaces de vie intime de la maison ne renoncent pas au contact, minimal et protégé, avec l'espace public, du fait de l'importance pour les habitants de participer à la vie sociale de la communauté. La traduction architecturale de cette caractéristique culturelle, formalisée par une solution minimale en façade et l'ouverture du volume, est ici d'une clarté et d'une sincérité fascinante. Les rues et ruelles de la casbah de Dellys sont ainsi enrichies par cette présence dialectique des qbou qui expriment un mode d'habiter, d'être et de participer à la vie sociale de la communauté.



Sur cette page:
 diagramme du rapport rue/patio/micro-habitat.
 Le mode d'implantation de la casbah de Dellys, basé sur l'agrégation de la typologie à cour, se structure à partir de la rue selon une configuration "en peigne" des patios. Ces derniers sont à leur tour à la base du sous-système de la maison qui constitue un micro-habitat interne où coexistent plusieurs logements dans une dimension de proximité. Le système de la maison est fermé et indépendant, les pièces des noyaux familiaux sont reliées et communiquent à travers les galeries et le patio, définissant les dynamiques propres à l'espace interne de la maison. Cette structure d'habitat urbain ne permet aucune communication transversale entre les maisons accolées.
 La micro unité de voisinage compacte s'organise autour du patio. Un système complexe de relation et de transition organise les rapports de partage et de proximité entre les différents logements de cet ensemble bâti.





*Sur cette page :
la spatialité comprimée de la galerie construit le dialogue
filtré entre la dimension intime du logement et l'usage
collectif du patio.*

Typologies et architecture domestique de la casbah

La casbah est caractérisée par une uniformité typologique due au mode de composition et de construction d'unités d'habitat, renvoyant au modèle que l'on pourrait qualifier « d'unités de voisinage », articulées autour d'un patio. Ces éléments bâtis s'agrègent afin de former un îlot compact, et les limites de propriété sont clairement définies par l'assemblage de volumes n'entretenant aucun rapport entre eux (façade, communication).

Les corps bâtis installés en périmètre de la parcelle sont composés d'une ou de deux cellules accolées et développées sur deux niveaux. Les galeries, caractéristiques du processus de densification du bâti, doublent l'épaisseur construite en venant se juxtaposer au premier volume bâti. Le modèle qui en résulte a un caractère profondément fermé, dense et introverti.

Le processus de croissance et de transformation du bâti se développe selon une dynamique centripète. Les éléments bâtis en périphérie de la parcelle évoluent peu dans le temps et conservent leur rôle de limite tandis que le noyau central, caractérisé par l'espace du patio, fait l'objet, à différents niveaux, de transformations et d'extensions.

Cette typologie bâtie donne peu sur la rue, l'ouverture directe sur l'espace public est présente uniquement lorsque la position de la parcelle dans l'îlot et la relation avec la rue le permettent. Les vues et ouvertures principales sont tournées vers le patio intérieur, selon un système de petites ouvertures dans le cas des corps bâtis à simple épaisseur, et à travers les galeries en arcade dans le cas du doublement de l'épaisseur du corps bâti.

Le tableau typologique illustre une série de cas d'études classifiés selon un ordre prenant en compte le processus et les modalités d'occupation de la parcelle.

Le type à patio est constitué dans sa configuration de base d'un corps bâti occupant un seul côté de la parcelle (A), probablement le plus favorable du point de vue de l'exposition. On retrouve actuellement peu de cas correspondant à cette première configuration typologique.

Selon une lecture diachronique, la première variante de ce type est celle correspondant à la configuration B où l'occupation bâtie s'effectue sur deux côtés de la parcelle.

Cette dernière fait l'objet de deux variantes dues à la manière dont les deux corps bâtis sont disposés. Dans le premier cas (Bx), les corps bâtis sont implantés en miroir vis-à-vis du patio, l'un en face de l'autre, occupant deux côtés opposés de la parcelle. L'accès au logement, devenu plurifamilial, s'effectue toujours par un des corps bâtis, passant par l'espace tampon qu'est la sqifa, et jamais directement par la cour. Dans le second cas (By), les corps bâtis sont disposés selon une configuration en « L ».

Cette situation se retrouve quand la forme de la parcelle est plus régulière (proche d'un carré), contrairement au cas précédent où la parcelle est généralement de forme étroite et allongée (souvent due à la division d'une même parcelle). La forme de la parcelle permet cette disposition en angle qui garantit un rapport davantage équilibré entre le bâti et l'espace vide et génère une ombre résultant de la combinaison des volumes bâtis.

La dernière, et non moins importante, variante du type de base est celle consistant à occuper la parcelle sur trois côtés (C). Cette configuration est déclinée en deux variantes, selon la position qu'occupe l'escalier. Dans la première, la parcelle est occupée de manière à libérer le quatrième côté sur lequel vient s'appuyer l'escalier symétriquement (Cx).

Dans la seconde variante (Cy), l'implantation

volumétrique reste identique mais la disposition des escaliers n'apparaît pas aussi claire et définie que dans le cas précédent : plusieurs escaliers droit, en « L » et en « U » sont disposés de manière non programmée mais fonctionnelle afin d'atteindre les niveaux supérieurs.

La configuration D prévoit l'occupation du bâti sur les quatre côtés de la parcelle ; il s'agit de la configuration correspondant à la majeure saturation permise par les dimensions et les proportions de la parcelle. Le tableau est structuré selon différents niveaux de lecture. Le premier élément décrit en ligne les différentes configurations de maisons à patio à partir du type de base, représentant en plan un cas d'étude et une schématisation en coupe et façade. Le second niveau, en colonne et avec la même représentation, décrit le développement des corps bâtis allant d'une simple à une double épaisseur. Le corps bâti simple, composé d'une ou plusieurs cellules par côté, est doublé d'un autre élément bâti qui dans la plupart des cas correspond à une galerie.

Les escaliers à l'intérieur de la cour permettent d'accéder aux différents logements ou espaces de nuit des logements se développant sur deux niveaux.

Les escaliers jouent un rôle fondamental dans l'analyse et l'articulation typologique de cette unité d'habitat. Ils constituent d'une part la clé d'entrée permettant de comprendre et d'interpréter la manière dont le processus d'occupation et de transformation des maisons s'est opéré dans le temps, mais également le reflet d'une clarté de composition et de distribution des différentes parties de la maison. Les escaliers sont installés de manière symétrique vis-à-vis des différentes parties de la maison et des éléments qui la composent, ou bien répondent à une configuration que l'on pourrait définir de « fonctionnelle ».

Le premier cas est composé d'une volée centrale commune qui se divise ensuite en deux volées permettant de distribuer les deux corps bâtis situés sur chacun des côtés de la parcelle. L'escalier symétrique, utilisé la plupart du temps, constitue du point de vue fonctionnel un bon moyen d'optimiser et de partager l'espace. D'autre part, il fournit à l'espace central de la maison une clarté typologique et distributive propre au caractère monumental et classique de la composition symétrique.

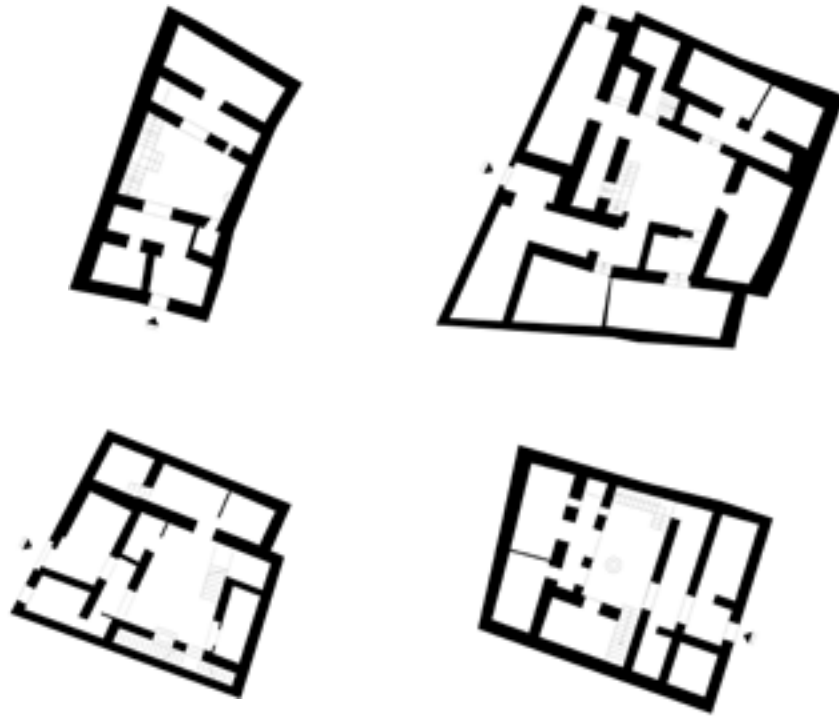
La configuration de l'escalier dit « fonctionnel » est variable, répondant de fait à des exigences purement fonctionnelles liées à la nécessité d'accéder aux étages supérieurs. La disposition des escaliers à l'intérieur de la cour est très irrégulière ; cette situation est liée au fait que leur construction dérive souvent de la nécessité de remodeler le système d'accès au premier niveau suite aux extensions et/ou fractionnements effectués dans le temps. Dans ce cas, les escaliers, comme les espaces communs de distribution, permettent de lire clairement le nombre de cellules familiales et la situation de leurs logements respectifs au sein de l'unité d'habitat. La disposition des escaliers à l'intérieur du patio est le reflet de la nature processuelle et en constante transformation qui a caractérisé ces unités d'habitat dans le temps.

Page suivante :
le caractère mural des constructions de la casbah est définie par les masses qui s'ouvrent uniquement au niveau de petits percements principalement effectués au premier étage.
Le système à double pan et la texture des murs en pierre imbriqués des différents corps bâtis définit le profil supérieur des volumes.





*Sur cette page:
vue sur la rue des derniers ilots donnant directement sur la mer, au sud-est de la casbah. Les fronts bâtis sont continus et interrompus par de petits percements. L'accès aux logements s'effectue par les portails d'entrée, seul élément de discontinuité entre l'intérieur et l'extérieur.*



Sur cette page :
 différentes configurations en plan illustrent les variantes récurrentes du type à patio. Dans le premier exemple en haut, le type Bx1, les corps bâtis de double épaisseur occupent deux côtés opposés de la parcelle. Dans le type Dx1, les corps bâtis occupent tout le périmètre de l'îlot et l'espace est quasi saturé.
 Les deux derniers exemples en bas appartiennent respectivement aux types Cx1 et Cy1, les corps bâtis, dont la majorité sont de double épaisseur, occupent trois côtés du périmètre de la parcelle. A droite, vue depuis le patio des corps bâtis avec, au premier niveau, le système de circulation défini par les galeries qui se développent autour du patio.

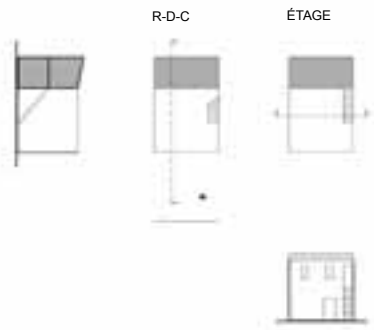
Dans les pages suivantes :
 tableau typologique des maisons de la casbah de la ville de Dellys.



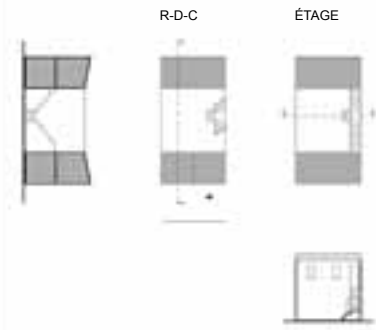
A - Occupation du corps bâti sur un côté du patio

B - Occupation des corps bâtis sur deux côtés opposés du patio

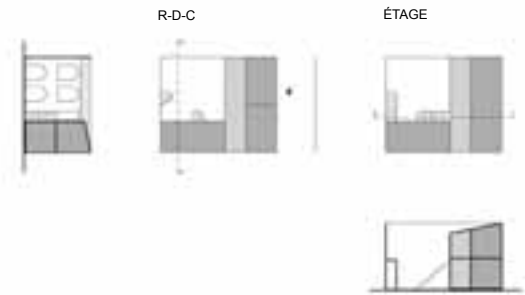
1 - Corps bâti de simple épaisseur



Bx1

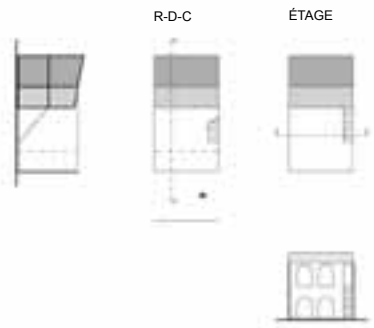
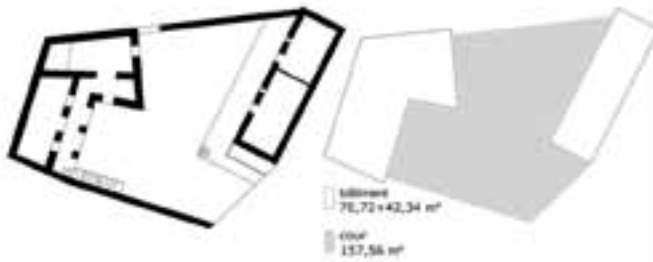


By1

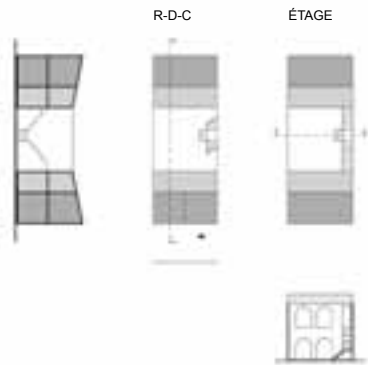
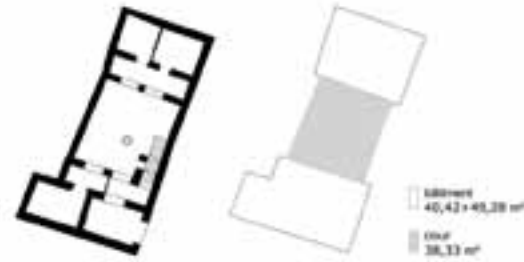


2 - Corps bâti de double épaisseur (cellule de logement + galerie)

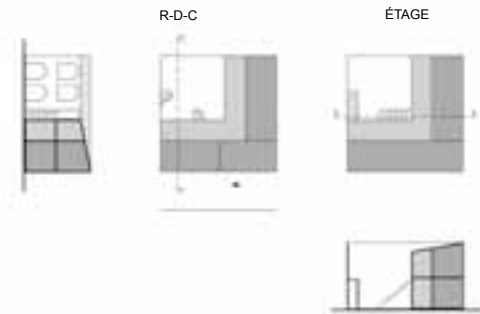
Ax2



Bx2

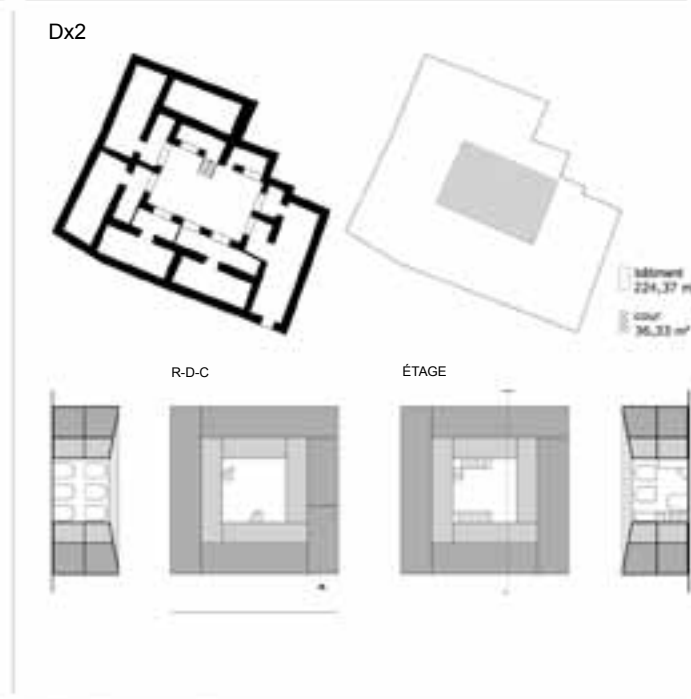
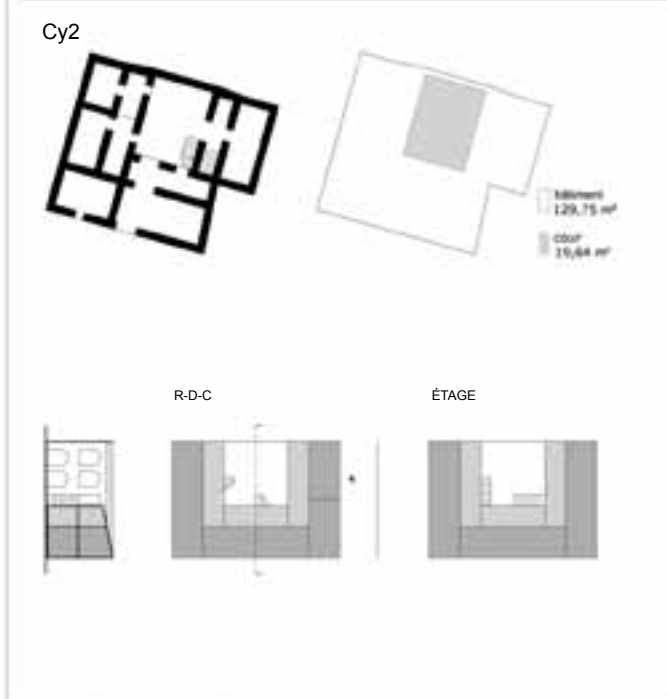
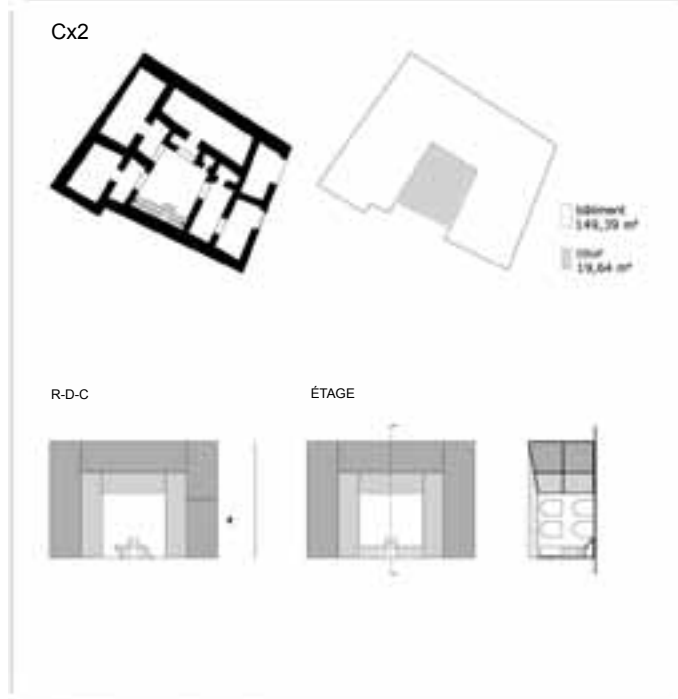
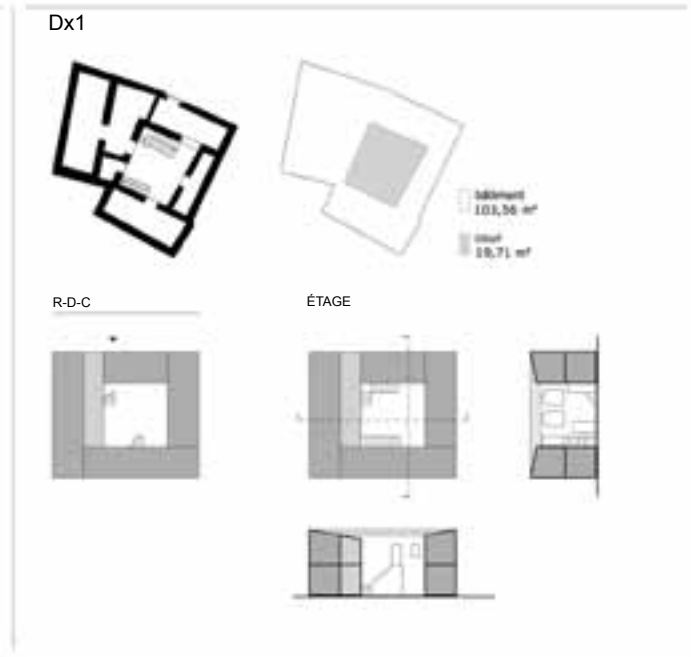
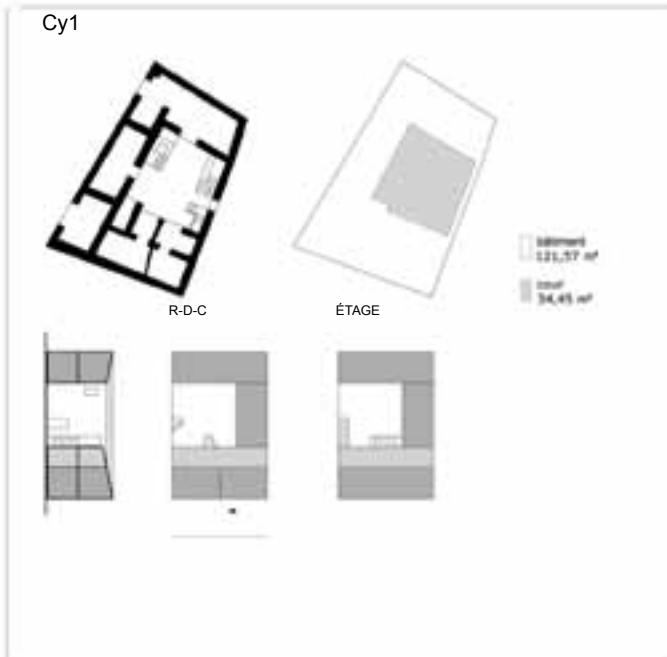
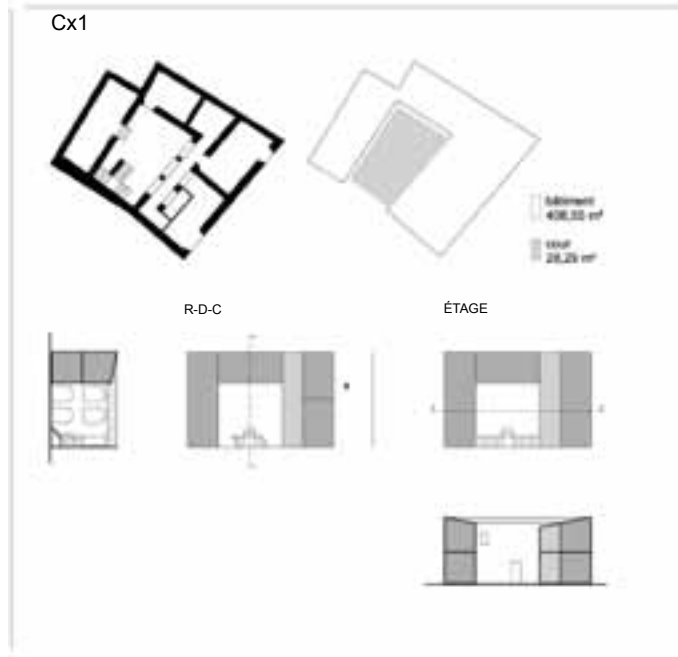


By2



C - Occupation des corps bâtis sur trois côtés du patio

D - Occupation des corps bâtis sur quatre côtés du patio



Maisons de la casbah

Maison type A.2

Occupation du corps bâti sur un côté du patio

Maison 370 ilot 58



Maison type B.2

Occupation des corps bâtis sur deux côtés opposés du patio

Maison 292 ilot 66



Maison type C.2

Occupation des corps bâtis sur trois côtés du patio

Maison 310 ilot 65



Maison type D.2

Occupation des corps bâtis sur quatre côtés du patio

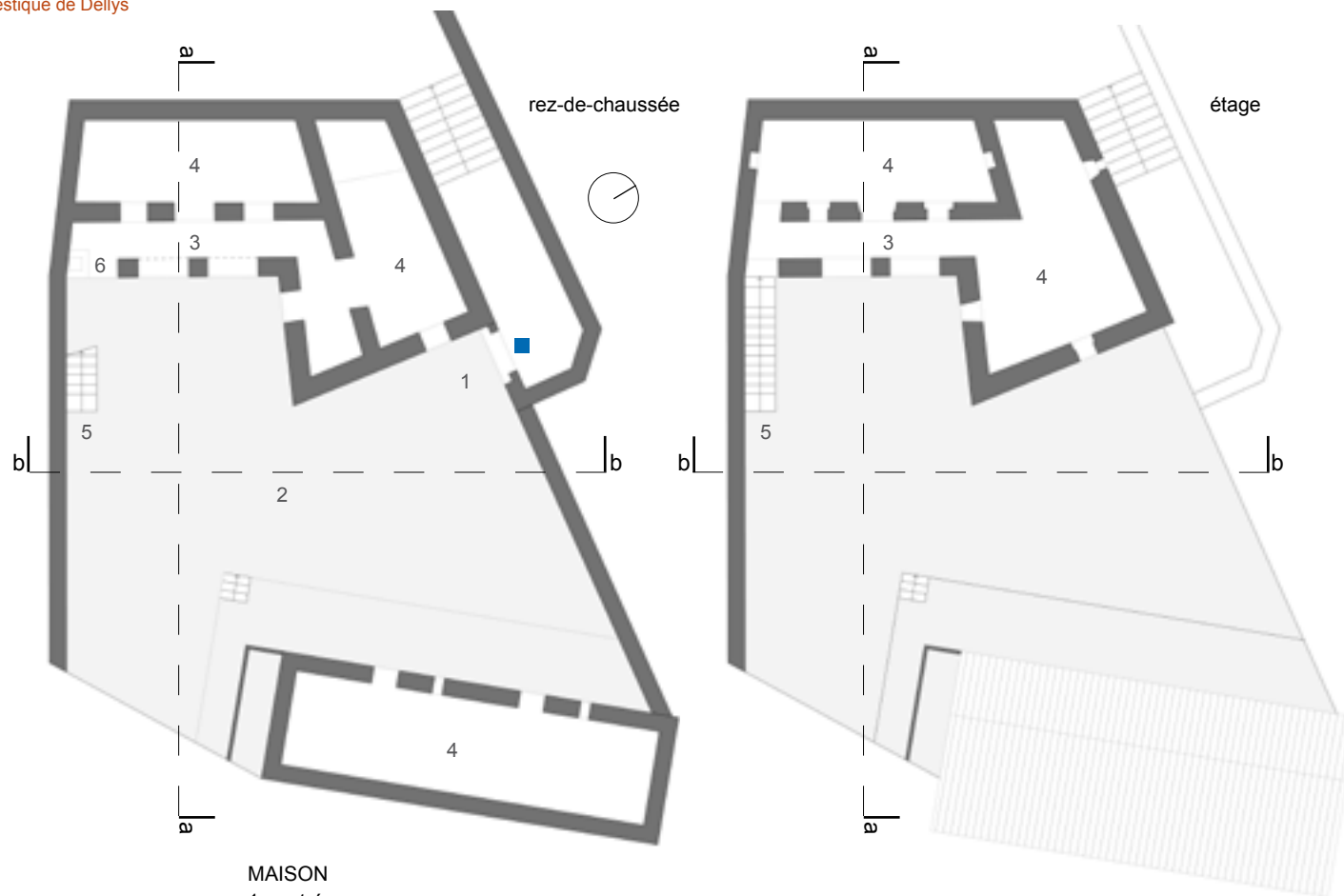
Maison 328 ilot 65



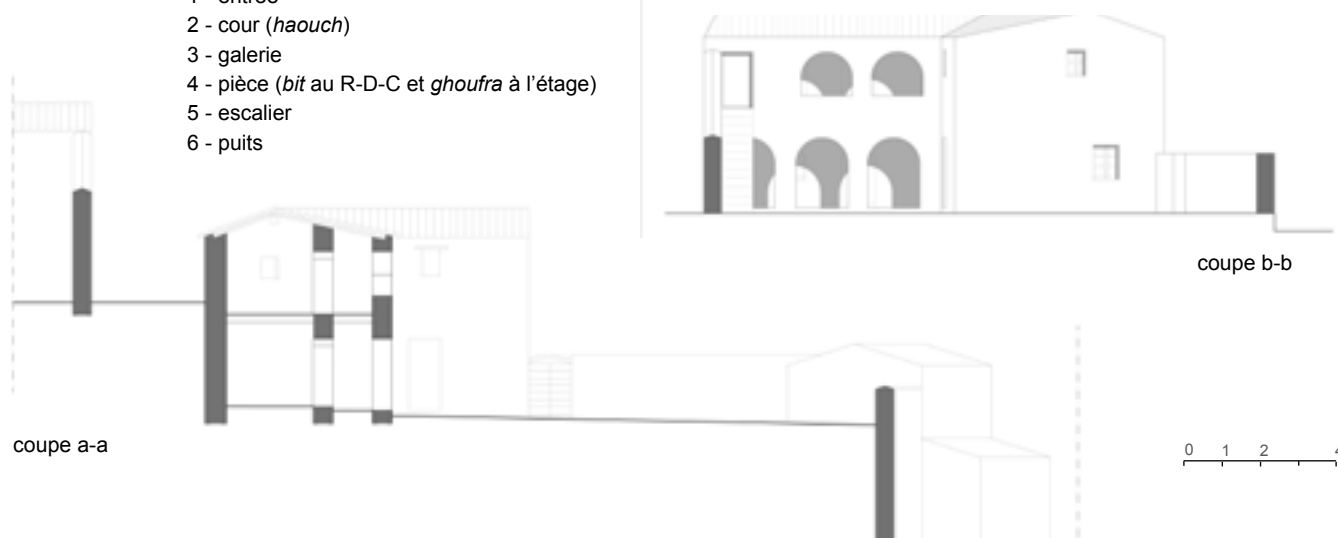
Maison 370 ilot 58 - type A.2



Classification extraite du cadastre



- MAISON
 1 - entrée
 2 - cour (*haouch*)
 3 - galerie
 4 - pièce (*bit* au R-D-C et *ghoufra* à l'étage)
 5 - escalier
 6 - puits





Maison 370 ilot 58

La maison traditionnelle de la Casbah de Dellys représente la traduction concrète d'un mode d'habiter introverti, dans lequel les rapports avec les espaces collectifs de la société sont extrêmement contrôlés. Dans ce type de maison, le patio intérieur constitue le cœur de l'articulation interne de l'habitat, qu'elle soit distributive, formelle ou conceptuelle. Ce dernier se structure dans le temps selon un principe d'occupation

progressive du périmètre de la parcelle, avec des corps bâtis d'un ou deux niveaux, dont la disposition préserve systématiquement le vide central du patio. Le patio constitue le seul espace de la maison communiquant avec la rue par une squifa d'entrée, qui grâce à la disposition de la porte en chicane, garantit le caractère privé de l'habitation. Il est défini selon un système de galeries permettant d'accéder aux différentes pièces et

jouant le rôle d'espace tampon. La maison analysée a un intérêt particulier dans la mesure où le processus d'occupation du périmètre de la parcelle est inachevé : le côté nord y est entièrement occupé par un volume à deux niveaux tandis que le côté ouest l'est seulement partiellement. L'accès à la maison n'est pas encore défini par la squifa, mais s'établit de manière directe sur l'espace vide de la parcelle. Un autre petit

corps bâti occupe une portion du côté sud, mais il n'est pas en mesure de structurer l'espace du patio du fait de sa forme simple. Un système d'habitat centripète gravitant de manière isotropique autour du patio n'émerge donc pas encore à l'intérieur de la parcelle. Au contraire, on peut reconnaître une relation directe entre le volume principal et l'espace ouvert.



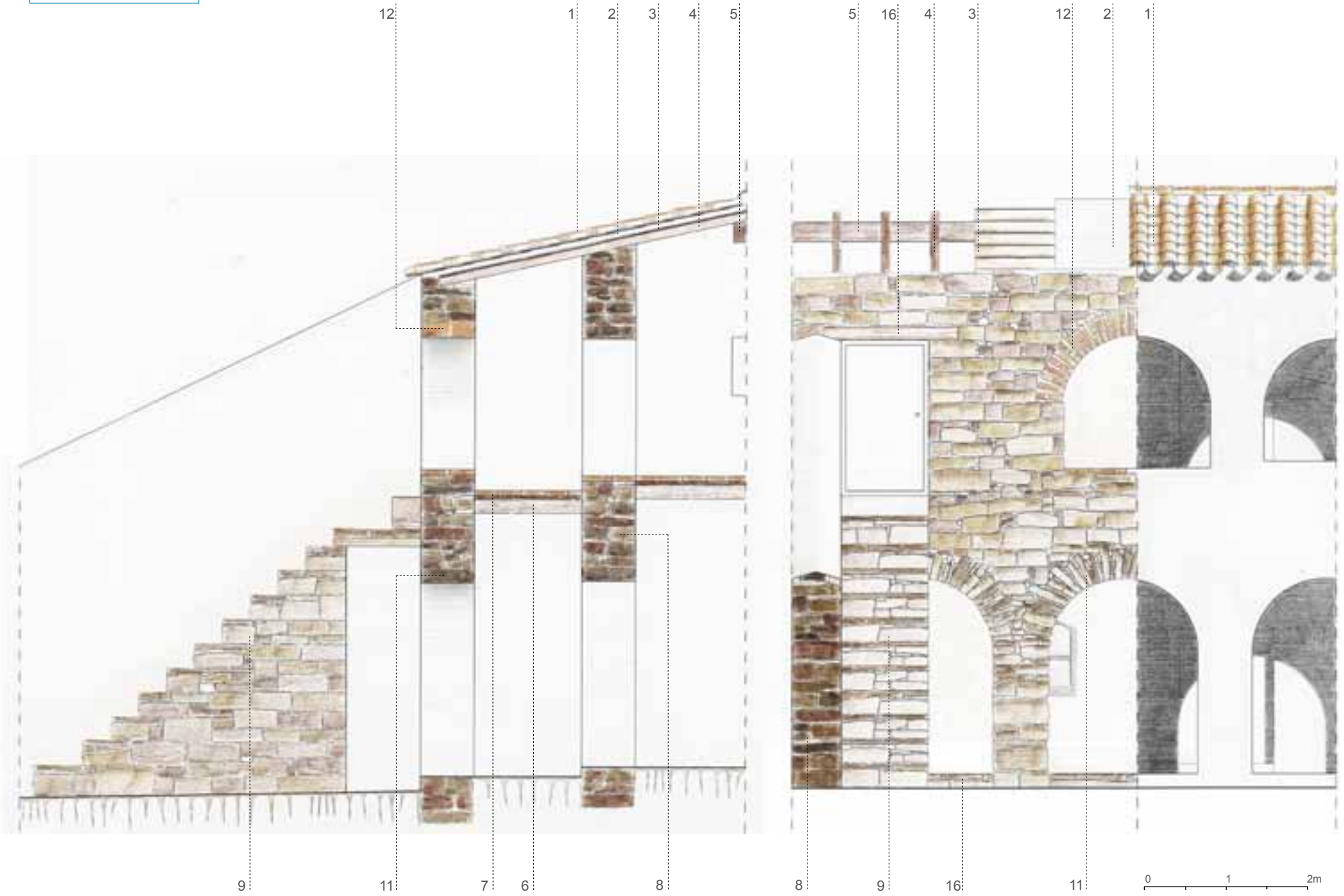
Page précédente:
vue de la maison depuis la cour montrant la connexion entre les deux corps bâtis construits à une période identique, et à droite, l'entrée de la maison donnant directement sur la cour, sans l'espace de transition de la squifa.

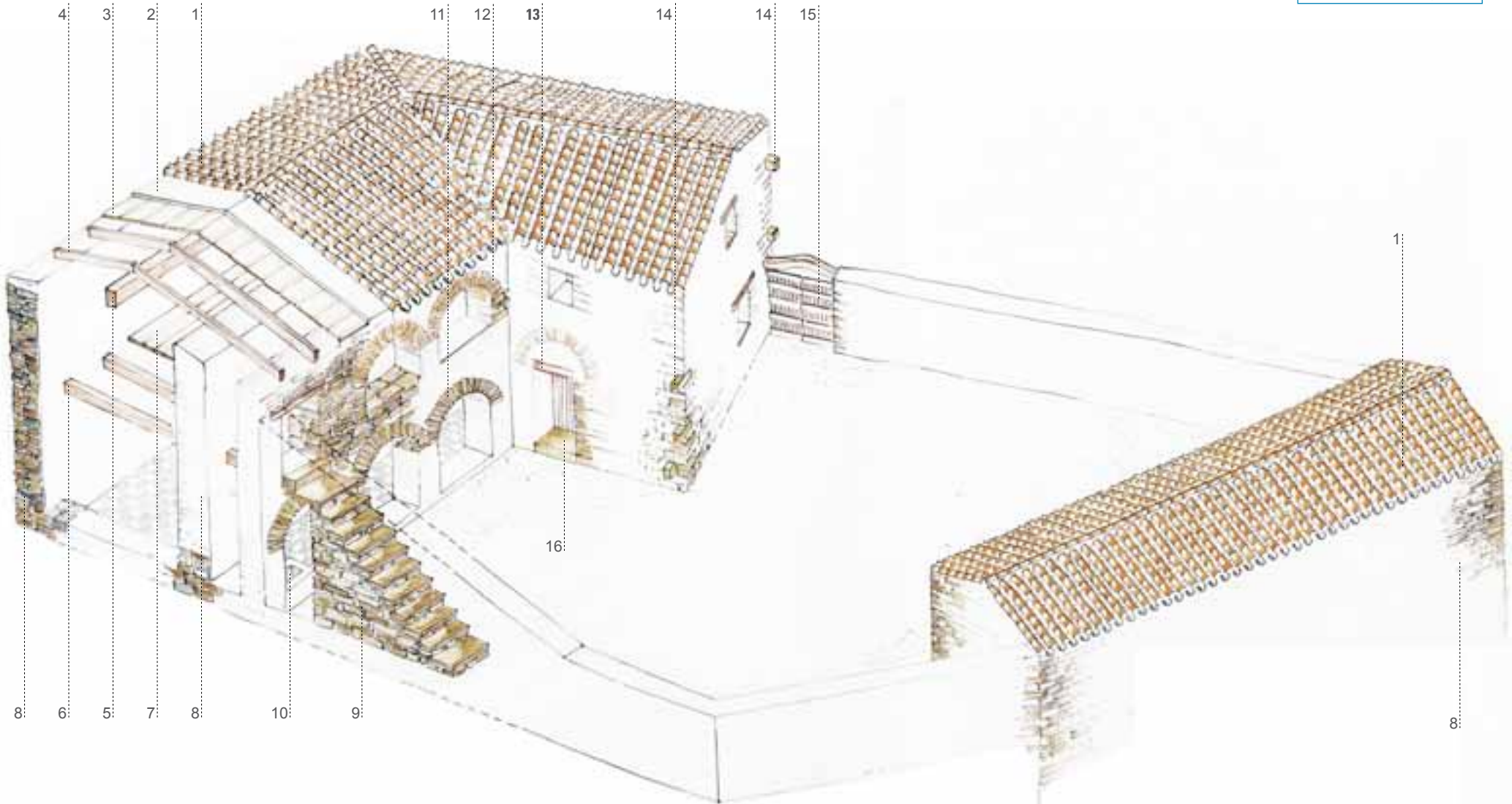
Sur cette page:
le corps bâti principal avec les galeries en arc développées sur deux niveaux qui distribuent les accès aux logements des différentes familles qui occupent la maison. À gauche, l'escalier droit en pierre qui permet de rejoindre la galerie du premier niveau.

Page suivante:
à gauche, détail de l'escalier avec des marches en pierre qui conduisent à la galerie du premier niveau ; à droite, le puits situé à l'extrémité de la galerie du rez-de-chaussée, sous l'escalier.



Maison 370 ilot 58 - type A.2





1 - couverture en tuiles canal en terre cuite de fabrication locale
 2 - mortier de pose - épaisseur 5-7 cm
 3 - planche - épaisseur 25-30 mm
 4 - chevron - dimensions 10x10 cm
 5 - poutre faîtière (*El Qentass*) - dimensions 12x24 cm

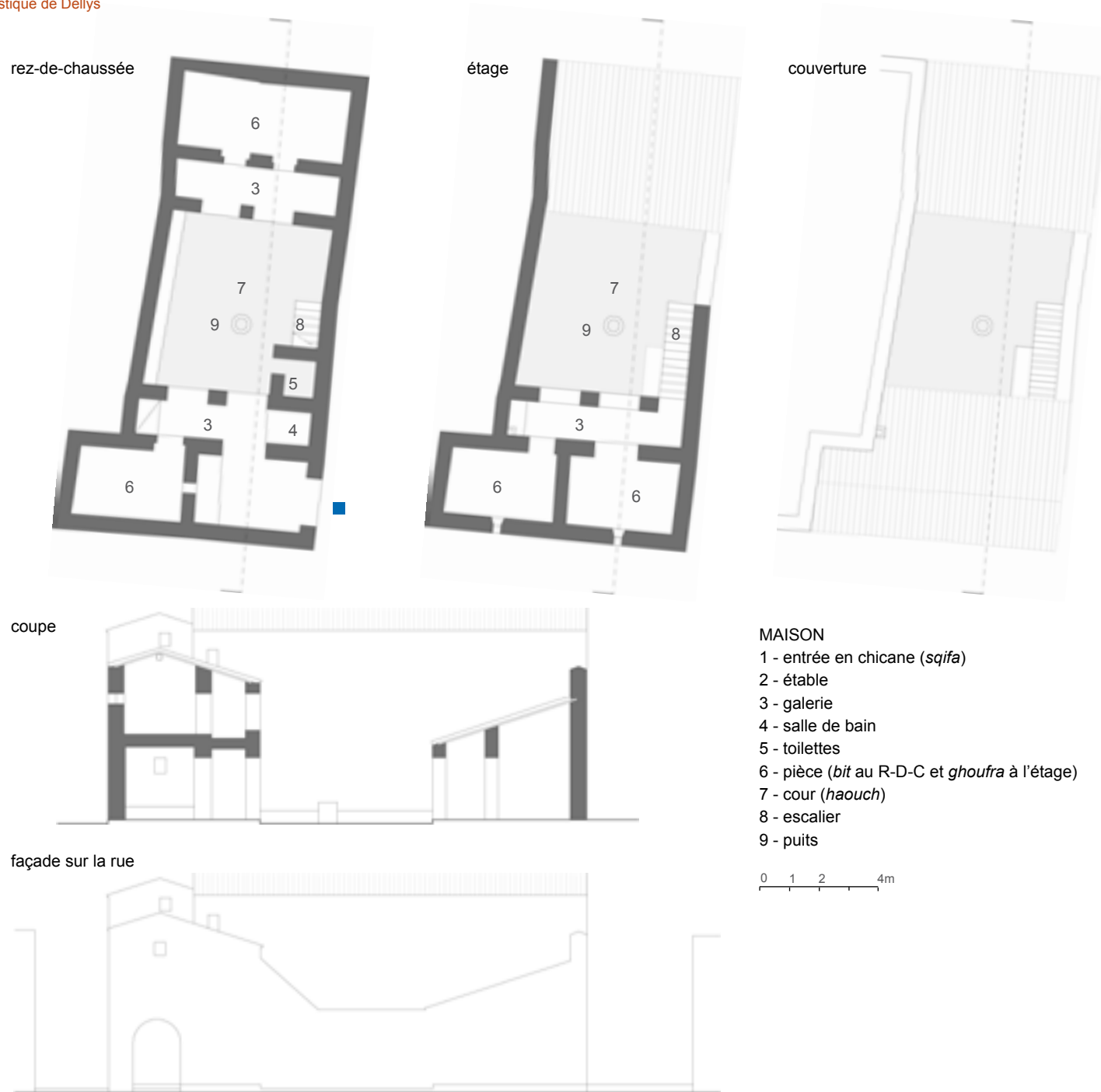
6 - poutre - dimensions 8x12 cm
 7 - planche - épaisseur 25-30 mm
 8 - mur en double parement de pierre - épaisseur 60-80 cm
 9 - escalier de pierre
 10 - puits
 11 - arc de pierres

12 - arc en briques cuites pleines
 13 - linteau en rondin d'olivier
 14 - Blocs en débord afin d'optimiser le raccord avec les murs de la construction à venir
 15 - porte d'entrée à double ouvrant en bois
 16 - seuil en pierre

Maison 292 ilot 66 - type B.2



Classification extraite du cadastre





Maison 292 ilot 66

Cette maison constitue une réponse typologique cohérente permettant de s'adapter aux dimensions réduites de la parcelle tout en respectant les modes d'habiter locaux.

Dans ce cas, en effet, la forme de la parcelle, longue et étroite, ne permet pas à la maison de se développer sur les quatre côtés. Elle permet en revanche d'accueillir un patio central occupant la largeur du côté le plus court de la parcelle afin d'articuler la distribution de la maison sur les deux côtés opposés où sont implantés les corps bâtis.

Pour le reste, la maison correspond de tous points de vue aux règles de la maison à patio : les corps bâtis sont disposés sur le périmètre de la parcelle ; ils ont une simple épaisseur constituée d'une seule file de pièces à laquelle se juxtapose une galerie sur deux niveaux ; l'entrée en chicane par la sqifa préserve l'intimité de l'intérieur ; la maison est de nature plurifamiliale, bien qu'elle soit limitée à un nombre réduit de familles, et le puits incarne la centralité du patio. La structure de la maison à patio complète, basée sur le patio central, répond à une articulation des espaces selon une logique centripète. Dans cette maison, le corps bâti opposé à celui de l'entrée n'est doté que d'un rez-de-chaussée. Cette situation permet d'observer un processus de saturation de la parcelle inachevé, que ce soit du point de vue de l'occupation du périmètre de la parcelle comme de la superposition des niveaux. Il est intéressant de noter que les maisons de dimension réduite constituent une variante du type à patio, mais dans de nombreux cas résultent de divisions successives de la propriété.

Sur cette page :

le corps bâti principal sur deux niveaux avec des éléments typologiques qui renvoient à la maison traditionnelle de Dellys : le patio, les galeries superposées qui distribuent les accès aux logements des différents étages, l'escalier droit en pierre locale disposé de manière perpendiculaire au corps bâti principal, permettant de rejoindre la galerie du premier niveau, et enfin le puits.



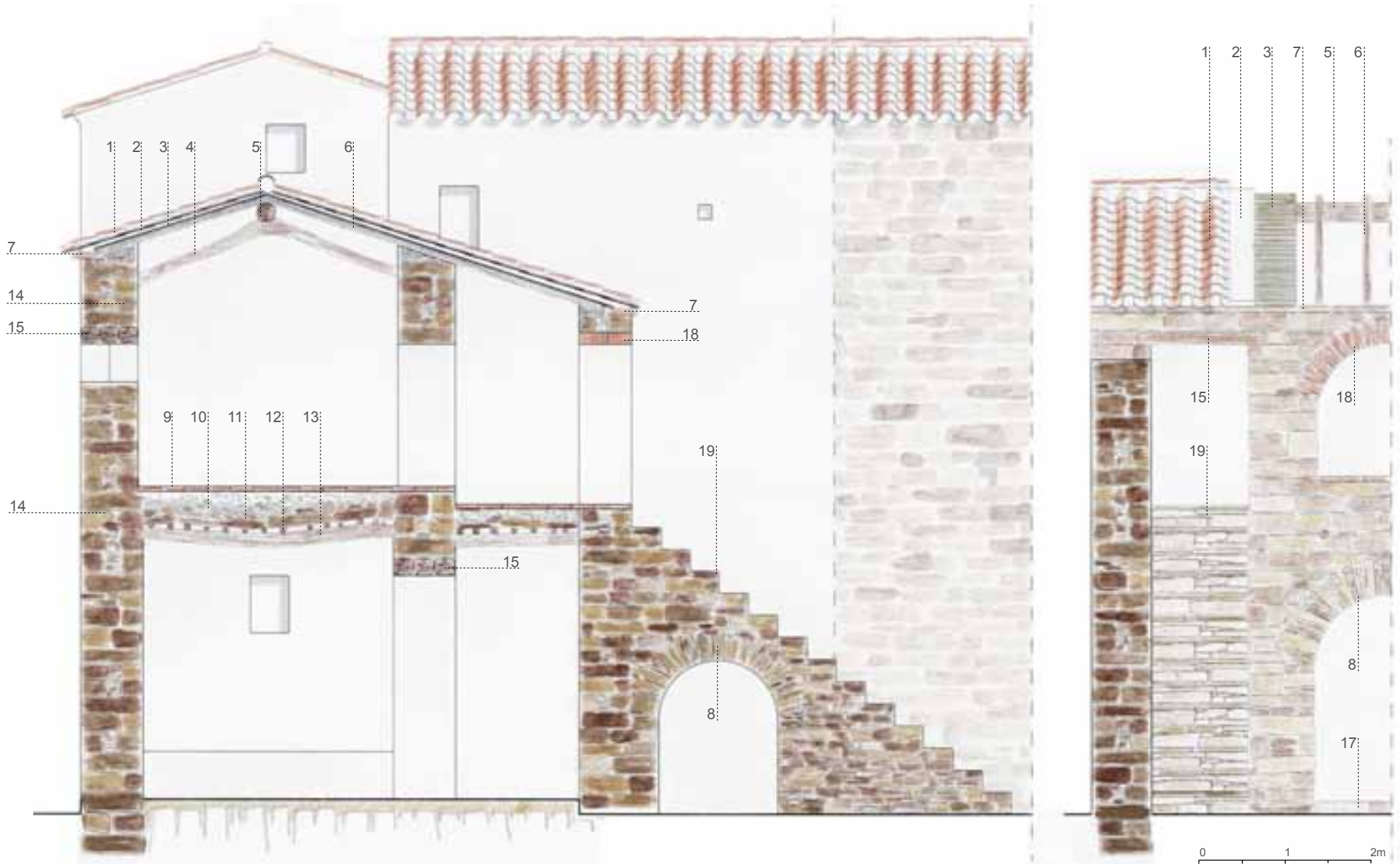
Maison 292 ilot 66 - type B.2

Sur la page précédente :
vue du volume principal développé sur deux niveaux ;
au premier plan l'escalier d'accès à la galerie du premier
niveau ; au centre de la cour, le puits.

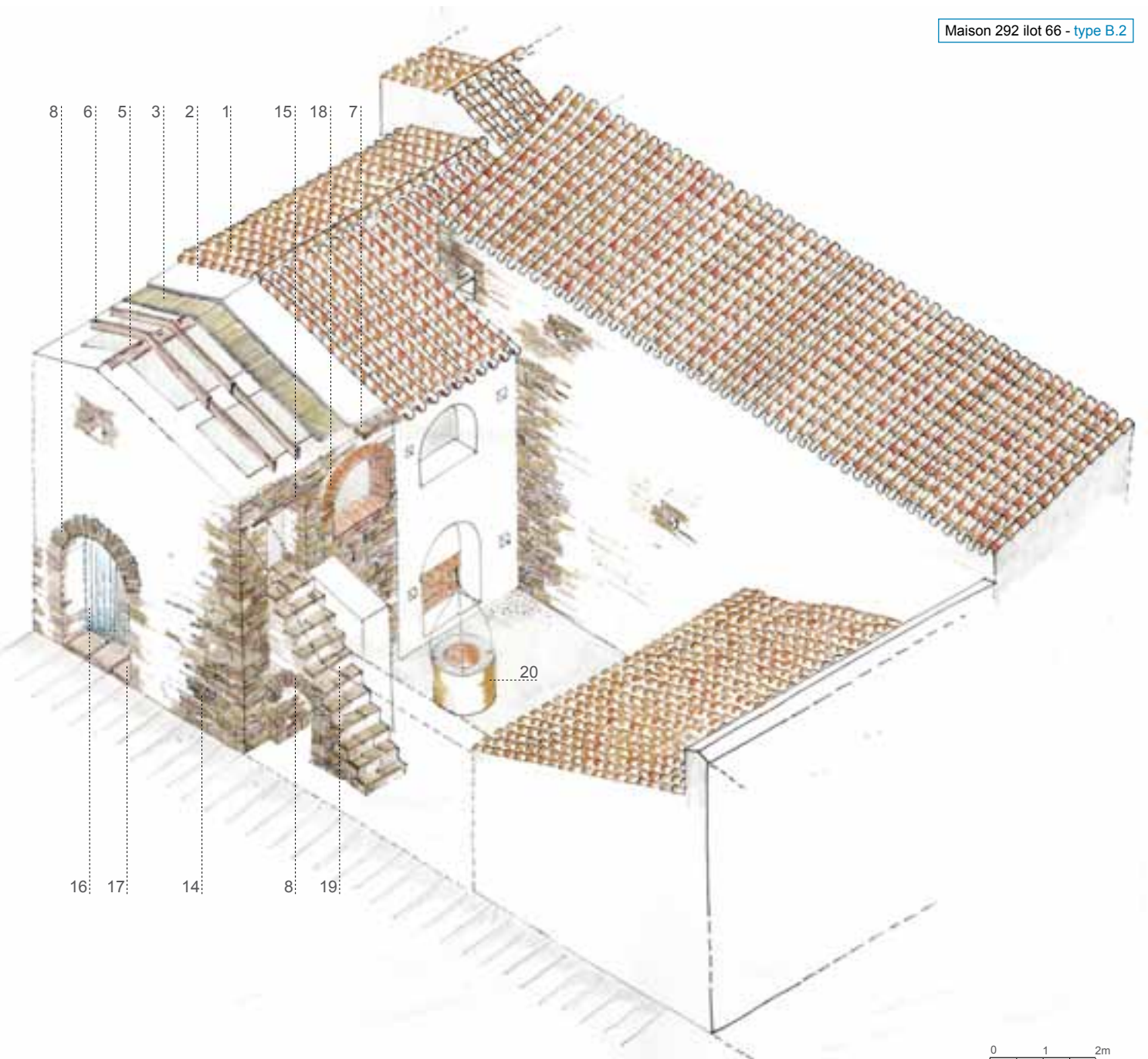
Sur cette page :
en bas, le corps bâti principal avec les galeries sur
deux niveaux distribuant les accès aux logements des
différentes familles qui vivent dans la maison ;
à droite, la succession des espaces de la maison : au
premier plan, le volume sur un niveau avec la galerie, le
patio, le volume à deux niveaux avec la galerie.



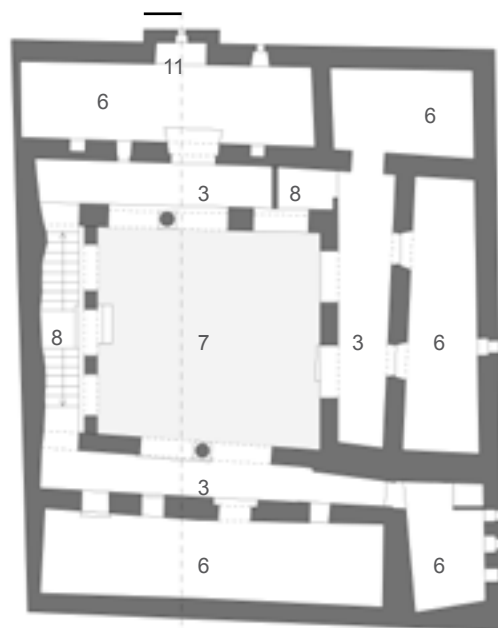
Maison 292 ilot 66 - type B.2



- 1 - couverture en tuiles canal en terre cuite de fabrication locale
- 2 - mortier de pose - épaisseur 5-7 cm
- 3 - réseaux - épaisseur 25-30 mm
- 4 - tronc courbé en olivier - diamètre 15-25 cm
- 5 - poutre faîtière (dite El Qentass) - diamètre 15-20 cm
- 6 - chevron - dimensions 12x12 cm
- 7 - corniche en blocs de pierre
- 8 - arc en blocs de pierre
- 9 - pavés en carrelage de briques carrées - dimensions 15x15x3 cm
- 10 - terre compactée - épaisseur 20-25 cm
- 11 - pierres - épaisseur 5-10 cm
- 12 - branchage - diamètre 5-7cm
- 13 - rondins et troncs d'olivier - diamètre 15-25 cm
- 14 - mur en double parement de pierre - épaisseur 60-120 cm
- 15 - linteau en rondin d'olivier
- 16 - porte d'entrée à double ouvrant en bois
- 17 - seuil en pierre
- 18 - arc en briques cuites pleines
- 19 - escalier en blocs de pierre
- 20 - puits



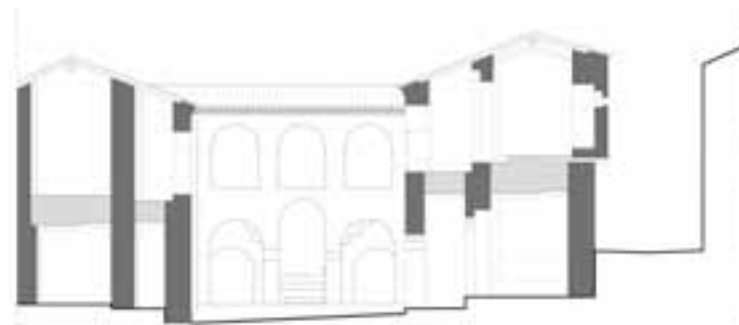
Maison 310 ilot 65 - type C.2



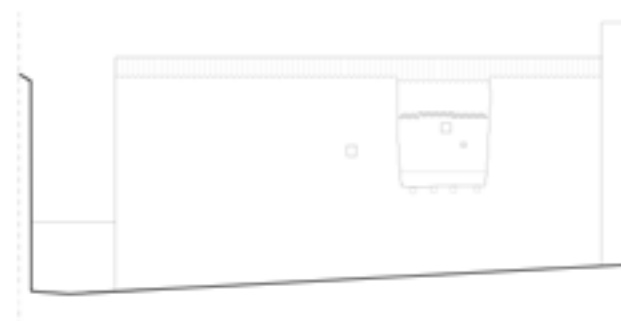
étage



rez-de-chaussée



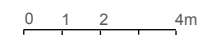
coupe



façade avec qbou

MAISON

- 1 - entrée en chicane (*sqifa*)
- 2 - étable
- 3 - galerie
- 4 - salle de bain
- 5 - toilettes
- 6 - pièce (*bit* au R-D-C et *ghoufra* à l'étage)
- 7 - cour (*haouch*)
- 8 - escalier
- 9 - boutique
- 10 - puits
- 11 - *qbou*



Maison 310 ilot 65

La matrice culturelle de l'introversion, particulièrement présente dans le contexte méditerranéen et en particulier dans les maisons ottomanes et andalouses, s'illustre dans les différents niveaux de perméabilité de l'habitation : sur la rue, la maison se ferme et les relations entre l'espace privé et la dimension collective de l'espace public sont régulées par de hauts murs qui s'ouvrent uniquement au niveau de l'accès à la sqifa ; sur

le patio intérieur, les galeries donnant sur le patio servent d'espace organisant les relations entre les familles qui occupent les différentes parties de la maison.

Il en résulte une maison quasi impénétrable depuis l'extérieur, et, au contraire, extrêmement ouverte vers le patio, à l'intérieur. Selon le profile typo-morphologique, la parcelle est occupée entièrement sur tout son périmètre selon un

schéma s'articulant autour d'un patio central. Sur trois côtés s'installent les pièces des différents logements, dont la relation avec le patio est filtrée par une galerie étroite ; sur le côté opposé à celui de la sqifa d'entrée, les escaliers permettant d'accéder aux logements du premier étage sont installés selon un plan symétrique dans l'espace de la galerie.

*Sur cette page :
à gauche, vue de la maison depuis la rue principale avec au premier plan la porte d'entrée à la sqifa et le volume manquant suite au séisme de 2003. A droite, l'intérieur du patio avec le système des galeries arquées sur deux niveaux qui distribuent les accès aux logements des différentes familles qui occupent la maison.*

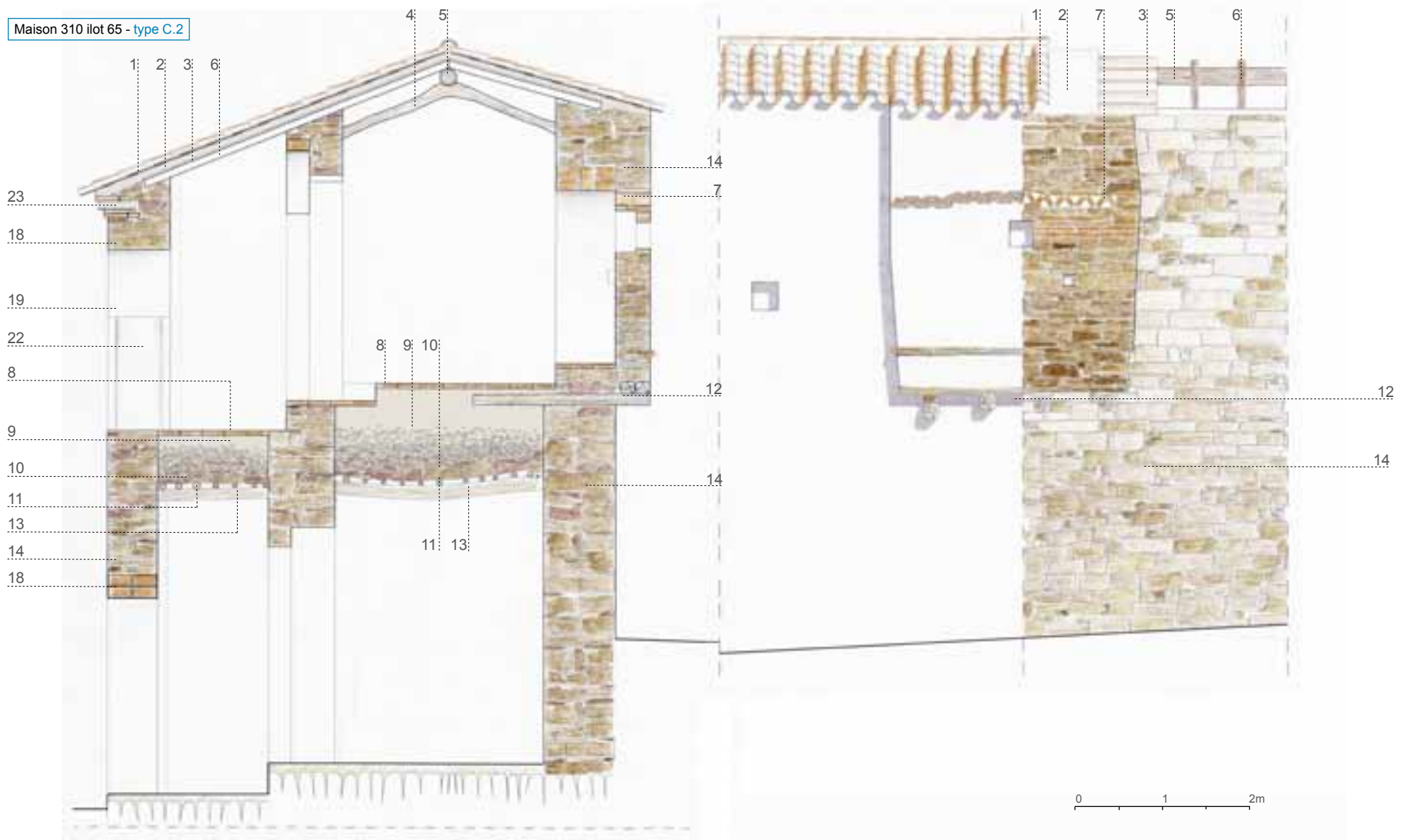
*Page suivante :
le patio vu depuis la galerie des escaliers*





Sur cette page :
à gauche, la façade intérieure entièrement occupée par les galeries où viennent se loger les escaliers de plan symétrique qui permettent d'accéder au premier niveau ;
à droite, la façade opposée avec les galeries partiellement occupées et, en bas à gauche, la porte reliant la sqifa au patio. Au premier plan, au centre du patio, le puits assurant l'approvisionnement en eau de la maison.





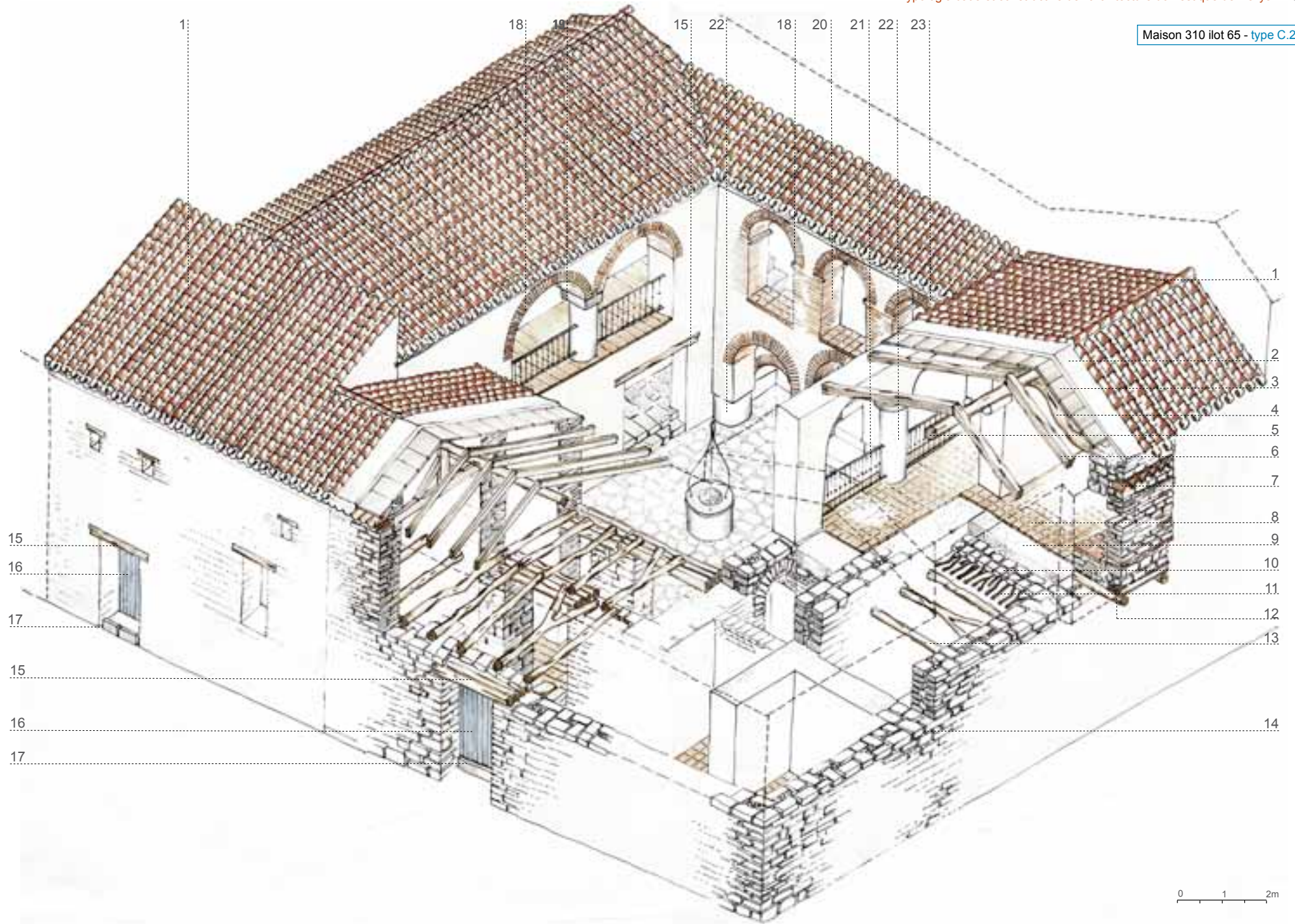
1 - couverture en tuiles canal en terre cuite de fabrication locale
 2 - mortier de pose - épaisseur 5-7 cm
 3 - planche - épaisseur 25-30 mm
 4 - tronc courbé en olivier - diamètre 15-25 cm
 5 - poutre faîtière (dite El Qentass) en rondin - diamètre 20 cm

6 - chevron - dimensions 12x12 cm
 7 - corniche décorative en briques cuites pleines
 8 - pavés en carrelage de briques carrées - dimensions 15x15x3 cm
 9 - terre compactée - épaisseur 20-25 cm
 10 - pierres - épaisseur 5-10 cm
 11 - branchage - diamètre 5-7cm

12 - rondins d'olivier du qbou
 13 - rondins et troncs d'olivier - diamètre 15-25 cm
 14 - mur en double parement de pierre - épaisseur 60-80 cm
 15 - linteau en rondin d'olivier
 16 - porte d'entrée à double ouvrant en bois
 17 - seuil en pierre

18 - arc en briques cuites pleines
 19 - chapiteau en pierre
 20 - mur en briques cuites pleines
 21 - garde-corps en fer
 22 - colonne en pierre
 23 - corniche avec une double rangée de briques pleines séparées par une rangée de tuiles

Maison 310 ilot 65 - type C.2



Maison 328 ilot 65 - type D.2



Classification extraite du cadastre



Maison 328 ilot 65

L'articulation de la maison sur les quatre côtés du patio constitue le niveau maximum de saturation de la parcelle par rapport à la typologie de base. Le processus d'évolution qui amène à ce développement typologique, souvent diachronique, est particulièrement intéressant : un microcosme plurifamilial complexe se structure autour du vide de la cour. Il concerne autant l'articulation formelle et volumétrique de l'espace que les relations sociales qui s'y tissent.

La maison est constituée d'un système de circulation interne organisé par les galeries à deux niveaux. Bien que celles-ci soient souvent partiellement occupées ou fermées, elles définissent le périmètre du patio. Les deux escaliers permettent de rejoindre le premier étage de toutes parts. Une pièce située côté rue et directement reliée avec les pièces du premier étage par un escalier en bois permet d'exercer une activité commerciale depuis la maison, comme c'est souvent le cas dans le tissu historique de la casbah.

L'intimité de l'espace central du patio est assurée par le système traditionnel d'entrée en chicane, la sqifa, qui dans ce cas se combine avec un bras de la galerie installé orthogonalement, introduisant un double niveau de protection. L'importance de la maison, tant dans sa dimension volumétrique que par rapport au nombre de familles y vivant, se retrouve en façade avec la présence de trois qbou donnant sur la rue. C'est dans les différents langages architecturaux et constructifs des trois qbou que l'on lit les stratifications et les modifications subies par la maison dans le temps. On y retrouve ainsi les influences stylistiques provenant non seulement des cultures constructives traditionnellement présentes dans ces territoires (andalous et ottomans), mais également de l'époque coloniale française.

*Sur cette page :
vue générale de la maison depuis la ruelle d'accès avec les qbou en débord qui constituent une des caractéristiques distinctives majeures de la casbah à l'échelle urbaine.*

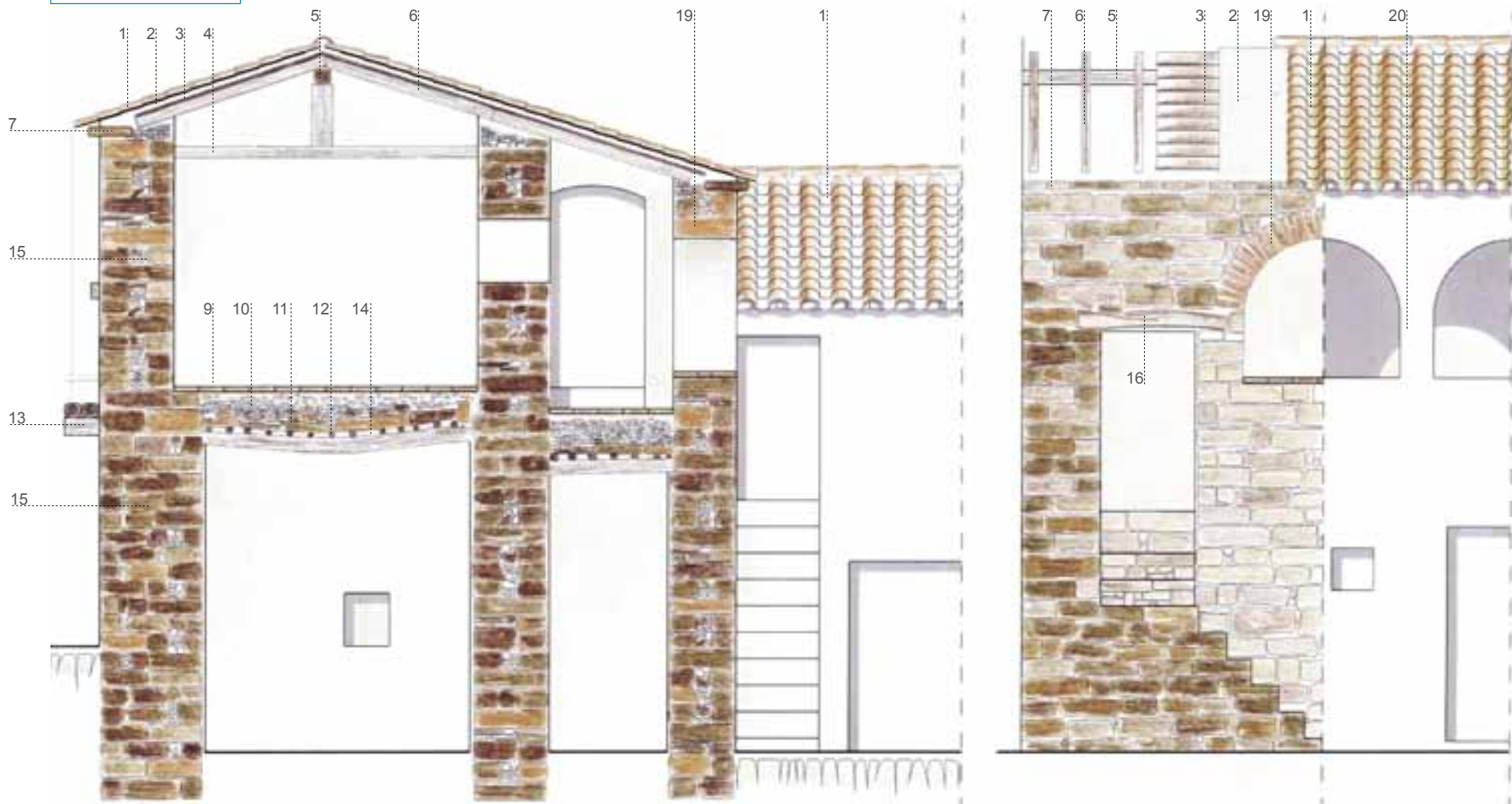
*Sur les pages suivantes :
le patio et le qbou, bien que renvoyant à des éléments typologiques propres à deux cultures différentes, andalouse et ottomane, s'intègrent dans la maison traditionnelle de Dellys. Ils sont le résultat d'une recherche continue d'introversion des espaces de séjour.
Sur la page de gauche, deux façades de la maison donnant sur le patio principal, avec les escaliers qui permettent d'accéder au premier niveau.
Sur la page de droite, les deux «qbou» de la maison donnent sur la ruelle et permettent le contrôle discret de l'espace public depuis l'intérieur, sans être vu. Les deux fenêtres plus grandes situées sur les parois principales datent de la période coloniale française, durant laquelle le mode européenne du bow-window a impliqué l'ouverture du volume originellement fermé du qbou traditionnel.*







Maison 328 ilot 65 - type D.2



0 1 2m

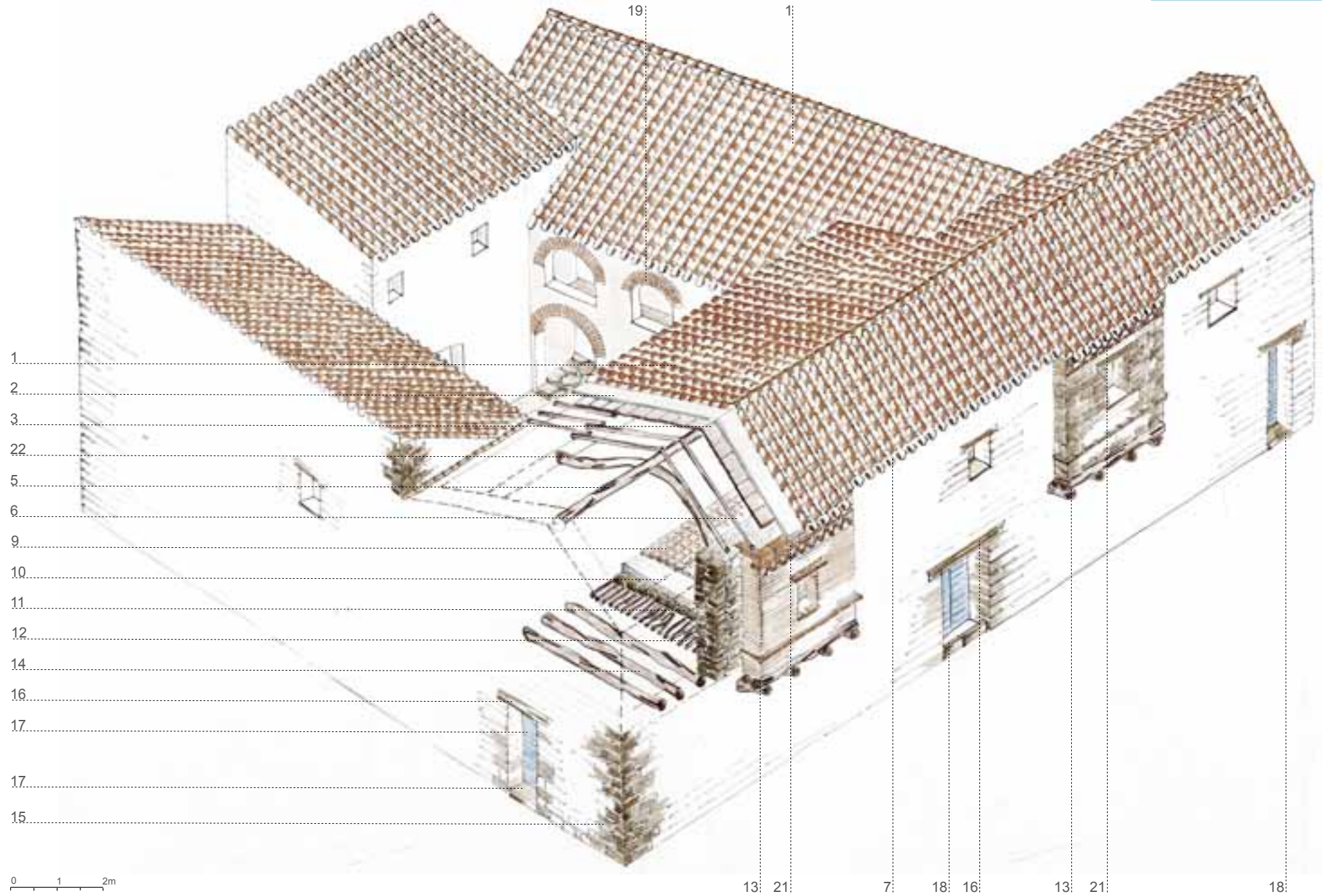
1 - couverture en tuiles canal en terre cuite de fabrication locale
 2 - mortier de pose - épaisseur 5-7 cm
 3 - planche - épaisseur 25-30 mm
 4 - poutre transversale - dimensions 10x20 cm
 5 - poutre faîtière (dite El Qentass) carrée - dimensions 15x15 cm

6 - chevron - dimensions 12x12 cm
 7 - corniche en blocs de pierre
 8 - corniche décorative en briques cuites pleines
 9 - pavés en carrelage de briques carrées - dimensions 15x15x3 cm
 10 - terre compactée - épaisseur 20-25 cm
 11 - pierres - épaisseur 5-10 cm

12 - branchage - diamètre 5-7cm
 13 - rondins d'olivier du qbou
 14 - rondins et troncs d'olivier - diamètre 15-25 cm
 15- mur en double parement de pierre - épaisseur 60-120 cm
 16 - linteau en rondin d'olivier
 17 - porte d'entrée à double ouvrant en bois

18 - seuil en pierre
 19 - arc en briques cuites pleines
 20 - colonne en briques cuites pleines
 21 - corniche avec une triple rangée de briques pleine
 22 - tronc courbé en olivier - diamètre 15-25 cm

Maison 328 ilot 65 - type D.2



La ville coloniale

Types et architecture domestique de la ville coloniale

Le projet de création de la ville coloniale, remontant au milieu du 19^{ème} siècle, prévoyait la réalisation d'équipements productifs et commerciaux à proximité du port, sur le littoral, et d'un ensemble résidentiel avec services publics et institutionnels dans la partie haute de la pente sud de la casbah historique, et à l'ouest du port.

La structure urbaine dessinée sur le cadastre de 1845 (Directions des Finances - Province d'Alger – Service de Dellys - 2^o feuille de la Ville Européenne) s'organise selon un ordonnancement constitué d'un réseau quadrillé adapté à la topographie locale, et prévoyait également un percement rectiligne important au niveau de la voie principale de la casbah.

Par conséquent, l'ensemble du projet colonial pour Dellys était articulé autour de deux types d'interventions : d'une part la construction de la ville nouvelle avec ses règles et son tissu urbain, et d'autre part la démolition des maisons historiques le long de la voie principale de la casbah afin d'obtenir l'espace nécessaire à la construction de la nouvelle route nationale 24, impliquant la redéfinition du bâti sur les deux côtés de la route.

Concernant la ville nouvelle, les îlots sont de forme rectangulaire, étroits et longs. Lorsque la pente du terrain est douce, ils sont composés de parcelles alignées donnant de part et d'autre sur deux rues parallèles, tandis que dans les cas où la pente est plus importante, les parcelles traversantes, longues et profondes, sont disposées selon les lignes de pente maximale. Le profil typologique choisi reflète essentiellement la volonté d'uniformiser le caractère résidentiel de la nouvelle partie de la ville, recourant à un modèle de maison en bande construite sur deux niveaux.

La ville européenne est donc caractérisée par

un bâti horizontal structuré selon un système en bande répétant une même typologie bâtie, malgré quelques variations dimensionnelles et formelles.

La maison dispose de deux façades opposées, l'une sur la rue et l'autre sur l'arrière, généralement à proximité d'une petite cour. La séquence urbaine qui en résulte est très simple, et due à la succession rue-maison-cour qui se répète de manière symétrique le long de la limite arrière. La hiérarchie des espaces et le statut de propriété sont également clairs et ne présentent pas de situation intermédiaire entre espace public et privé : l'espace public de la rue fait face à l'espace privé de la maison individuelle. La composition symétrique en plan est plus diffuse et prévoit un corps bâti de double épaisseur généré par la juxtaposition d'une double rangée de trois espaces. L'entrée se trouve généralement dans l'espace central de la partie donnant sur la rue, correspondant dans la partie arrière à l'espace où est disposé l'escalier permettant d'accéder au premier niveau.

Il en résulte une façade urbaine elle aussi symétrique avec une composition de façade organisée selon l'axe symétrique de la porte d'entrée, auquel correspond au premier étage -dans les cas les plus élaborés- un balcon avec garde-corps métallique de style déco ou parapets préfabriqués en béton armé de type éclectique.

Dans le cas des bâtiments résidentiels, les ouvertures s'articulent autour de la porte d'entrée centrée en façade, tandis que l'on peut trouver deux ou trois portes en rez-de-chaussée pour les constructions dont l'usage est davantage tourné vers la rue.

La cour, dans les parcelles à forte pente, peut se trouver au-dessus ou en dessous du niveau d'entrée dans la maison. Dans les parcelles

d'angle, ou en pignon, on trouve des solutions de maisons de plus grande dimension articulées selon un système à neuf pièces, sur trois rangées parallèles, offrant la possibilité d'une double exposition sur la rue.

Une variante significative, constituée d'un schéma réduit à quatre pièces complètes dont deux donnant sur la rue, vient s'ajouter au type bâti de base (plan symétrique de six pièces) qui organise le schéma urbain dans son ensemble. Les îlots proches de la zone portuaire et ceux étant situés dans la partie haute de la ville nouvelle sont conçus de la même manière du point de vue typologique.

Les maisons ayant permis de redessiner et reconstruire le nouveau front bâti de la voie principale au cœur de la casbah constituent une solution hybride, découlant d'une part de la réplique du type «en bande» récurrent dans la ville nouvelle, et d'autre part du peu d'espace disponible. Le schéma de façade est similaire à celui de la ville nouvelle et la succession de maisons alignées définit deux fronts de rue continus sur deux niveaux interrompus uniquement par les ruelles perpendiculaires à la route nationale qui pénètrent à l'intérieur des deux portions de casbah historiques renouant avec le réseau viaire préexistant.

Les maisons coloniales situées le long de la route principale peuvent, à la différence de celles de la ville nouvelle, être constituées d'une simple épaisseur, composée d'une rangée de deux, trois ou quatre pièces alignées sur la rue que l'on retrouve également à l'étage. Cette situation est due à l'espace limité situé entre la rue et les propriétés de la casbah historique et à la pente importante. Le logement dispose également dans ce cas d'un jardin situé à une cote supérieure ou inférieure vis-à-vis du niveau de la rue.

Page ci-contre :

Maisons d'époque coloniale construites en amont de la route nationale n°24 dans la casbah. La transformation du bâti construit le long de cette rue constitue une altération importante du tissu traditionnel de la casbah et implique, du point de vue de la typologie bâtie, la substitution des maisons à patio introverties, spécifiques du mode d'habiter local, par des maisons de caractère urbain, alignées sur la rue et dotées d'un petit jardin arrière.





Rue de la ville coloniale proche de la partie haute de la casbah, avec succession de maisons en bande à plan et façade symétrique et petite cour arrière. Il s'agit d'une architecture très sobre et simple, en maçonnerie, caractérisée par un système d'ouverture cohérent composé de fenêtres et portes étroites et hautes de manière à réduire les discontinuités des corps de maçonnerie.



Maison coloniale le long du percement de la route nationale n°24, qui a divisé la casbah historique en deux parties. La maison se développe sur deux niveaux avec un corps bâti de double épaisseur correspondant au type principal mis en œuvre dans la ville coloniale. Le système d'ouverture du rez-de-chaussée a été significativement modifié pour accueillir une activité commerciale.



Maison coloniale implantée sur une parcelle d'angle donnant sur l'espace public le plus important de la ville européenne. Quelques solutions spécifiques de la maison traditionnelle de la casbah, comme le qbou, donnent lieu à des réinterprétations linguistiques et des hybridations avec le bow-window européen.

Mais la différence typologique que l'on retrouve entre les maisons de la ville nouvelle et celles de la rue principale n'est pas uniquement formelle et dimensionnelle, elle correspond également au programme fonctionnel qui y est associé. En effet, l'idée que la route nationale devait constituer le nouveau centre de la ville, le lieu de concentration des commerces, a impliqué une séparation fonctionnelle claire entre les différents niveaux des bâtiments : au rez-de-chaussée, on retrouve les espaces des activités commerciales, les magasins, les boutiques des artisans, tandis que c'est au premier étage que sont réellement installés les logements, auxquels on peut accéder grâce à un escalier qui traverse le bâtiment, séparant en deux parties distinctes le rez-de-chaussée.

Les maisons de la ville coloniale sont composées de volumes compacts selon un plan de forme presque carrée, tandis que les maisons de l'alignement de la rue principale ont des volumes allongés le long de la rue et sont en partie adossées au terrain.

Dans les deux cas la toiture est à deux pentes égales et le faitage est situé dans la partie centrale du volume, parallèle à la rue. Les maisons coloniales ne partagent aucun élément typologique avec celles de la casbah. Elles constituent au contraire son opposé du point de vue des modes d'habiter et des solutions formelles adoptées à l'échelle du bâtiment, de l'îlot ou de la forme urbaine qui en découle.

Si la maison à patio issue de la tradition locale, articulée autour du patio central et fermée vis-à-vis de l'espace public, constitue le paradigme de la culture de l'introversion propre aux contextes méditerranéens, la maison coloniale représente en revanche le caractère opposé : elle est extrovertie, participe activement à la vie collective sur la rue à travers le système de façades et les activités qui y prennent place, et implique un rapport direct avec l'espace public. Le rôle que joue l'espace vide dans les deux cas reflète une approche dichotomique de ces deux modèles d'habitat. Dans les maisons colo-

niales, la cour joue en effet le rôle d'espace de services, et garantit l'aération des logements dont la composition typologique a été pensée pour assurer la salubrité des espaces de vie. Cet espace vide détermine le rapport avec les propriétés limitrophes. En revanche, le patio des maisons historiques constitue réellement le cœur de l'habitat.

Les maisons coloniales, bien que porteuses d'un certain niveau d'innovation technologique par rapport à la culture constructive locale, sont en maçonnerie, ce qui implique que la structure porteuse comme la distribution interne soient réalisées selon une logique d'assemblage modulaire. Les ouvertures en façade sont donc alignées et se développent de manière plutôt verticale, afin de permettre la descente des charges vers les fondations sans créer de point anormal de concentration des sollicitations et limitant les complications techniques dues à la discontinuité des murs.

Si la technique de construction des murs ne diffère pas foncièrement de celle mise en œuvre historiquement dans les maisons de la casbah, les techniques utilisées pour la construction des éléments horizontaux et les couvertures ont en revanche fait amplement usage d'éléments de production standardisée pré-industrielle.

La construction de la ville coloniale introduit en effet à Dellys des solutions propres au savoir-faire de l'ingénierie française du 19^{ème} siècle : à partir de cette période, on trouve des planchers en bois sur poutres de section carrée et lambourdes, des planchers mixtes avec poutres métalliques et voutains, des dalles pleines en béton armé, et des charpentes en bois complexes et articulées pour les structures de couverture. Ces mêmes techniques seront évidemment utilisées ensuite dans les interventions d'entretien et de renouvellement de la casbah, donnant lieu, souvent, à d'intéressants cas d'hybridation technologique et de langage architectural.

Le style employé dans les maisons coloniales est sobre et élémentaire et se distingue uni-

Maison coloniale construite dans la partie de la ville européenne proche du port. Cette typologie, caractéristique de la ville européenne du 19^{ème} siècle, correspond à une maison en bande construite selon un plan symétrique, sur deux niveaux, un corps bâti de double épaisseur et une petite cour arrière. Le langage architectural, totalement privé d'éléments de décor, est enrichi par la seule présence des jalousies et des encadrements des ouvertures construits en brique.



quement par l'utilisation de corniches peu différentes de celles des maisons traditionnelles et de systèmes d'opacification des ouvertures réalisés par le biais de persiennes et de jalousies. On a récemment assisté à un double processus de modification des maisons coloniales impliquant leur agrandissement et leur changement de fonction. L'agrandissement, touchant en particulier la ville nouvelle, est caractérisé par la surélévation des bâtiments existants ou l'occupation partielle de la cour arrière par un simple volume bâti. Dans les rues de la ville européenne, de nombreux bâtiments ont en effet

subit une augmentation de volume du fait de la construction d'un étage supplémentaire au-dessus du bâtiment originaire. Ce processus, outre son impact sur la modification formelle et typologique des maisons coloniales, implique une augmentation considérable des volumes bâtis de certaines parties de la ville coloniale et contribue à modifier de manière significative son caractère essentiellement horizontal. Les modifications fonctionnelles semblent en revanche toucher plus particulièrement les maisons construites le long de la route nationale. En effet, les rez-de-chaussée sont actuellement en grande

partie occupés par des locaux commerciaux et les devantures ont été altérées par l'installation systématique d'enseignes, de auvents et l'agrandissement des ouvertures.

Maisons coloniales le long du percement de la route nationale n°24 qui a divisé la casbah historique en deux parties. La conception de ces bâtiments, tant du point de vue typologique que distributif, est opposée aux bâtiments préexistants. En effet, contrairement aux maisons à patio historiques de la casbah, totalement introverties, qui gravitent autour du vide central et presque imperméables vis-à-vis de l'espace public, ces maisons ont une relation directe et explicite avec la rue.



Maisons de la ville coloniale

Maison type MC

Maison coloniale en bande avec façade symétrique

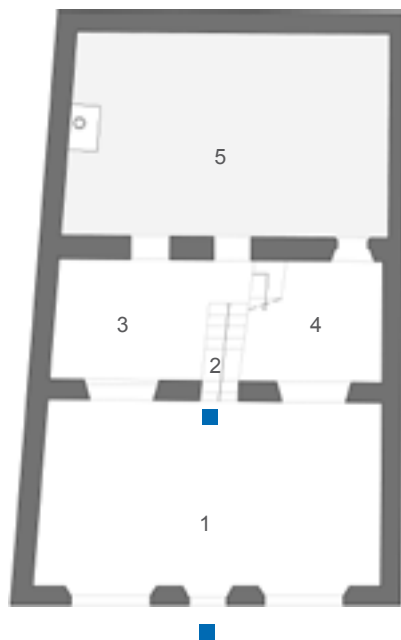


Maison 123 ilot 07 - type MC

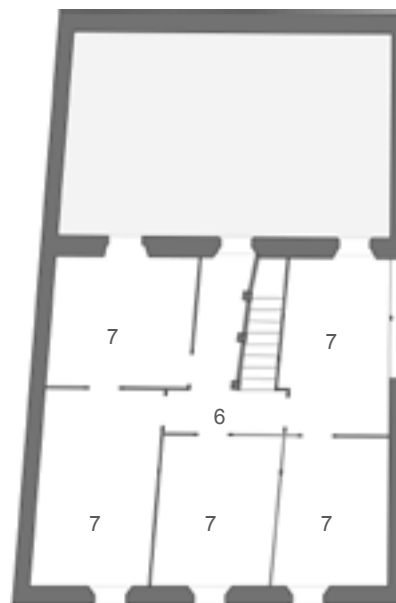


Classification extraite du cadastre

rez-de-chaussée



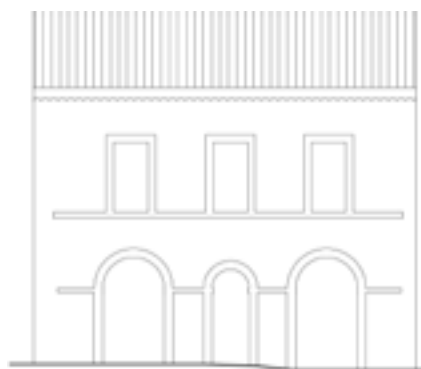
étage



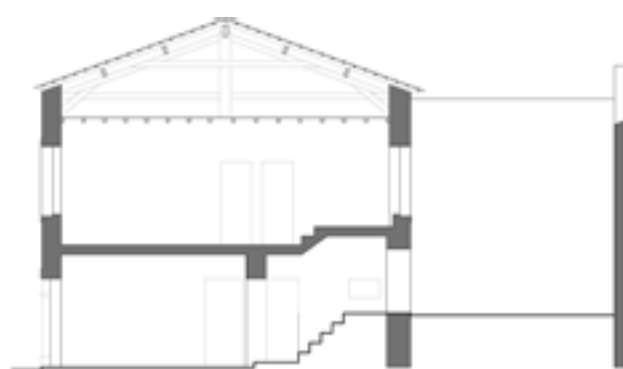
toiture



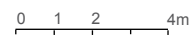
façade avec qbou



coupe



- MAISON
- 1 - entrée principale et boutique
 - 2 - entrée à la maison et escalier
 - 3 - cuisine
 - 4 - pièce
 - 5 - cour
 - 6 - couloir
 - 7 - pièce



Maison 123 ilot 07

Cette maison coloniale correspond parfaitement au type bâti défini pour la création de la ville nouvelle.

Il s'agit en effet d'une maison en bande installée sur une parcelle mono-orientée dont le corps bâti est disposé en avant de la parcelle, occupant toute la largeur de cette dernière. Le volume se développe sur deux niveaux et sur une double épaisseur selon un plan et une façade symétriques.

En rez-de-chaussée sont installés un premier grand espace, de fonction commerciale, qui est aussi large que le bâtiment et occupe l'espace entre le mur extérieur et le mur central, puis deux petites pièces sur l'arrière et l'escalier disposé selon l'axe symétrique qui conduit au premier niveau et à la cour.

La cour se trouve à une cote intermédiaire entre le niveau de l'entrée et le premier niveau.

Le premier étage est composé de cinq pièces séparées, d'un couloir et de l'arrivée de l'escalier. Du point de vue structurel, le mur constitue l'élément structurel principal du bâtiment, défini selon un système de murs porteurs, à la différence de

la maison traditionnelle de la casbah fondée sur le principe des cellules fermées. Par conséquent, outre le périmètre du volume construit, entièrement constitué de murs porteurs réalisés en maçonnerie locale, un mur vertèbre central est disposé parallèlement à la façade sur la rue. Les planchers et les couvertures sont donc structurellement supportés par trois murs parallèles et le plan est divisé en deux grandes pièces en rez-de-chaussée et totalement libéré au premier étage.

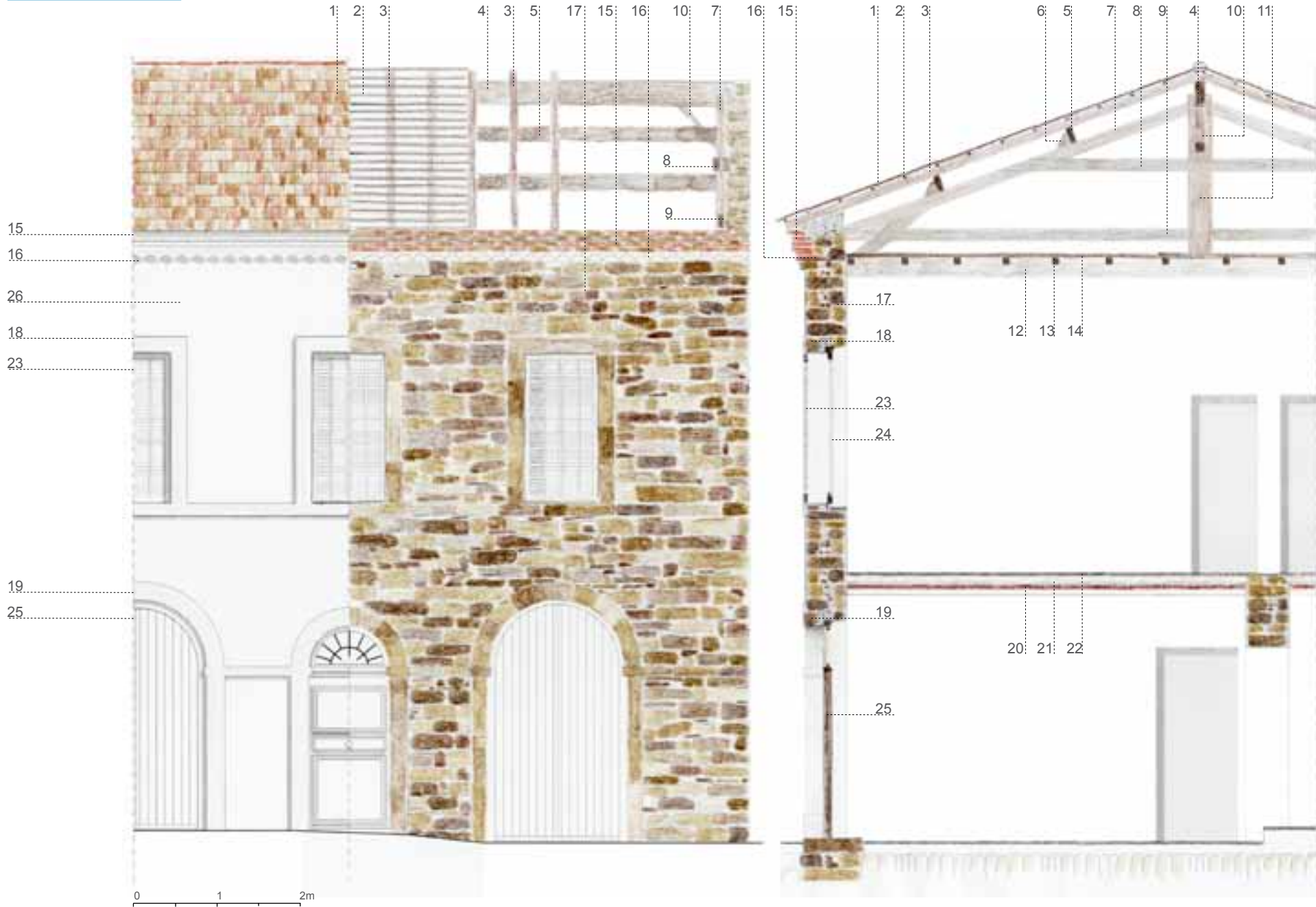
La distribution interne des pièces est obtenue par le biais de séparations légères en bois, de panneaux de bambou et de parois enduites.

Les planchers intermédiaires constituent un élément important d'innovation technologique par rapport aux systèmes de construction de tradition locale et sont réalisés selon un système de poutres métalliques et voûtains en brique pleine. Les couvertures sont réalisées en charpente de bois constituées de fermes (système bidimensionnel et aux propriétés statiques rigides) d'une portée importante d'environ 10 mètres.

La maison coloniale sur la route nationale n°24. La façade principale sur la rue est composée de manière symétrique avec entrée sur l'axe central. Les ouvertures latérales du rez-de-chaussée, dont on lit encore les arcs originaires, ont été agrandies et transformées en vitrine pour les activités commerciales qui y sont installées.

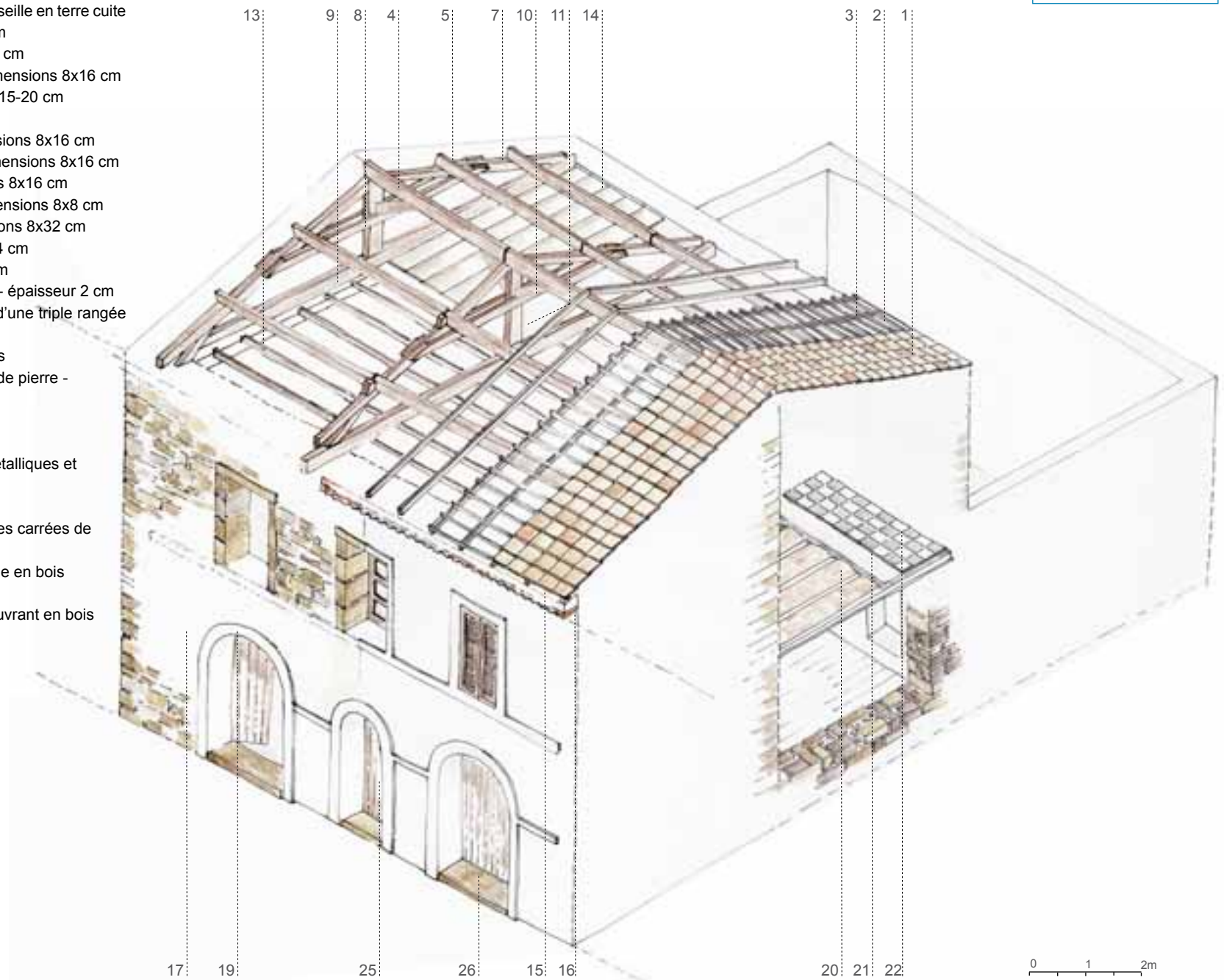


Maison 123 ilot 07 - type MC

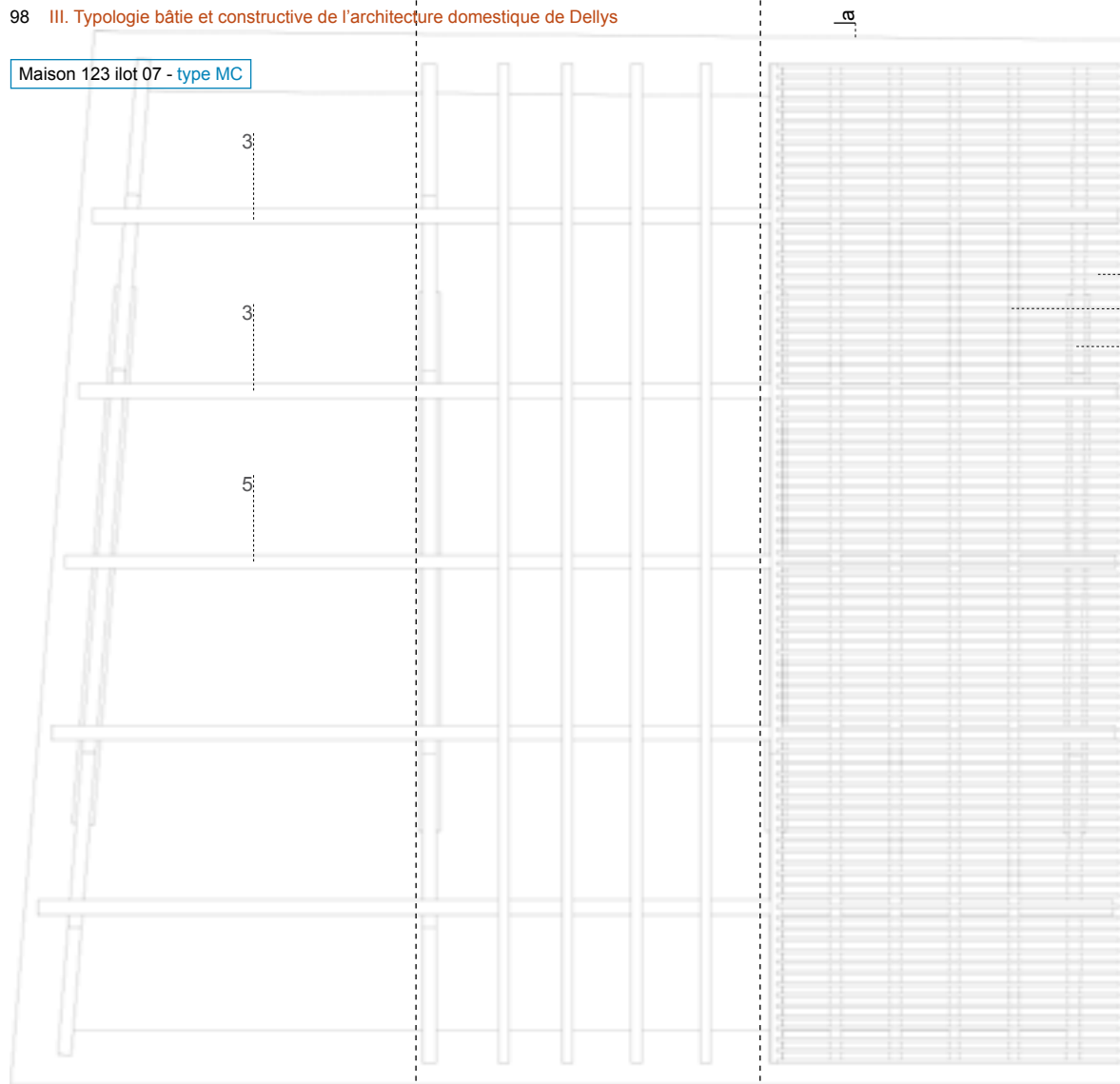


Maison 123 ilot 07 - type MC

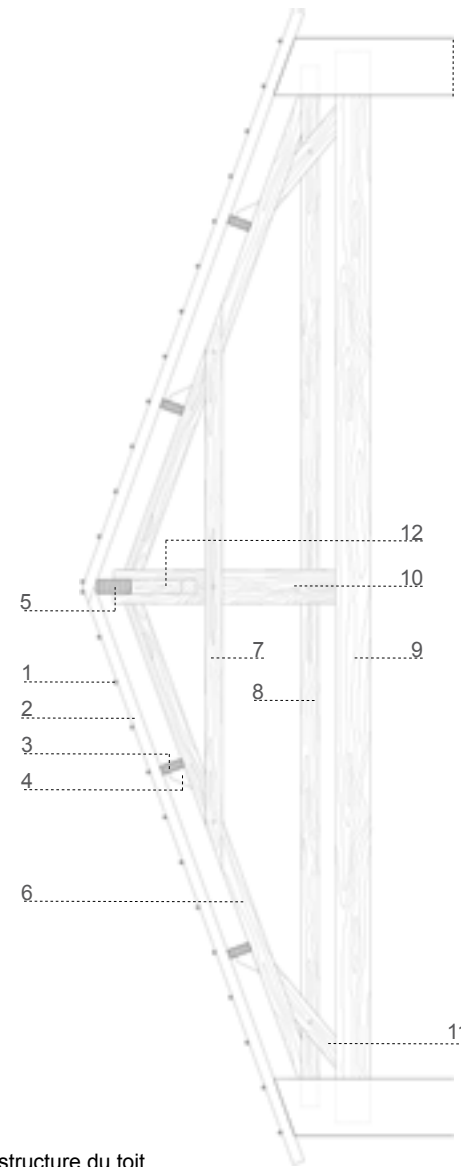
- 1 - couverture en tuiles de Marseille en terre cuite
- 2 - liteaux - dimensions 4x4 cm
- 3 - chevrons - dimensions 5x8 cm
- 4 - poutre faîtière en bois - dimensions 8x16 cm
- 5 - pannes en bois - diamètre 15-20 cm
- 6 - chantignolle en bois
- 7 - arbalétrier en bois - dimensions 8x16 cm
- 8 - double entrait en bois - dimensions 8x16 cm
- 9 - entrait en bois - dimensions 8x16 cm
- 10 - arbalétrier diagonal - dimensions 8x8 cm
- 11 - poinçon vertical - dimensions 8x32 cm
- 12 - poutre - dimensions 16-24 cm
- 13 - solives - dimensions 8x8 cm
- 14 - plaque de contreplafond - épaisseur 2 cm
- 15 - couronnement composé d'une triple rangée de briques pleines
- 16 - corniche saillante en tuiles
- 17 - mur en double parement de pierre - épaisseur 60 cm
- 18 - linteau en blocs de pierre
- 19 - arc en blocs de pierre
- 20 - plancher en poutrelles métalliques et voûtains de briques pleines
- 21 - dalle de chaux
- 22 - revêtement de sol en dalles carrées de ciment
- 23 - châssis externe de jalousie en bois
- 24 - châssis interne en bois
- 25 - porte d'entrée à double ouvrant en bois
- 26 - seuil en pierre



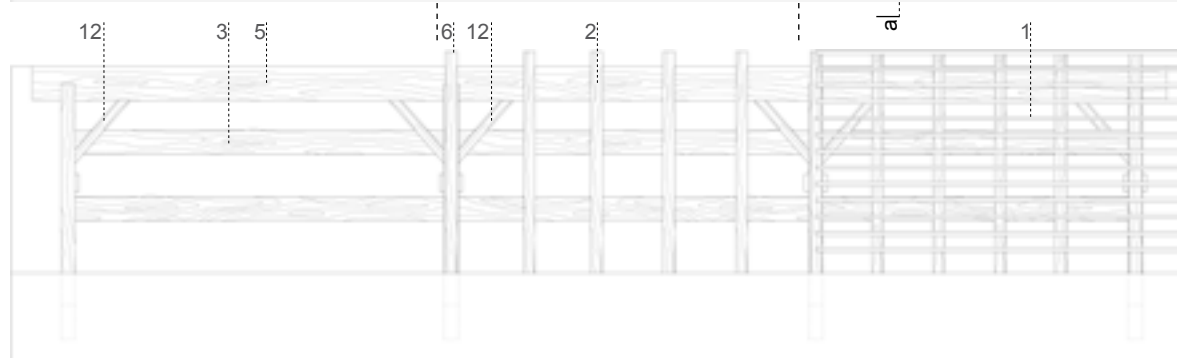
Maison 123 ilot 07 - type MC



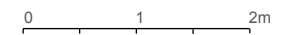
plan de la structure du toit



coupe a-a



vue de côté



IV. Éléments et techniques constructives de la casbah

Textes:

Carlo ATZENI, Roberta DI SIMONE et Barbara PAU

Relevés:

Lounès AKRETCHE

Dessins:

Lounès AKRETCHE, Roberta Di SIMONE et Barbara PAU

Murs

La technique constructive utilisée pour les maçonneries renvoie principalement à deux types de mise en œuvre favorisant une majeure stabilité, dépendant de la nature même de la pierre locale. Ces dernières sont allongées et les moellons utilisés ont généralement une proportion hauteur-longueur d'un rapport de 1 sur 4, se prêtant particulièrement à la construction de murs en maçonnerie. On distingue donc :

- Les murs pseudo-assisés réalisés en pierre brute et moellons dégrossis, appareillés à sec avec un hourdage de terre et des éléments de côtes. Les pierres mises en œuvres sont non travaillées (pierre brute) ou travaillées selon différents niveaux de finition (dégrossies ou sommairement équarries). Cette technique permet d'optimiser l'utilisation des matériaux en alternant des modules de grande dimension avec des rangées de pierres plus plates, assurant ainsi le réglage des assises.
- Les murs à appareil isodome imparfait, réalisés avec des modules sommairement équarris. Les assises sont principalement horizontales et de hauteur régulière afin de constituer une texturation quasi homogène et d'éviter au maximum les mises à niveau.

Ces deux techniques sont souvent associées à un appareillage en épi traditionnel où les pierres sont inclinées à 45° sur certaines assises.

Ce système consiste à alterner sur le parement des assises sub-horizontales constituées de modules de dimension moyenne avec des assises composées de pierres plates inclinées sur la tranche à 45°. Selon les assises, ces dernières sont alternativement inclinées d'un côté ou de l'autre. Ce type de maçonnerie est plus résistant et solide que d'autres techniques constructives plus anciennes telles que l'opus incertum, et favorise également la réalisation de baies.

La principale raison expliquant leur diffusion renvoie sans doute à l'acquisition de connaissances sur le comportement mécanique des murs et à la nécessité de trouver et mettre en œuvre des éléments d'une grande stabilité dans une région au risque sismique important. Du point de vue constructif, les murs sont en effet constitués de deux parements parallèles réalisés simultanément et liaisonnés par des boutisses. Ces dernières sont généralement disposées sur chaque assise et décalées d'une assise à l'autre afin d'augmenter le caractère monolithique et unitaire du mur. Les boutisses, traversantes ou non, améliorent par ailleurs le comportement statique des points les plus sensibles du mur tels que les angles, les jointures entre deux murs et les ouvertures. Comme nous l'avons déjà souligné, les matériaux utilisés pour la réalisation des murs sont issus des ressources locales. Tous les types de pierre, pierre brute ou tout autre type de matériau disponible sur place étaient utilisés, quels que soient leur nature et leur dimension. On retrouve donc des pierres brutes plates, des briques ou similaires, mis en œuvre avec des mélanges réalisés sur place, une partie de ces matériaux provenant du pillage des ruines d'époque romaine. Les différentes texturations de murs sont essentiellement dues à l'évolution et à la précision du façonnage de la pierre.

Les moellons de pierre étaient disposés à sec et hourdés avec un mortier de terre utilisé pour réguler le contact entre les pierres et pour le remplissage interne du mur. Le mortier d'hourdage n'est pas structurel, sa fonction est secondaire, mais son utilisation est fondamentale pour la cohésion des différents éléments porteurs.

Le mortier d'hourdage le plus commun et pauvre est constitué d'un mélange mixte de terre et de chaux. Le mortier composé uniquement de chaux est en effet très rarement utilisé, même récemment. Le calage est obtenu grâce à l'insertion d'élé-

ments régulateurs, c'est-à-dire de pierres de petite dimension, chutes issues du façonnage des modules de pierre ou morceaux de maçonnerie provenant de briques ou de tuiles. Ce dernier favorise le contact entre les moellons des assises contigües et limite l'érosion du mortier d'hourdage, mais il permet également de réduire au minimum les vides au sein du mur, critère particulièrement important lorsque celui-ci est à nu.

De manière générale, l'épaisseur des murs est importante, oscillant entre 60 et 90 centimètres. Le caractère massif du mur génère un confort thermique protégeant l'intérieur de la construction des variations thermiques du jour et de la nuit tout au long de l'année, et ce d'autant plus lorsque la mise en œuvre du mur est de qualité. Bien que la majorité des constructions de la casbah soient effectuées en parement de pierre à nu, on note qu'il était d'usage de protéger les surfaces extérieures avec un enduit composé de mortier de terre et paille ou de chaux.

Les points particulièrement importants de la structure du mur sont les angles et les articulations entre deux murs perpendiculaires sur lesquels sont concentrées les forces.

La technique utilisée est toujours la même, faisant l'objet de quelques variantes ; il s'agit du chaînage d'angle : les moellons, sommairement équarris et de forme plus ou moins rectangulaire, sont harpés afin de liaisonner l'ouvrage et d'effectuer un chaînage entre deux plans, avec le courant du mur. Cette solution est courante dans les appareillages à isodome imparfait, où la forme et la dimension des modules d'angle se différencie peu du reste du mur. Les modules d'angles sont généralement de dimensions plus importantes, mais leur hauteur étant quasiment égale à celle de l'assise, c'est leur longueur qui varie afin de maintenir la continuité et l'unité de l'appareillage. Les modules d'angle sont normalement de forme parallélépipédique.

En fonction du niveau de façonnage et de précision ils peuvent être disposés les uns sur les autres ou bien calés grâce à des éléments réguliers permettant de rattraper le niveau de l'assise. Les îlots de la casbah sont particulièrement denses et compacts, les rues sont constituées d'un front bâti unique où les façades des différentes unités bâties sont accolées.

Il est donc uniquement possible d'observer le chaînage d'angle au niveau des îlots situés aux extrémités des rues. Concernant les parcelles accolées, la solution d'angle adoptée pour l'assemblage des différents murs adjacents est essentielle afin de garantir le caractère uni et compact de la structure en cas de séisme. Pour cette raison, les angles des constructions sont dotés de modules saillants par rapport à l'alignement du mur afin de permettre l'assemblage avec les constructions adjacentes. La distance entre deux amorces est autour de 50 cm. Cette disposition assure un comportement homogène de l'ensemble et non des unités bâties.

Ce système a la particularité de faire travailler les différentes unités bâties de manière solidaire face aux sollicitations (notamment horizontales), mais de faire en sorte que toutes les bâtisses de l'îlot adoptent un comportement d'ensemble qu'il est nécessaire de prendre en charge lors de toute simulation. Par ailleurs, les solutions d'angle constituent les points cardinaux de la structure murale. Ce sont en effet les premiers éléments installés sur le terrain avant la construction des murs, permettant ainsi de définir l'alignement de ces derniers. Malgré le risque sismique important auquel est soumise Dellys, et contrairement aux constructions d'une grande partie de l'espace méditerranéen, les murs de la casbah de Dellys ne présentent pas de solutions permettant d'optimiser l'assemblage entre deux parois de murs par le biais de chaînage métallique ou en bois, de « racines » de bois intégrées à proximité des angles etc.



En haut de gauche à droite:

appareil isodome imparfait constitué de moellons grossièrement dégrossis et équarris hourdés avec un mortier de terre, calage réalisé avec des pierres plates et des briques ;

appareillage en épi traditionnel: toutes les trois assises réglées, une assise constituée de pierres obliques est mise en œuvre, l'orientation des pierres d'un côté ou de l'autre alternant selon les assises.

Les éléments utilisés pour l'ajustement des assises. En bas de gauche à droite:

calage réalisé avec les chutes de la taille des blocs de pierre et de brique, disposées horizontalement entre deux assises afin d'améliorer la superficie de contact entre les modules, et disposées verticalement afin de limiter les vides du parement et protéger le mortier de terre et le remplissage de l'érosion ;

moellons de béton composés d'agrégats de pierre et de brique provenant du pillage des ruines de la ville romaine.



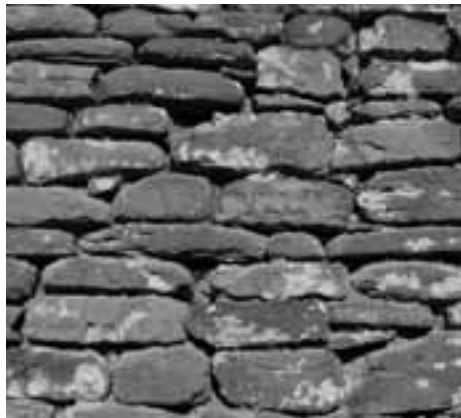
face extérieure



coupe



niveau de l'angle



La structure du mur en pierre:

1. La texturation des parements en appareillage à joints décalés et les différents niveaux de façonnage des modules des assises de pierre.
2. La composition à double parement, avec les boutisses de liaison transversales assurant le caractère monolithique du mur.
3. La solution d'angle avec les modules de taille importante, décalés afin d'optimiser la liaison et la solidarité entre les parois perpendiculaires.

Murs. Fiche M-01

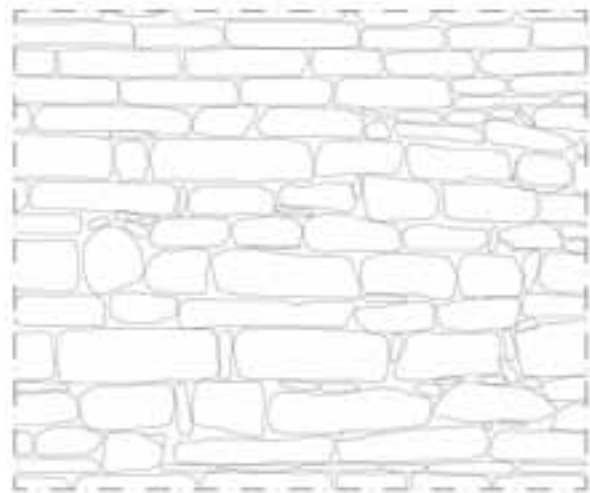
APPAREILLAGE COMMUN TRADITIONNEL

Cette fiche détaille une maçonnerie pseudo-assisée réalisée en moellons de pierre grossièrement équarris ou dégrossis, hourdés au mortier de terre.

L'utilisation de morceaux de calage est fréquente dans ce type de maçonnerie, qu'ils soient en pierre ou en brique disposés sur le lit de pose, ou bien sur les interstices verticaux entre les moellons. Elle permet d'augmenter la surface de

contact entre les moellons et de prévenir l'érosion du mortier et du remplissage intérieur réalisé à l'aide d'agrégats (cailloux et gravillons) de différentes dimensions et de mortier de terre.

L'utilisation des boutisses traversantes ou non-traversantes est essentielle afin de garantir la compacité et la stabilité du mur, elles permettent d'unir et de rendre solidaire les parements extérieurs et le remplissage intérieur.



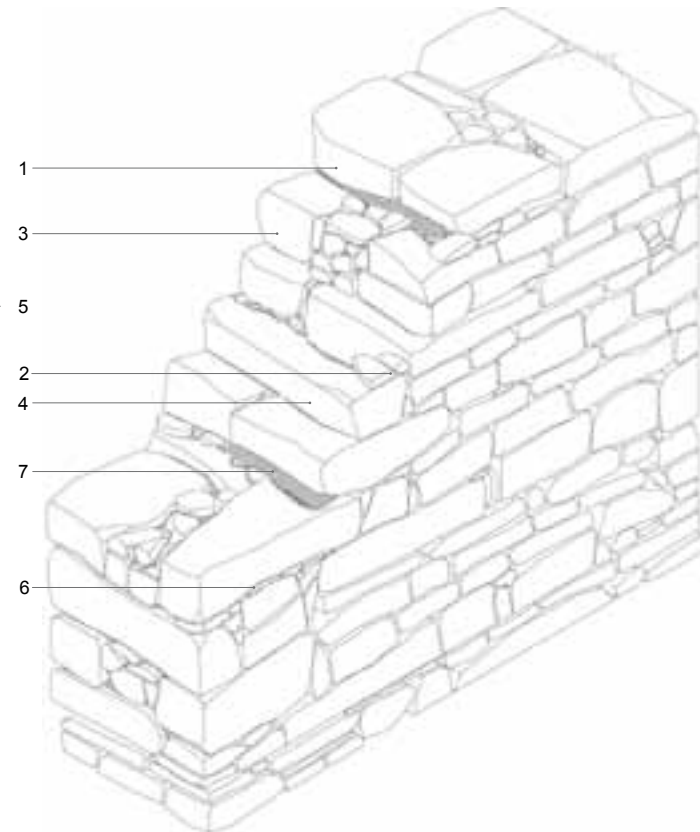
face extérieure



coupe

Légende

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1 - boutisse non traversante | 5 - revêtement |
| 2 - élément régulateur | 6 - joint |
| 3 - pierre de parement | 7 - mortier d'hourdage |
| 4 - boutisse traversante | |

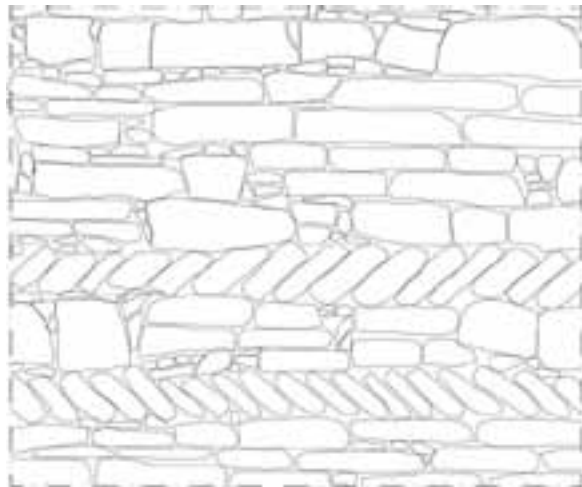


Vue axonométrique

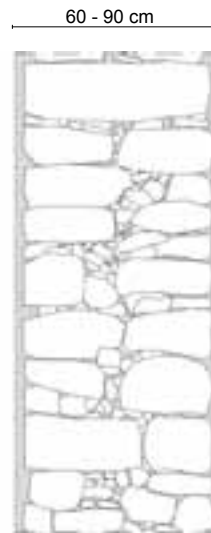
Murs. Fiche M-02

APPAREILLAGE EN EPI TRADITIONNEL

L'appareillage en épi traditionnel est une technique constructive similaire à l'appareillage de base de la ville de Dellys. La maçonnerie y est constituée d'un appareillage pseudo-assisé dans lequel est installée, de manière alternée, une assise constituée de pierres plates (de dimensions presque égale) disposées inclinées à 45° vis-à-vis de l'horizontale. L'utilisation des boutisses traversantes ou non-traversantes est également dans ce cas essentielle afin de garantir la compacité et la stabilité du mur.



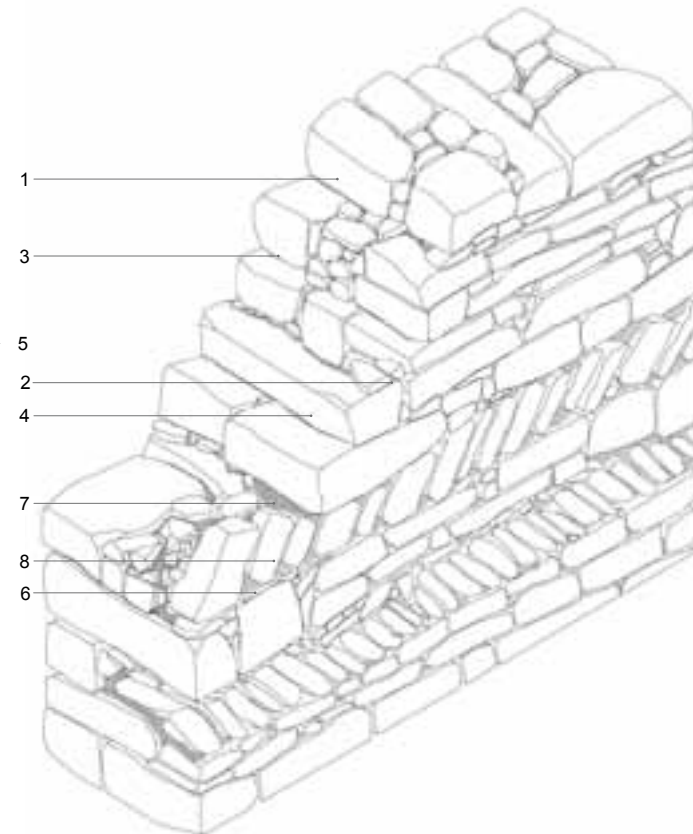
face extérieure



coupe

Légende

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1 - boutisse non traversante | 5 - revêtement |
| 2 - élément régulateur | 6 - joint |
| 3 - pierre de parement | 7 - mortier d'hourdage |
| 4 - boutisse traversante | 8 - pierre en épi |



Vue axonométrique

Murs. Fiche M-03

NIVEAU DE L'ANGLE

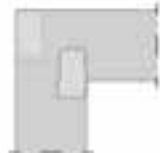
Les angles des murs porteurs constituent les éléments les plus sensibles des structures en maçonnerie étant donné que les forces s'y concentrent. Il est donc nécessaire d'établir une jonction efficace entre les parois perpendiculaires, que ce soit au sein d'une même unité bâtie (au niveau de l'angle) ou dans la réalisation d'une solution de contiguïté entre les unités bâties accolées par le biais d'une amorce d'angle.

Types de superposition

Niveau de l'angle

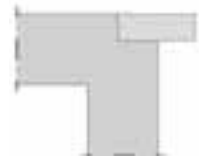


premier lit



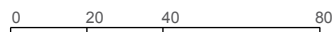
deuxième lit

Amorce à l'angle

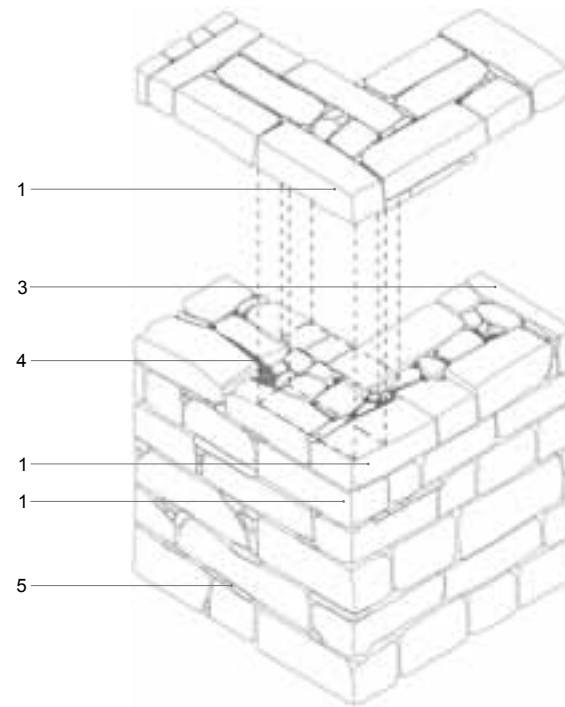


Légende

- 1 - Traitement de l'angle par un appareil harpé
- 2 - Traitement de l'angle composé de modules saillants affectés à l'assemblage avec les murs attenants des futures constructions
- 3 - boutisse traversante
- 4 - mortier d'hourdage
- 5 - élément régulateur



Niveau de l'angle



Vue axonométrique

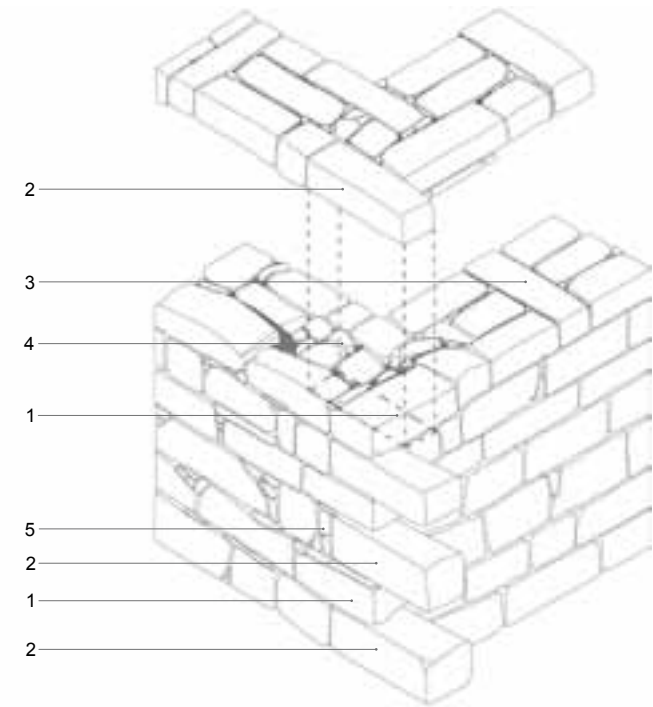


face extérieure



coupe

Amorce à l'angle



Vue axonométrique



face extérieure

Ouvertures

La forte dimension introvertie de l'architecture de Dellys est caractéristique des architectures traditionnelles méditerranéennes. La masse bâtie prédomine amplement sur les percements et limite ainsi l'ouverture des bâtiments sur l'espace public. Les percements sont de dimension réduite pour différentes raisons. D'une part, cela permet de protéger au maximum les pièces intérieures de la chaleur estivale, limitant les transmissions thermiques saisonnières et quotidiennes.

Les ouvertures réduites correspondent d'autre part à une volonté de mettre en œuvre des solutions simples et économiques, évitant par ailleurs l'affaiblissement de la maçonnerie que provoquerait un percement important.

Les types d'ouvertures de forme rectangulaire sont récurrents, adoptant le plus souvent une forme étroite et allongée, la hauteur du percement étant plus importante que sa largeur.

L'analyse des types de percements permet de mettre en évidence les différentes solutions constructives adoptées afin de garantir la continuité de la maçonnerie au-dessus du percement :

- dans les cas de figure les plus anciens on utilise un linteau en tronc d'olivier brut ou équarri, ou bien
- dans certains cas rares- un bloc de pierre monolithique ;
- dans les cas les plus récents c'est la mise en œuvre d'un arc qui est privilégiée. Les arcs sont le plus souvent en plein-cintre, ou surbaissés, et construits en moellons de pierre ou en briques pleines.

Les portes constituent des éléments importants de l'architecture traditionnelle. On peut différencier deux types de portes : les portes «internes», permettant de fermer l'espace entre les pièces et la galerie, et les portes ayant la fonction de portail d'entrée, élément important de transition entre l'intérieur

et l'extérieur, de passage entre l'espace public de la rue et l'espace privé de la cour intérieure.

Quel que soit le type de porte, la portée franchie par le linteau est un élément invariant, allant d'un mètre pour les portes intérieures à 1,5 m pour les portails d'entrée.

On trouve différentes solutions adoptées pour le traitement des portes. Le cas le plus ancien consiste à interrompre la maçonnerie au niveau du percement, sans traitement spécifique du tableau, et couvrir ce dernier par un linteau constitué d'un rondin d'un diamètre de 10-12 cm reposant sur toute l'épaisseur du mur. Dans certains cas plus élaborés le tableau est réalisé en moellons de pierre équarrie disposés de manière alternée afin de garantir la jonction avec le mur en maçonnerie, ou bien par le biais de trois blocs de pierre monolithiques, le premier étant de dimension plus importante et disposé en position verticale, des pierres plates étant intercalées entre chacun des blocs afin de favoriser le contact avec le mur en pierre.

Dans les deux cas, ces éléments permettent de soutenir un arc plein-cintre ou surbaissé. Ce dernier est réalisé en briques pleines (5x11.5x23.5 cm) disposées alternativement sur les deux tranches, et dans certains cas en moellons de pierres plates afin d'optimiser la relation entre l'arc et le mur.

Il est à noter que les percements des portes et portails, du fait de l'importante épaisseur du mur, font l'objet d'un traitement différent selon qu'il s'agisse de la face intérieure (réalisée avec un linteau) ou extérieure (réalisée avec un arc) du mur. Le langage architectural des constructions gagne ainsi en qualité, d'autant plus lorsque le système habituel d'arcs plein-cintre ou surbaissé est remplacé par une solution d'influence orientale.

Le châssis des portes et portails est généralement réalisé en bois d'essence locale ; les portes sont composées d'un cadre fixe sur lequel est

directement encastré l'ouvrant de porte simple ou un double ouvrant symétrique. Ces derniers sont presque toujours réalisés grâce à différentes planches de bois disposées verticalement et assemblées par des montants traversants.

La richesse des portails d'entrée se retrouve principalement dans les arcs, les châssis étant pour la plupart simples et sobres. La porte est à double ouvrant pour les ouvertures de grande dimension, ou à ouvrant simple pour celles de petite dimension.

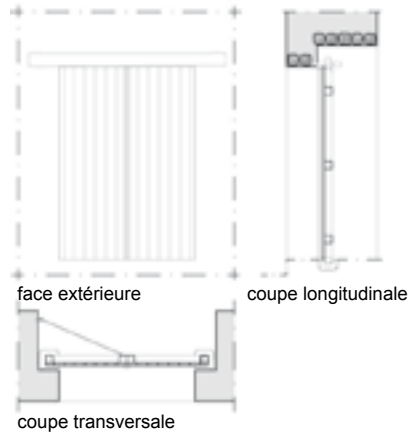
Dans ce cas, l'ouvrant comporte souvent un vantail disposé en partie centrale. Comme pour les portes, les ouvrants des portails sont fabriqués en planches de bois disposées verticalement et assemblées sur un cadre et des montants transversaux ou dans les cas les plus élémentaires directement clouées à des éléments traversants. Dans la plupart des cas étudiés il n'y a pas de châssis fixe, l'ouvrant de porte est alors directement fixé à la maçonnerie par le biais d'une charnière métallique. Une autre solution consiste à prolonger les montants verticaux constituant le cadre de porte en partie supérieure et inférieure de cette dernière afin qu'ils s'encastrent dans les éléments en maçonnerie dont la forme a été adaptée.

Les fenêtres ouvrent principalement vers le patio, filtrées le plus souvent par les galeries.

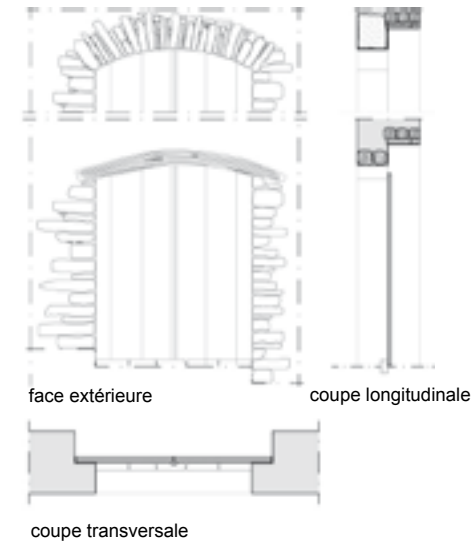
Les pièces comportent des ouvertures de dimension réduite réalisées selon le même principe que les portes. Les fenêtres sont de forme carrée ou rectangulaire, le franchissement est réalisé dans les cas les plus élémentaires avec un linteau en bois ou en pierre garantissant la continuité de la maçonnerie. On retrouve dans les cas les plus élaborés des linteaux en briques ou moellons de pierre. Le châssis, lui, demeure simple et sobre, caractéristique de l'architecture traditionnelle.

Porte d'entrée

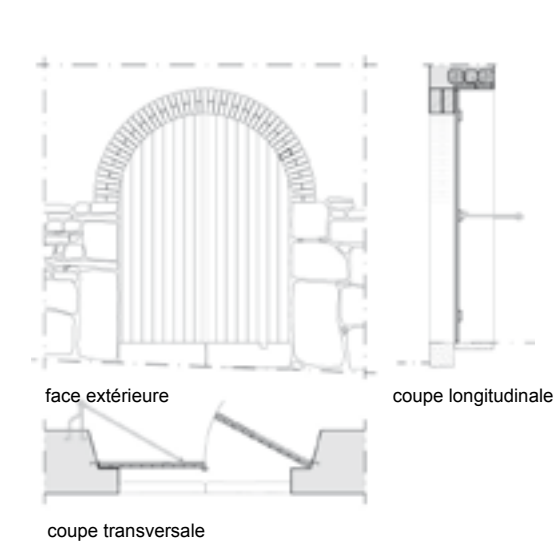
Porte composée d'un linteau en bois, de tableaux en moellons de pierre et d'un châssis à double ouvrant



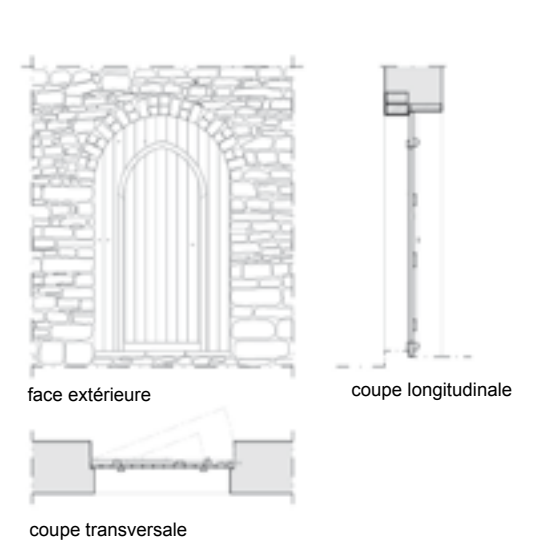
Porte composée d'un arc surbaissé en bois ou en pierre, de tableaux en moellons de pierre et d'un châssis à double ouvrant



Porte composée d'un arc plein-cintre en briques de terre cuite, de tableaux en blocs de pierre et d'un châssis en bois à double ouvrant

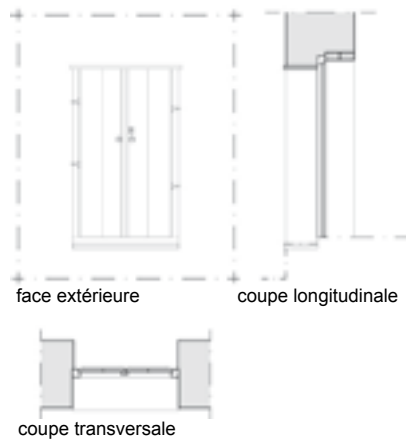


Porte composée d'un arc plein-cintre en briques de terre cuite, de tableaux en moellons de pierre, et d'un châssis à ouvrant simple constitué d'un vantail

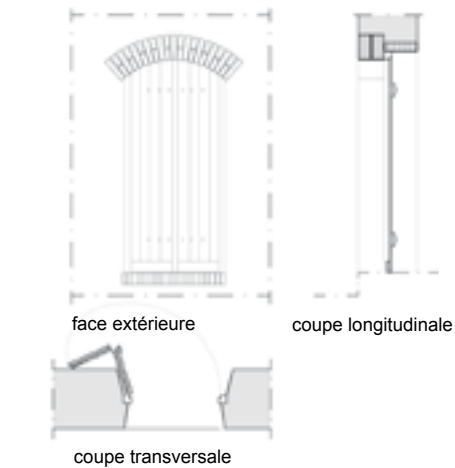


Porte «interne» ouvrant sur les pièces

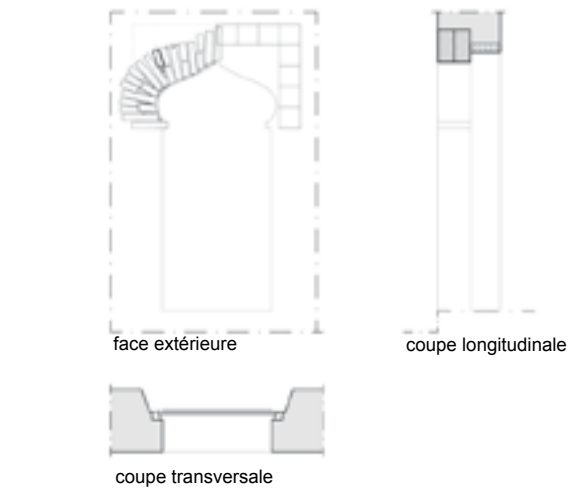
Porte composée d'un linteau en bois, de tableaux en moellons de pierre et d'un châssis à double ouvrant



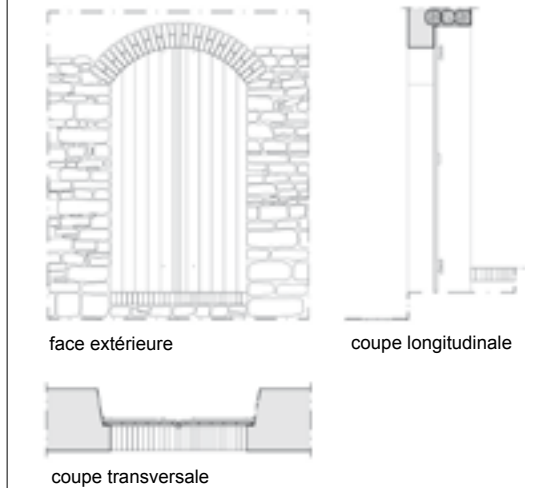
Porte composée d'un arc surbaissé en briques de terre cuite, et d'un châssis à double ouvrant



Porte composée d'un arc arabe



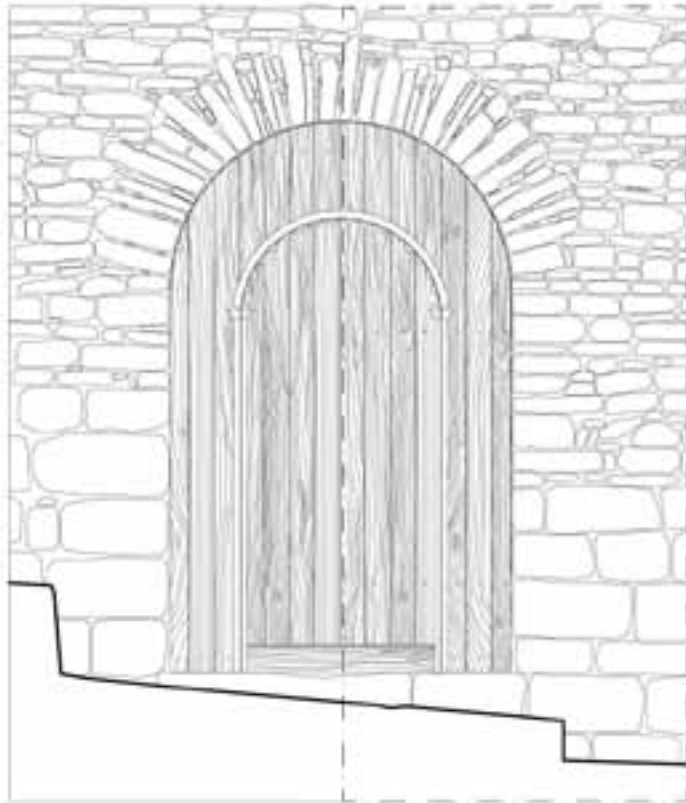
Porte composée d'un arc surbaissé en briques de terre cuite, de tableaux en moellons de pierre et d'un châssis à deux ouvrants.



Portes. Fiche P-01

PORTE ENTRÉE

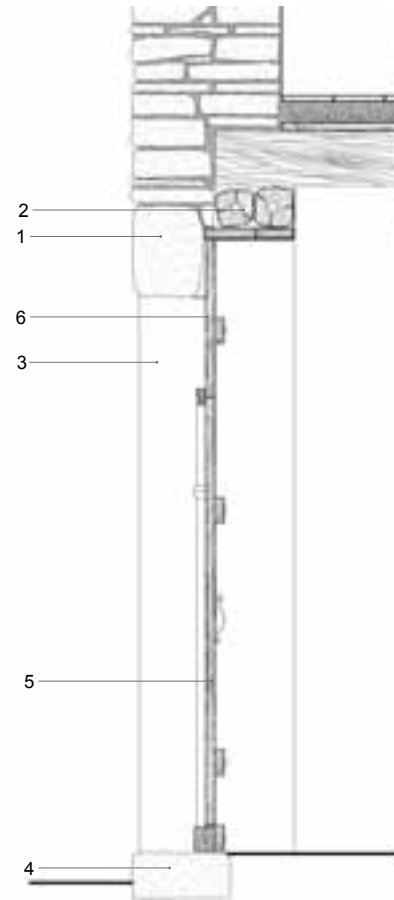
PORTE COMPOSÉE D'UN ARC PLEIN-CINTRE, TABLEAUX EN MOELLONS DE PIERRE ET CHÂSSIS EN BOIS À OUVRANT SIMPLE DONT LA FORME A ÉTÉ MODELÉE



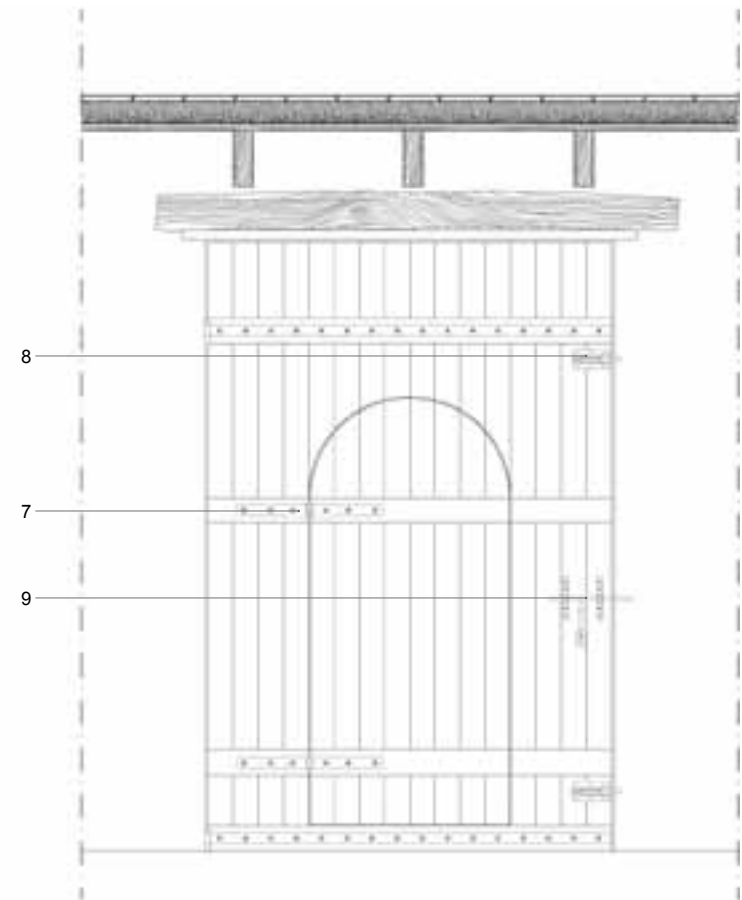
face extérieure



coupe transversale



coupe longitudinale



face intérieure

Légende

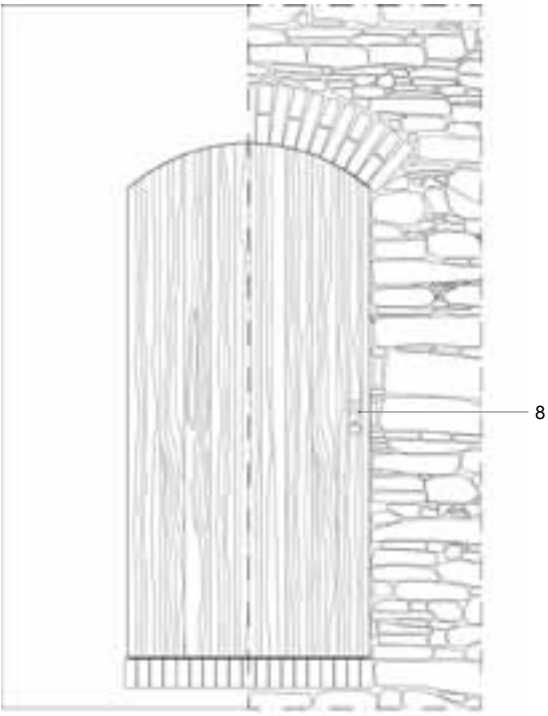
- 1 - arc plein-cintre en moellons de pierre équarris
- 2 - linteau interne réalisé avec des rondins accolés et intrados réalisé en planches de bois
- 3 - tableaux en moellons équarris et pierre brute
- 4 - seuil monolithique en pierre
- 5 - porte d'accès en bois à ouvrant simple en forme d'arc avec modénature

- 6 - châssis interne d'une épaisseur, à ouvrant simple fabriqué en planches de bois
- 7 - charnière d'ouverture de la porte d'accès
- 8 - système de blocage de l'ouvrant principal
- 9 - système pour manœuvrer et fermer l'ouvrant principal

0 30 60 90

Portes. Fiche P-02

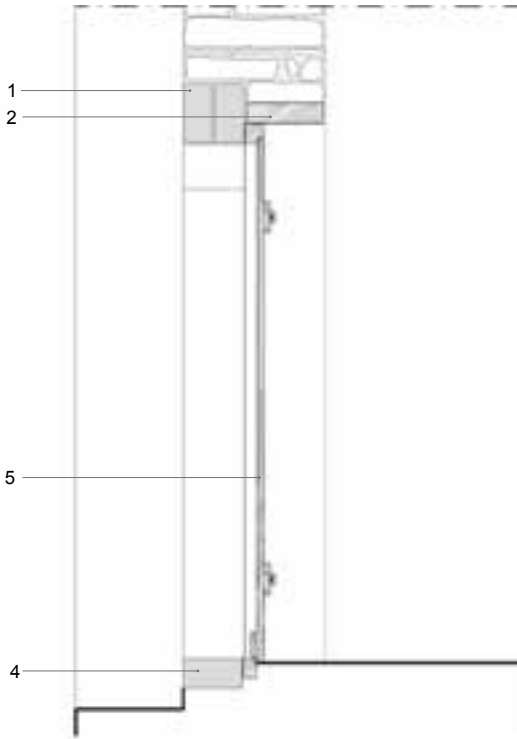
PORTE PIÈCE
PORTE COMPOSÉE D'UN ARC SURBAISSÉ, DE TABLEAUX
EN MOELLONS DE PIERRE ET D'UN CHÂSSIS EN BOIS À OUVRANT SIMPLE



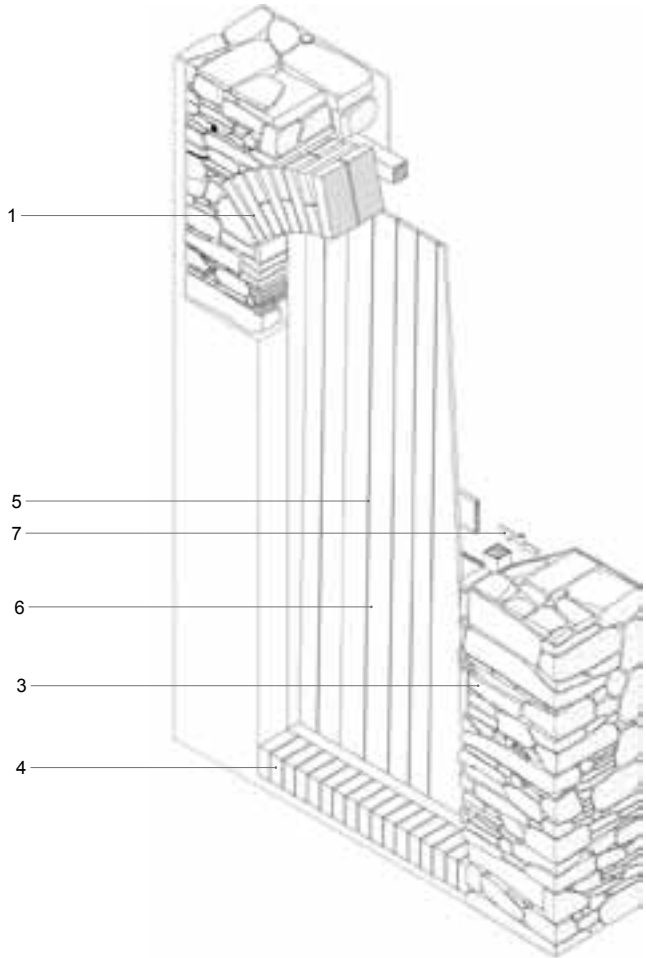
face extérieure



coupe transversale



coupe longitudinale



Vue axonométrique

Légende

- 1 - arc surbaissé en briques de terre cuite
- 2 - linteau interne réalisé avec des éléments de bois de section rectangulaire
- 3 - tableaux en moellons équarris et pierre brute
- 4 - seuil en briques de terre cuite
- 5 - porte d'accès en bois à ouvrant simple
- 6 - châssis interne d'une épaisseur, à ouvrant simple fabriqué en planches de bois
- 7 - charnière d'ouverture de la porte d'entrée
- 8 - système pour manœuvrer et fermer l'ouvrant principal



Planchers

Les planchers des maisons de Dellys sont principalement en structure bois. Les plus anciens sont constitués d'une double ossature composée d'une poutraison perpendiculaire aux murs les plus longs de la maison et d'une ossature secondaire constituée de branches d'oliviers brutes. Les poutres sont formées par des troncs de bois d'olivier brut de forme irrégulière dont le diamètre varie entre 15 et 25 cm. Elles sont positionnées selon un entre-axe allant de 50 à 60 cm selon la portée franchie, cette dernière pouvant varier d'une distance de 1,20 m pour les «portiques» à 2,20-2,50 m pour les pièces principales. L'ossature bois est complétée par des branches d'olivier brut et irrégulières de section circulaire variable (2-7 cm) étant disposées perpendiculairement aux poutres selon une distance variable. Leur rapprochement permet de former une couche support quasi continue destinée à former une surface de répartition sur laquelle une couche de dalles d'épaisseur variable (3 à 7 cm) est posée. La finition de surface est composée d'une couche de terre compactée d'environ 25 cm d'épaisseur, et d'un lit de revêtement en carreaux de terre cuite (11,5x23x5 cm ou 21x21x2 cm). Ce revêtement a été remplacé lors des transformations récentes par des carreaux de béton grenaille (20x20x2 cm). Dans certains cas, les troncs en bois d'olivier ont été remplacés par des rondins en cèdre d'une section de 12 cm, tandis que durant la période coloniale, le façonnage industriel du bois a impliqué une rationalisation et une régularisation de la géométrie des éléments porteurs horizontaux, diffusant l'usage de solives en bois de section rectangulaire (7,7x17,5 cm ou 7x22,5 cm). Dans les deux cas, l'entre-axe conserve une distance de 50-60 cm. La couche de branchages des planchers traditionnels est remplacée par des lambourdes grâce à l'évolution des compétences des corps de métiers locaux en matière de façonnage du bois.

Les lambourdes, disposées perpendiculairement aux poutres, permettent d'obtenir une surface continue. Cette dernière rend ainsi moins nécessaire la couche de pierres, allégeant et rendant plus fin le plancher d'étage courant.

Ce système porteur soutient un revêtement de sol composé d'une couche de hourdage (généralement en terre compactée) et d'une finition en carreaux de terre cuite. Dans certains cas, les lambourdes ont une double fonction structurelle et de finition, formant ainsi le plancher. Les planches ont une dimension variable d'une section de 32x20x2,5 cm.

L'intrados du plancher permet de voir la structure du plancher en bois, mais il est possible que ces derniers aient pu être tintés à la chaux dans les maisons les plus anciennes. Durant l'époque coloniale, il était d'usage d'employer un mortier de pose composé de terre (environ 3 cm), de chaux (environ 2,5 cm) et de ciment (environ 5 cm). Les cas particuliers se retrouvent lorsqu'il est nécessaire de changer la direction de l'ossature bois du plancher, situation commune dans le cas des galeries. Les solutions constructives sont alors adaptées, prévoyant l'ajout d'une solive appuyée sur l'axe de l'angle sur lequel reposent les poutres des deux planchers convergents. On retrouve dans d'autres cas le prolongement des poutres grâce à d'autres poutres accolées.

L'utilisation de techniques issues de la culture constructive industrialisée importée d'Europe se retrouvent dans les maisons coloniales comme dans certaines maisons de la casbah ayant fait l'objet de transformations.

Il s'agit de solutions mixtes alliant l'utilisation de poutres métalliques de profil en I et de vouïtains en brique ou en pierre (dans les cas reprenant les techniques traditionnelles de la casbah), propres aux techniques constructives du 19^{ème} siècle. On retrouve également des solutions contemporaines de type dalle pleine en béton armé.

Sur la page ci-contre, le système porteur des planchers traditionnels de la casbah.

De haut en bas :

les murs en maçonnerie supportent l'ossature principale du plancher constituée de grands troncs en bois d'olivier.

deux exemples d'ossature bois où l'on peut voir la couche de pierres plates servant de support de sol dans les planchers traditionnels.

En bas à droite :

plancher en bois plus récent, de type colonial, constitué de poutres de section rectangulaire, de lambourdes, d'un mortier de pose et d'un revêtement de sol en dalles de brique.



Planchers. Fiche PI-01

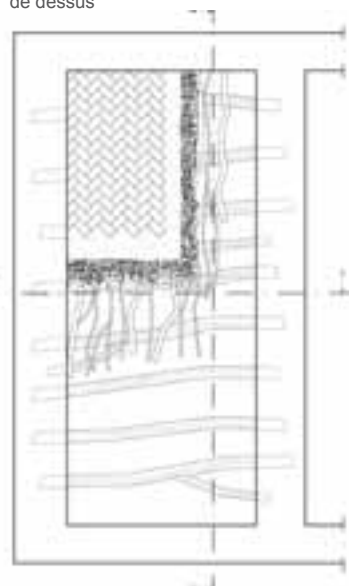
PLANCHER TRADITIONNEL

La structure des planchers est constituée de poutres maîtresses, de solives et d'un revêtement formé par une couche de terre compactée et des carreaux de terre cuite. L'exemple présenté dans cette fiche est le plus ancien et le plus commun que l'on retrouve dans les maisons de la casbah. Le plancher est composé de troncs en bois naturel d'olivier de section variable (15-25 cm) et de forme irrégulière, disposés selon un entre-axe de 50-60 cm ; de branchages d'olivier de section et de forme irrégulières (section entre 2 et 7 cm) qui constituent la surface de support de la couche de dalles de pierre (d'une épaisseur de 3-7 cm). Sur cette couche de dalles de pierre, le revêtement du plancher est constitué d'une couche de terre compactée de 20-25 cm et enfin d'une couche de finition, traditionnellement réalisée en carreaux de terre cuite.

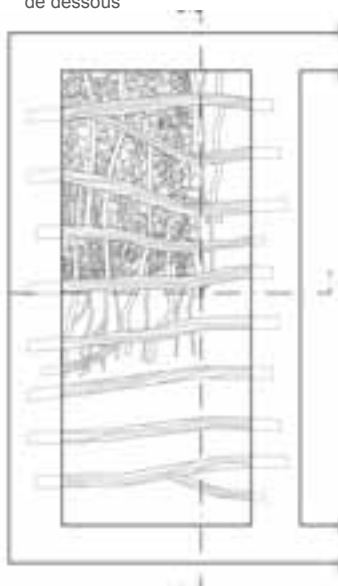
schéma structurel, échelle 1:100



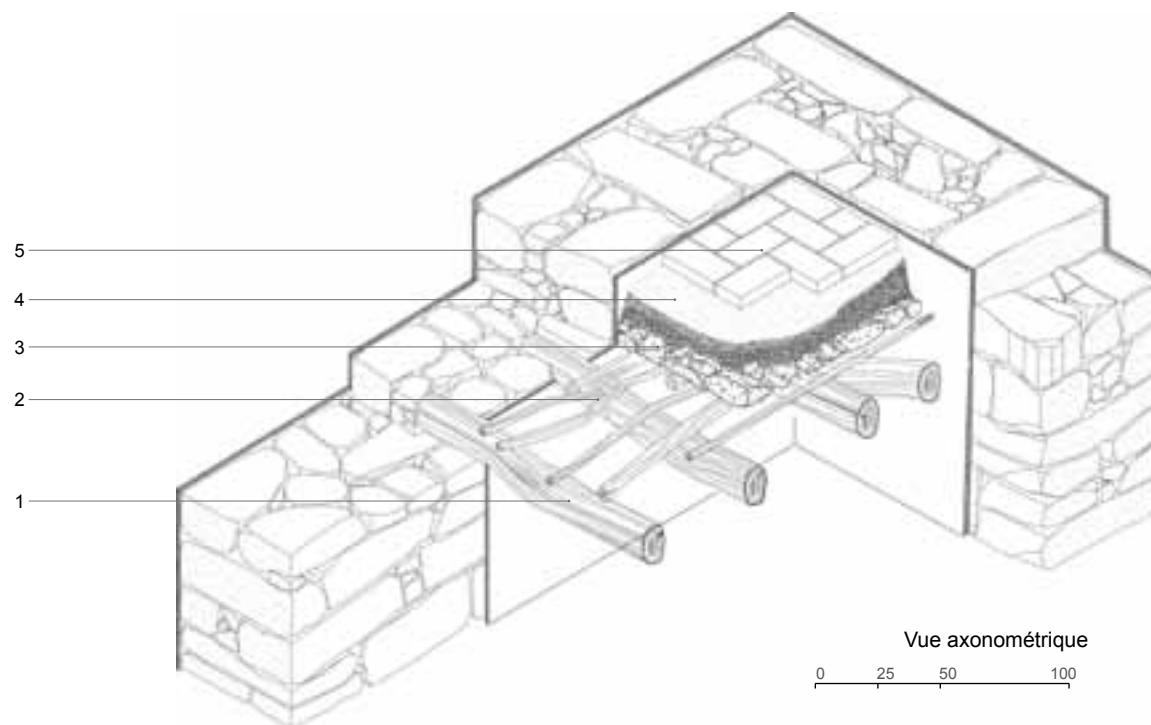
coupe transversale

Vue en plan
de dessus

de dessous



coupe longitudinale

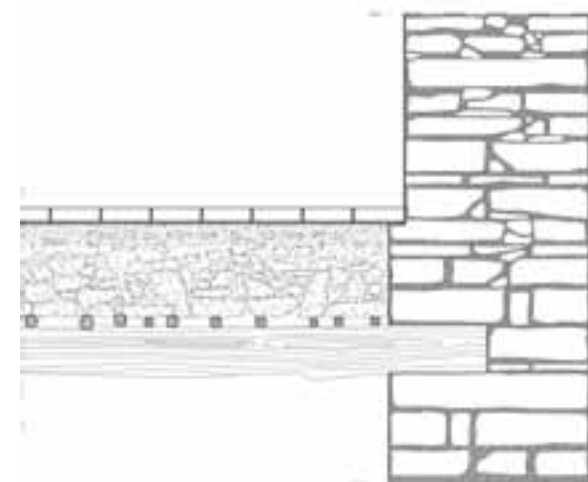


Vue axonométrique

0 25 50 100

Légende

- 1 - tronc d'olivier
- 2 - branchage
- 3 - pierres
- 4 - terre compactée
- 5 - briques/ tomettes



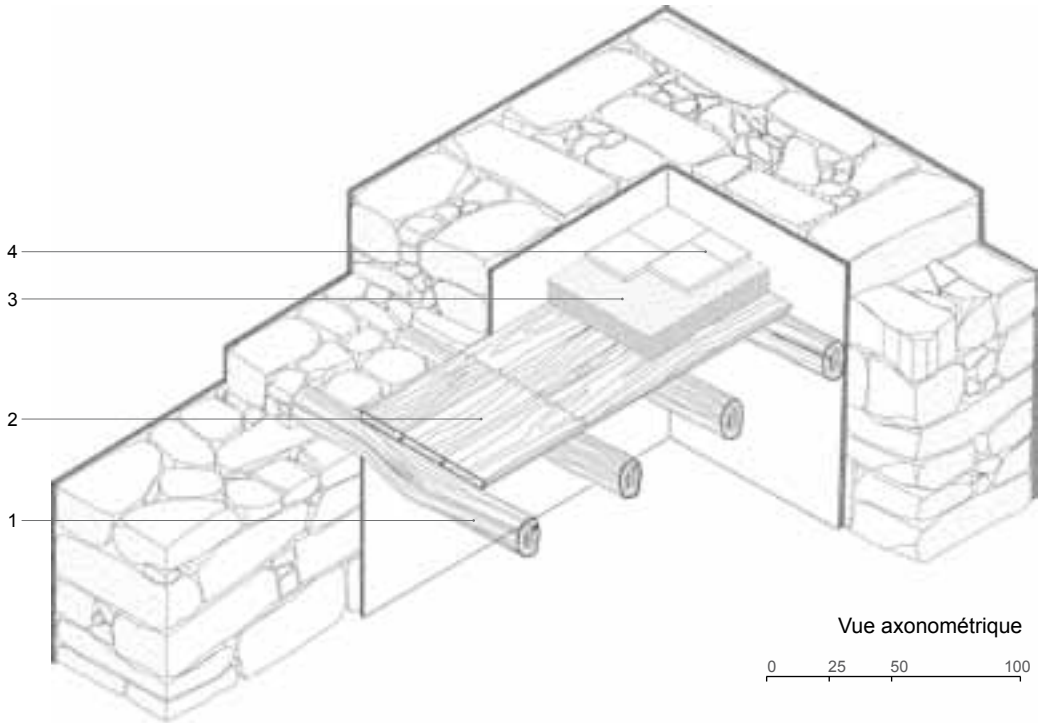
coupe du détail d'encastrement rondin - mur

0 25 50 100

Planchers. Fiche PI-02

PLANCHER À RONDINS EN BOIS NATUREL

Dans cet exemple, les poutres en bois naturel d'olivier sont remplacées par des rondins en bois de cèdre d'un diamètre de 12 cm disposés selon un entre-axe de 50-60 cm. Les branchages sont remplacés par des lambourdes d'une section de 30x2,5 cm permettant de créer un support de sol continu complété par une couche de terre compactée (d'une épaisseur de 8 cm) et de carreaux en terre cuite (21x21x2 cm). Il en résulte un plancher plus léger et d'une moindre épaisseur.



Vue axonométrique

0 25 50 100

schéma structurel, échelle 1:100

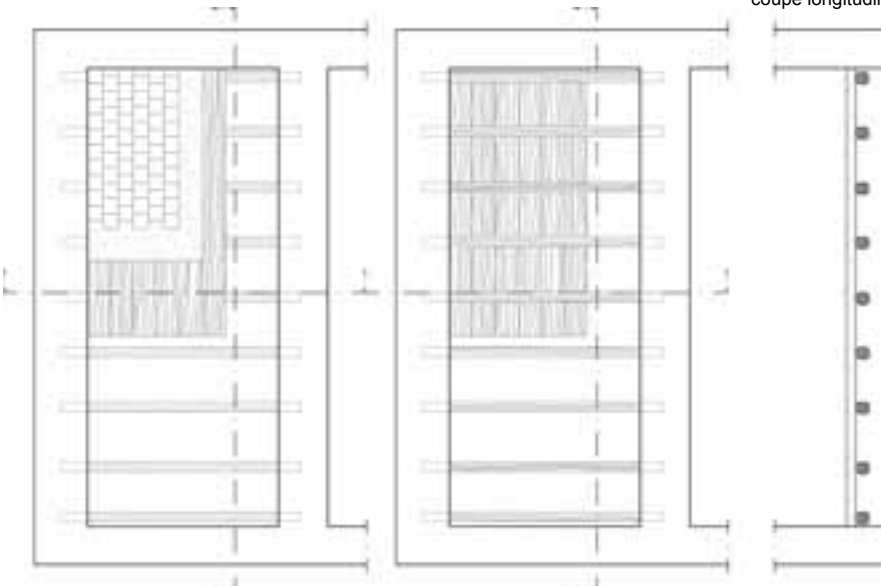


coupe transversale

Vue en plan de dessus

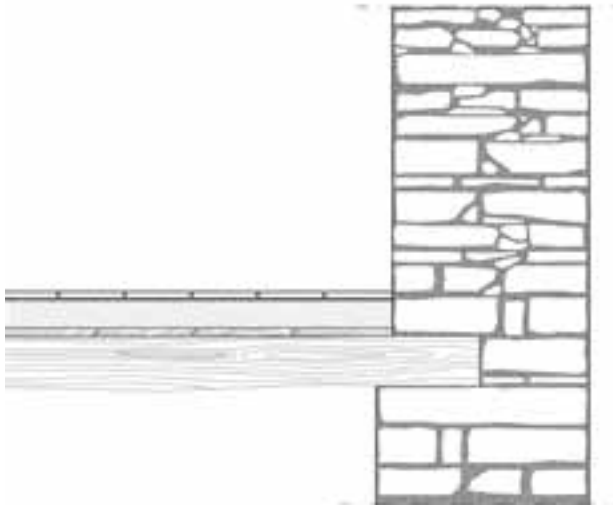
de dessous

coupe longitudinale



Légende

- 1 - rondin
- 2 - planches
- 3 - terre/mortier de chaux
- 4 - briques/ tomettes



coupe du détail d'encastrement rondin - mur

0 25 50 100

Planchers. Fiche PI-03

PLANCHER À SOLIVE DE BOIS USINÉ

Le façonnage du bois à l'époque coloniale a impliqué l'utilisation de poutres de section rectangulaire remplaçant les poutres en bois d'olivier et de cèdre. L'ossature est simple et les poutres sont disposées selon un entre-axe de 50-60 cm. Les lambourdes (d'une section de 32-25x2,5 cm), sont posées perpendiculairement aux poutres et permettent d'assumer une double fonction structurelle et de surface de plancher. Dans d'autres cas, le revêtement de la surface du plancher est réalisé avec une couche de mortier de terre, de chaux ou de ciment (d'une épaisseur variant entre 3-2,5-5 cm) sur laquelle sont disposés les carreaux en terre cuite.

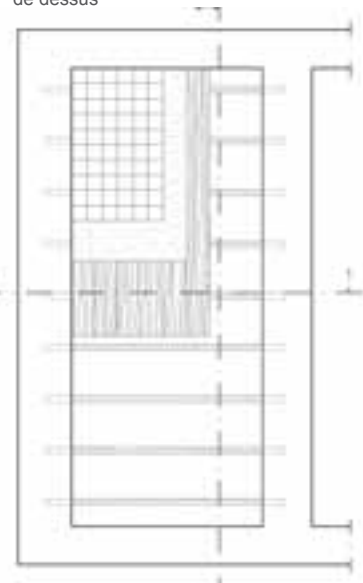
L'utilisation de cette technique est caractéristique des constructions de la ville coloniale, mais on la retrouve également dans certaines maisons de la casbah.

schéma structurel, échelle 1:100

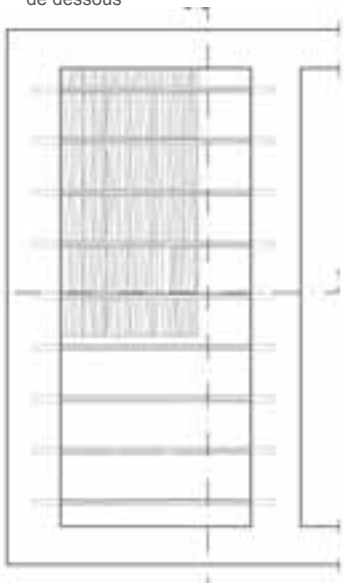


coupe transversale

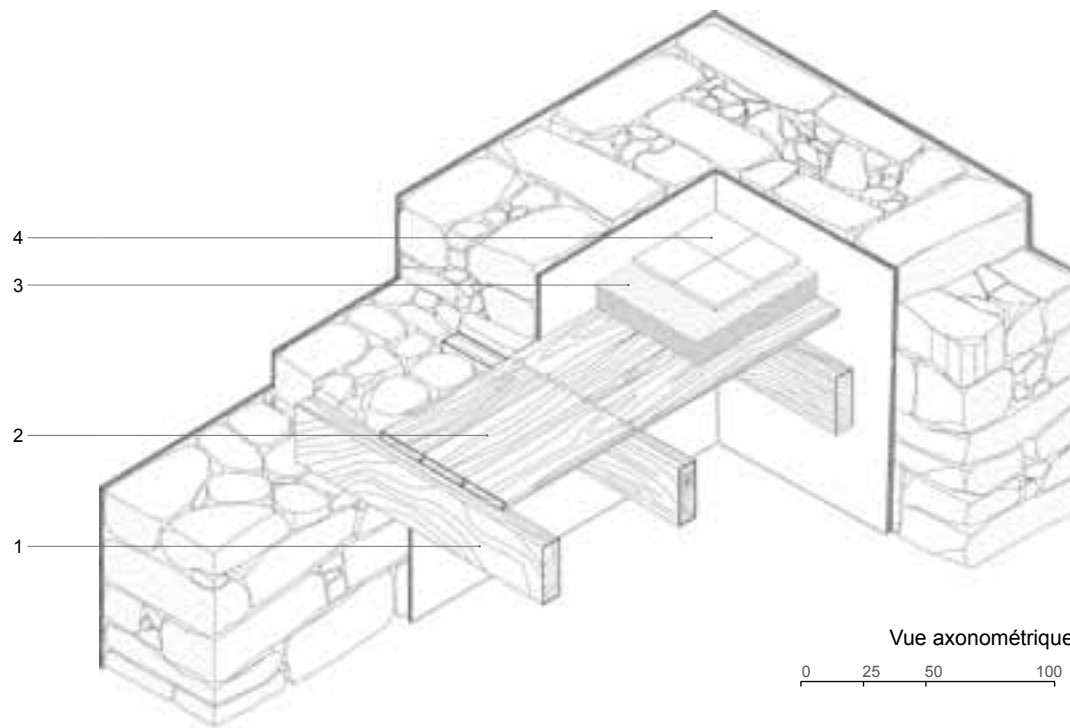
Vue en plan de dessus



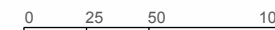
de dessous



coupe longitudinale

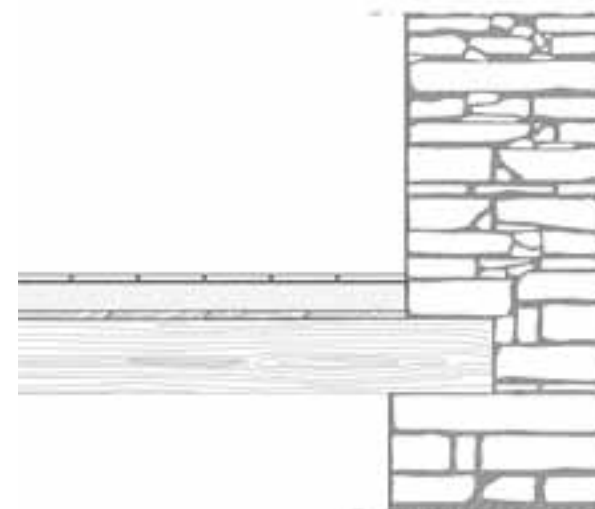


Vue axonométrique



Légende

- 1 - solive de bois usiné
- 2 - planches
- 3 - terre/mortier de chaux
- 4 - briques/ tomettes



coupe du détail d'encastrement rondin - mur



Couvertures

On retrouve de nombreux points communs entre les couvertures des maisons traditionnelles de la casbah de Dellys et celles des autres villes et villages méditerranéens. Les matériaux disponibles ainsi que les savoir-faire locaux ont amené à la réalisation d'ossatures bois élémentaires supportées par des charpentes à géométrie simple.

La couverture des bâtiments résidentiels est à double pente asymétrique. Un des pans du toit est en effet prolongé afin de couvrir les galeries situées autour du périmètre du patio intérieur.

Dans de nombreux cas, la couverture des maisons de la casbah est réalisée en tuiles de terre cuite fabriquées localement. Ces dernières sont simplement posés sur le mortier de pose de terre compactée, lui-même supporté par une ossature simple constituée de chevrons et d'une charpente en bois brut ou équarri. Ce système est également utilisé pour les couvertures des maisons de l'extension urbaine à l'intérieur de l'enceinte de la ville historique.

Ces schémas illustrent la partie structurelle de la couverture, supportée par des murs en maçon-

nerie définissant l'espace habité. La portée à franchir est d'environ 2,5 m auxquels s'ajoute la galerie, d'une épaisseur de 1 m à 1,5 m.

La charpente est principalement composée de chevrons en bois, brut ou équarri selon l'ancienneté du bâtiment. Les chevrons sont disposés selon un entre-axe de 45-50 cm et sont supportés par la panne faîtière et les murs périmétraux.

Outre les chevrons disposés parallèlement à la pente, l'élément récurrent de la charpente est la panne faîtière, située sur l'axe médian de la construction. Cette dernière, en bois brut et de section quasi circulaire d'un diamètre variant de 18 à 20 cm, joue un rôle structurel important étant donné qu'elle permet de redistribuer les charges sur les murs en maçonnerie.

On trouve également des poutres faîtières de section carrée ou rectangulaire (10,5x13,5 cm ou bien 13,5x15,5 cm) en bois brut ou équarri, et dans certains cas même de section trapézoïdale. La poutre faîtière s'appuie sur les murs transversaux, murs pignons ou de refend, et sur les charpentes en bois (petites fermes) qui permettent d'annuler

ou de réduire les poussées sur les murs porteurs. On trouve plusieurs solutions permettant de résoudre la question du support de la panne faîtière. La plus ancienne de ces solutions consiste à disposer de manière transversale un élément en bois incurvé permettant de récupérer le poids de la poutre faîtière et le décharger latéralement sur les murs en maçonnerie. Cette solution semble fonctionner statiquement de la même manière qu'un système triangulé déchargeant les forces de manière axiale. Il s'agit en réalité d'un système fonctionnant en flexion, de la même manière qu'une poutre simple appuyée sur deux murs et recevant une charge concentrée sur la partie centrale.

Cette poutre, d'une section variable mais jamais inférieure à 20 cm, était sélectionnée pour sa forme naturellement curviligne afin de s'adapter à la pente du toit. Une solution semblable, fonctionnant selon le même principe statique, consiste à installer transversalement, s'appuyant sur les murs extérieurs longitudinaux, une poutre de section rectangulaire. Cette dernière soutient la

panne faîtière grâce à un élément vertical de section rectangulaire ou carrée (non inférieure à 20 cm), d'une hauteur variant de 50 à 60 cm. Cette pièce de la charpente fonctionne comme un poinçon qui soutient la panne faîtière et transmet les charges sur l'entrait.

Les charpentes constituées de fermes sont également communes dans les solutions adoptées à Dellys. Elles sont réalisées en bois équarri de section rectangulaire, composées de deux arbalétriers assemblés sur l'axe central avec le poinçon dans la partie supérieure et avec l'entrait dans la partie inférieure. Le poinçon est l'élément vertical supportant la panne faîtière et reposant sur l'entrait, lui-même disposé transversalement aux pentes du toit. La charpente supporte la couverture, cette dernière variant peu en fonction des types de charpentes utilisés. Une couche de canne, ou un planchage (d'une section de 32-25x2,5 cm) pour les cas les plus récents est disposé ou fixé sur les chevrons. Le mortier de pose est ensuite appliqué sur cette couche afin de permettre la pose des tuiles en terre cuite.



Ci-contre, exemples de charpentes complexes en bois utilisées afin de soutenir la panne faîtière.

Couvertures. Fiche C-01

SYSTEME STRUCTUREL À OSSATURE SIMPLE COMPOSÉ D'UNE CHARPENTE EN BOIS ET D'UNE POUTRE INCURVÉE

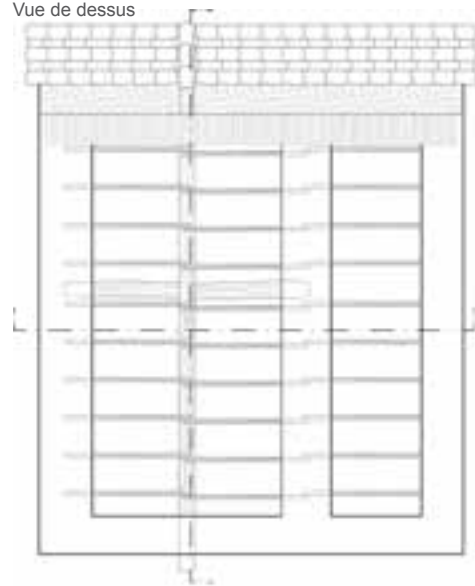
Ce système intègre une poutre en bois brut incurvée, installée de manière transversale, permettant de récupérer le poids de la panne faîtière et le redistribuer latéralement sur les murs longitudinaux. Les chevrons de section rectangulaire sont ensuite disposés parallèlement à la pente selon un entre-axe de 45-50 cm, et supportent une couche de canne ou un planchage. Cette couche constitue la surface de support de la couverture, composée d'un mortier de pose en terre compactée sur lequel sont positionnées les tuiles en terre cuite.

schéma structurel, échelle 1:100



coupe transversale

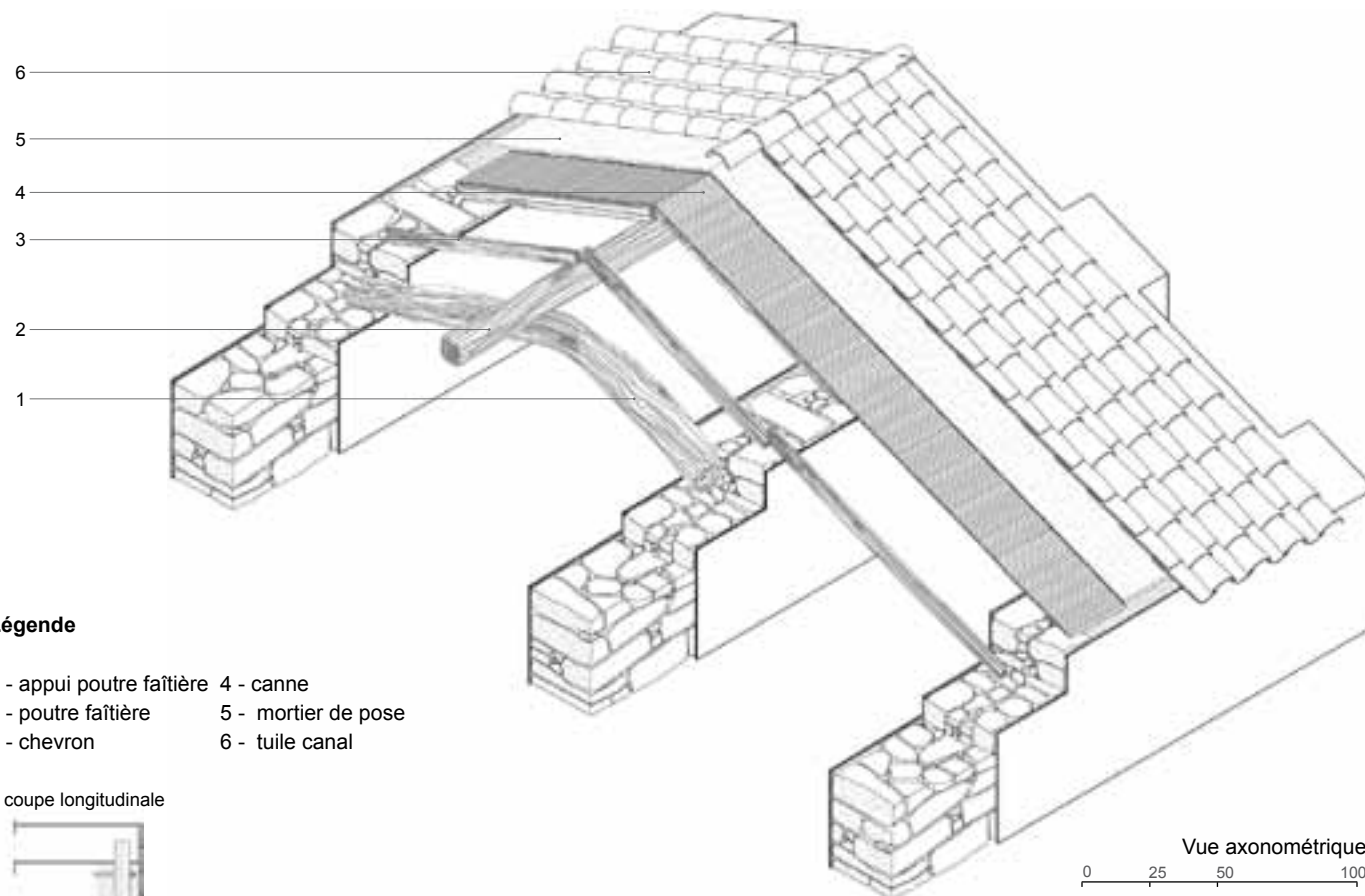
Vue de dessus



Légende

- 1 - appui poutre faîtière
- 2 - poutre faîtière
- 3 - chevron
- 4 - canne
- 5 - mortier de pose
- 6 - tuile canal

coupe longitudinale



Vue axonométrique

0 25 50 100



détail de la coupe transversale

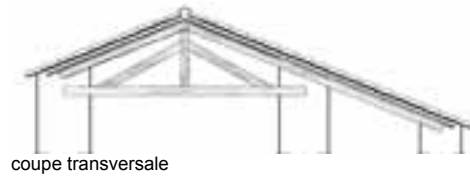
0 20 40 80

Couvertures. Fiche C-02

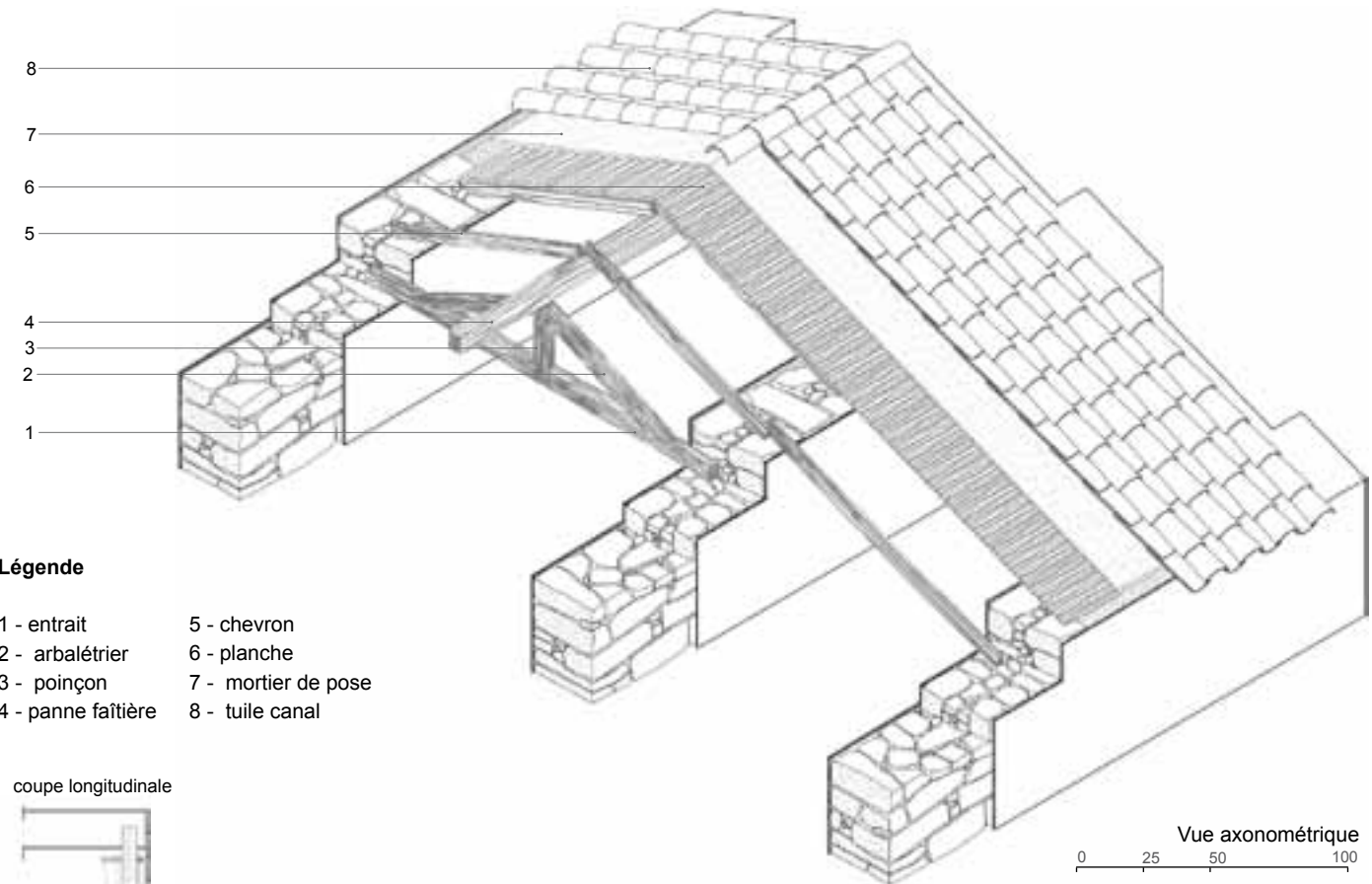
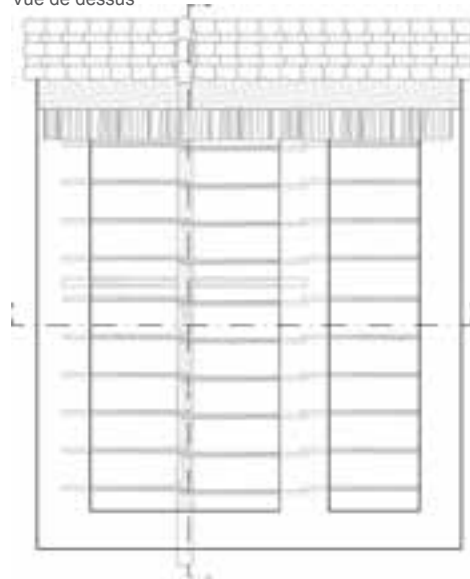
SYSTEME STRUCTUREL À OSSATURE SIMPLE COMPOSÉ DE FERMES EN BOIS

La panne faîtière est soutenue par une ferme en bois équarri de section rectangulaire. Cette dernière est composée de deux arbalétriers assemblés sur l'axe central avec le poinçon dans la partie supérieure et avec l'entrait dans la partie inférieure. Le poinçon est l'élément vertical supportant la panne faîtière et reposant sur l'entrait, lui-même disposé transversalement aux pentes du toit.

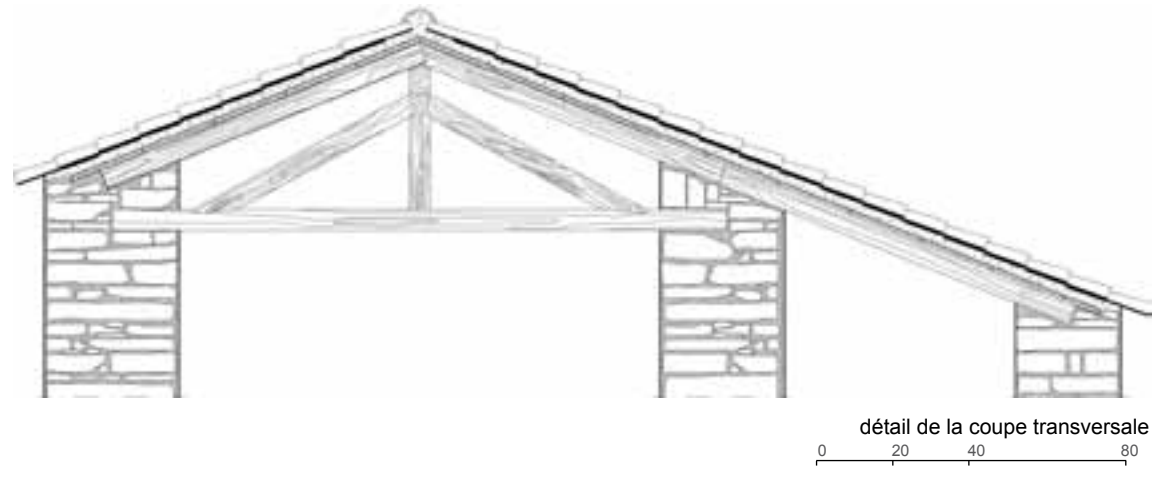
schéma structurel, échelle 1:100



Vue de dessus



coupe longitudinale



Couvertures. Fiche C-03

SYSTEME STRUCTUREL À OSSATURE SIMPLE CONSTITUÉ D'UNE CHARPENTE EN BOIS COMPOSÉE D'UN ENTRAIT ET UN POINÇON

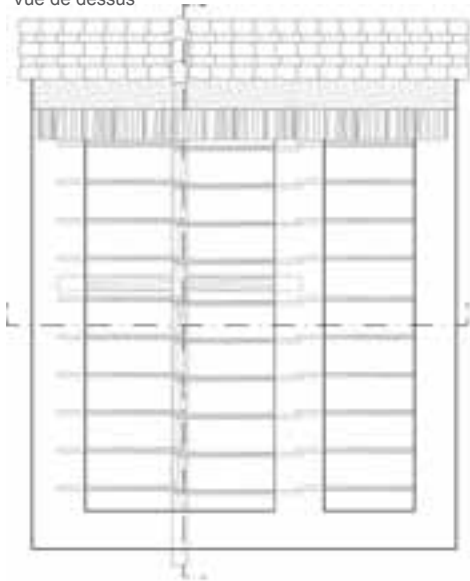
Dans ce cas, la charpente en bois est constituée d'une poutre, ou entrait, de section quasi carrée installée transversalement et s'appuyant sur les murs en maçonnerie. L'entrait soutient la panne faîtière à travers un élément vertical de section rectangulaire ou carrée (jamais inférieure à 20 cm), le poinçon, d'une hauteur variant de 50 à 60 cm. Le poinçon soutient la panne faîtière et transmet les charges vers l'entrait.

schéma structural, scala 1:100



coupe transversale

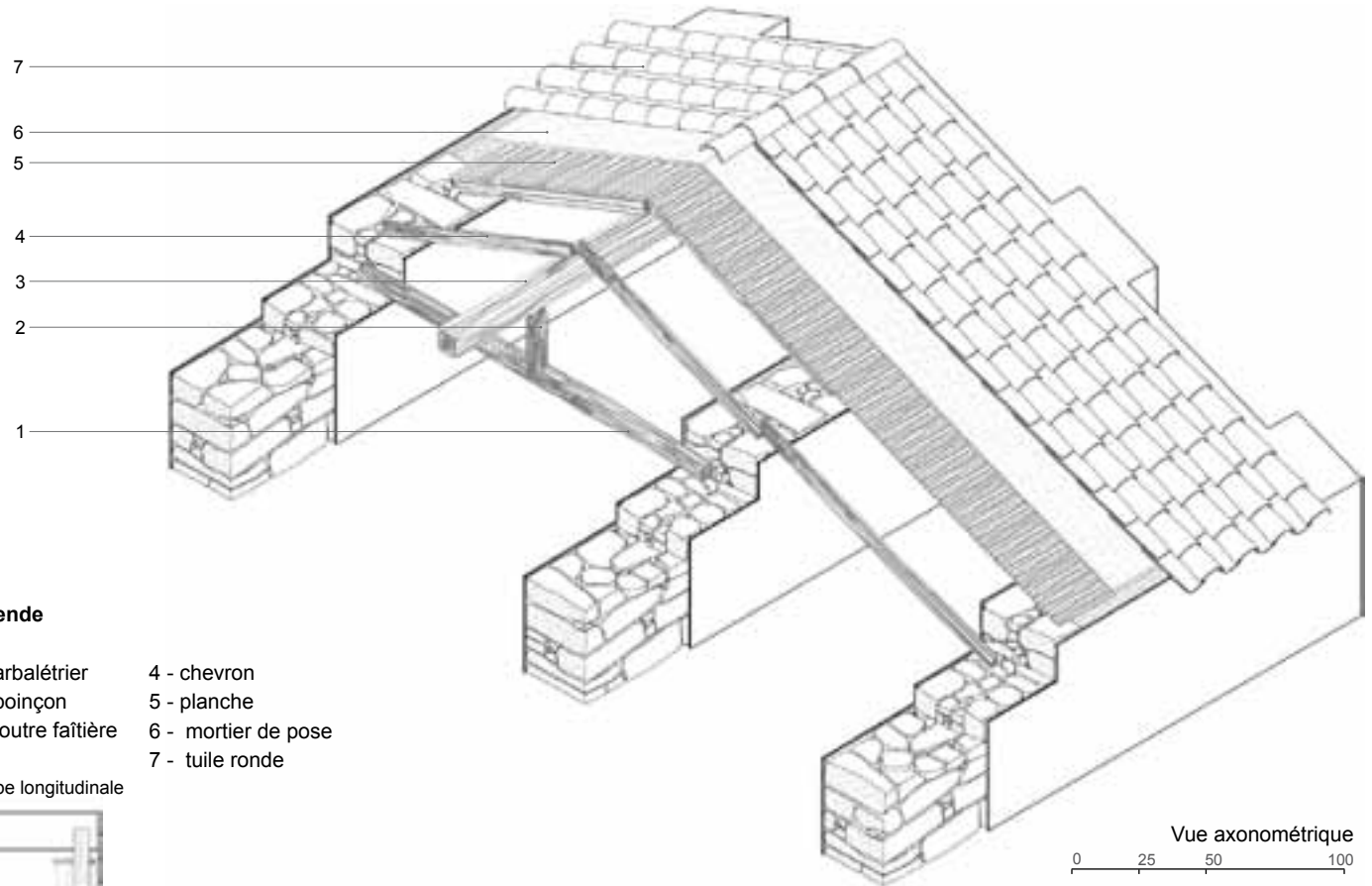
Vue de dessus



Légende

- 1 - arbalétrier
- 2 - poinçon
- 3 - poutre faîtière
- 4 - chevron
- 5 - planche
- 6 - mortier de pose
- 7 - tuile ronde

coupe longitudinale



Vue axonométrique

0 25 50 100



détail de la coupe transversale

0 20 40 80

Couvertures. Fiche C-04

SYSTEME STRUCTUREL À OSSATURE SIMPLE CONSTITUÉ D'ARBALÉTRIERS ARTICLUÉS

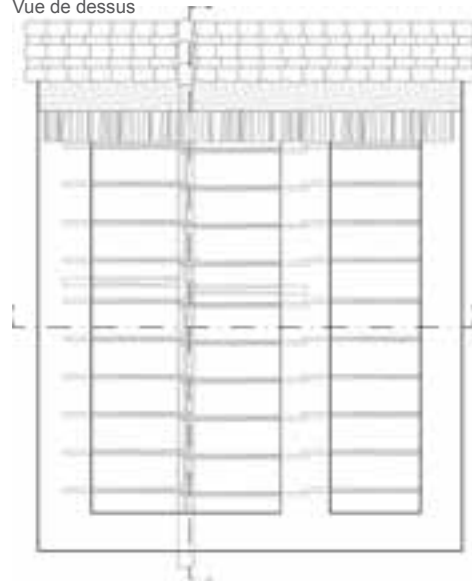
Les solutions adoptées pour supporter la panne faîtière proviennent de la combinaison des systèmes décrits précédemment. Cet exemple est constitué de deux poutres de section rectangulaire (10x22 cm) disposées parallèlement à la pente du toit. Ces dernières se croisent au niveau de l'axe du faîtage afin de soutenir la panne faîtière, celle-ci ayant une section trapézoïdale afin de mieux pouvoir s'encaster dans les arbalétriers.

schéma structurel, échelle 1:100



coupe transversale

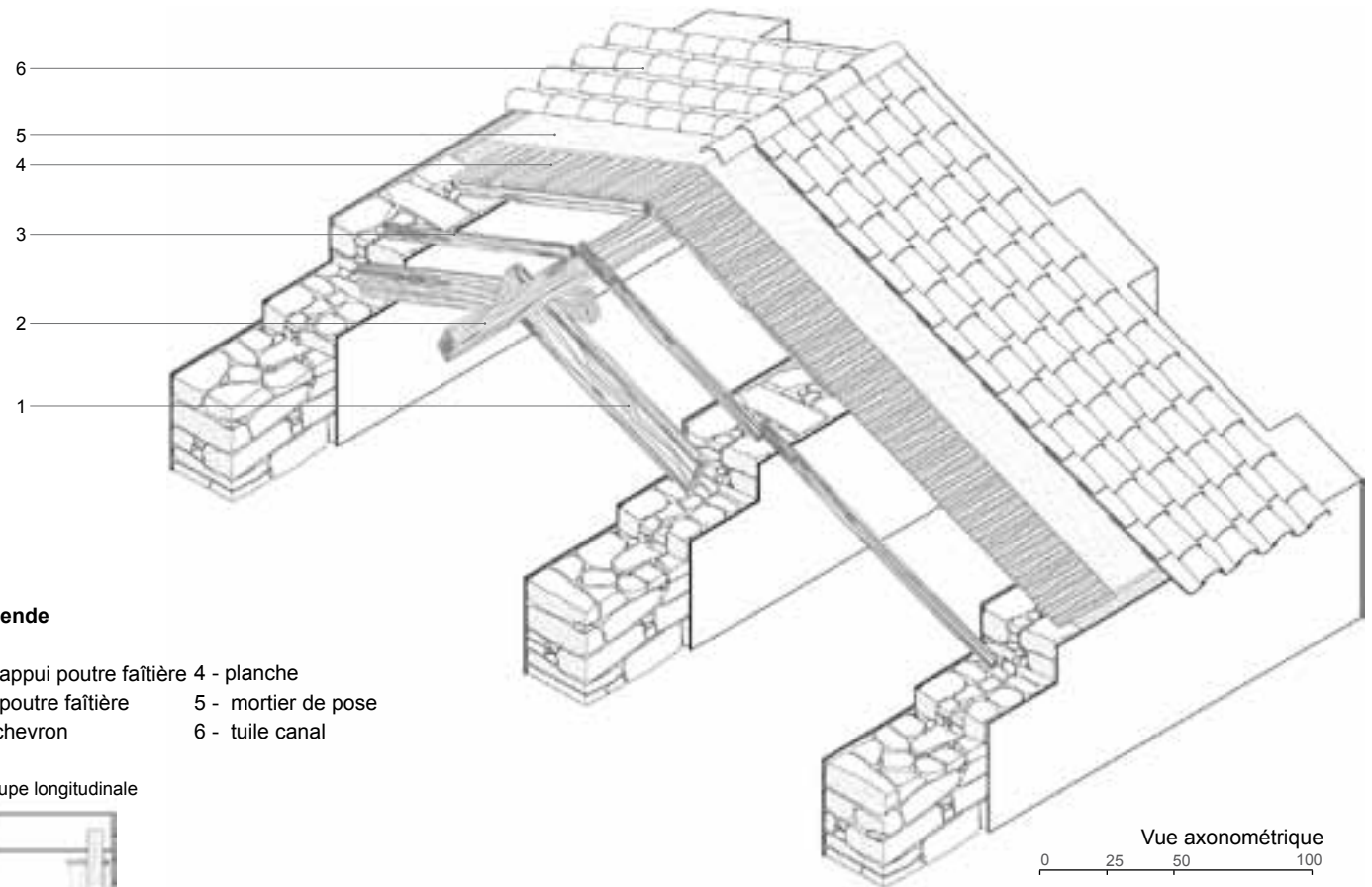
Vue de dessus



Légende

- 1 - appui poutre faîtière
- 2 - poutre faîtière
- 3 - chevron
- 4 - planche
- 5 - mortier de pose
- 6 - tuile canal

coupe longitudinale



Vue axonométrique

0 25 50 100



détail de la coupe transversale

0 20 40 80

Corniches

Différents types de saillie

Système de pose et de superposition des éléments de la corniche

L'écoulement des eaux constitue un autre élément important de l'architecture traditionnelle. Les types de gouttière étudiés renvoient principalement à un système élémentaire où les gouttières ne permettent pas de récupérer l'eau.

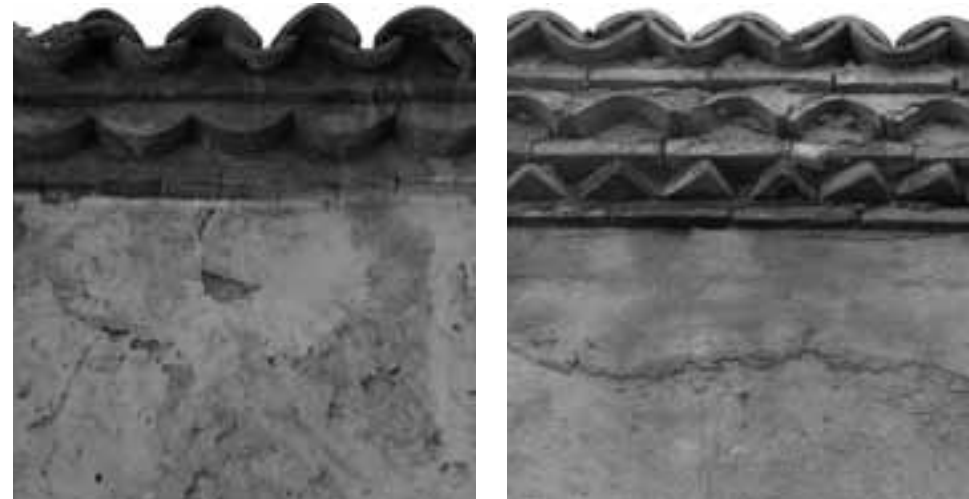
L'écoulement de l'eau est donc décalé de la façade grâce au débord des tuiles canal. Cette solution, laissant les tuiles déborder d'un tiers de leur longueur (environ 10 cm) est la plus simple et probablement la plus utilisée.

A partir de ce principe, de nombreux types de couronnements sont mis en œuvre, le système d'écoulement des eaux intégrant alors des formes et motifs apportant un caractère décoratif à la maison de Dellys.

On retrouve donc différents types de couronnement et corniches associés au débord de la toiture:

- corniche en débord vis-à-vis de l'alignement du mur,
- corniche composée d'une rangée de tuiles canal en saillie,
- corniche composée d'une ou plusieurs rangées de briques en terre cuite formant un débord progressif,
- corniches alternant une rangée de tuiles convexes et une rangée de briques.

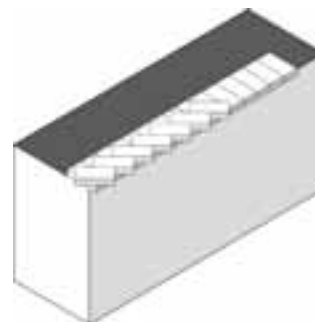
Ces solutions, outre le fait qu'elles constituent des éléments de décoration du bâti, permettent également un débord plus important de la toiture afin d'assurer un écoulement de l'eau le plus éloigné possible de la façade.



Co-01



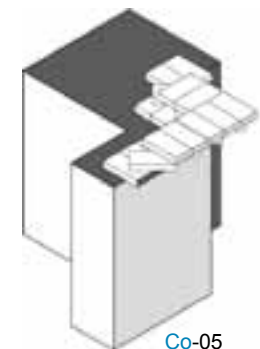
Co-02



Co-03



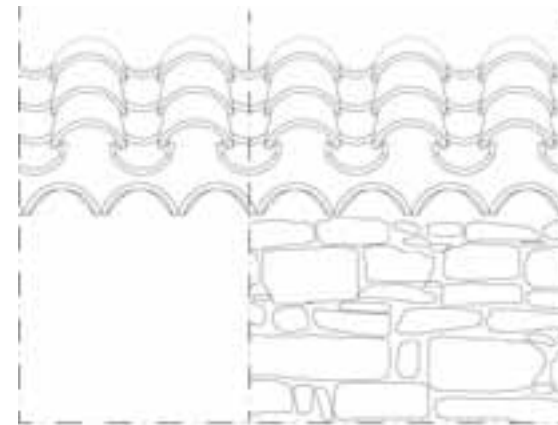
Co-04



Co-05

Corniches. Fiche Co-01

COURONNEMENT COMPOSÉ DE TUILES NOYÉES DANS LA MAÇONNERIE

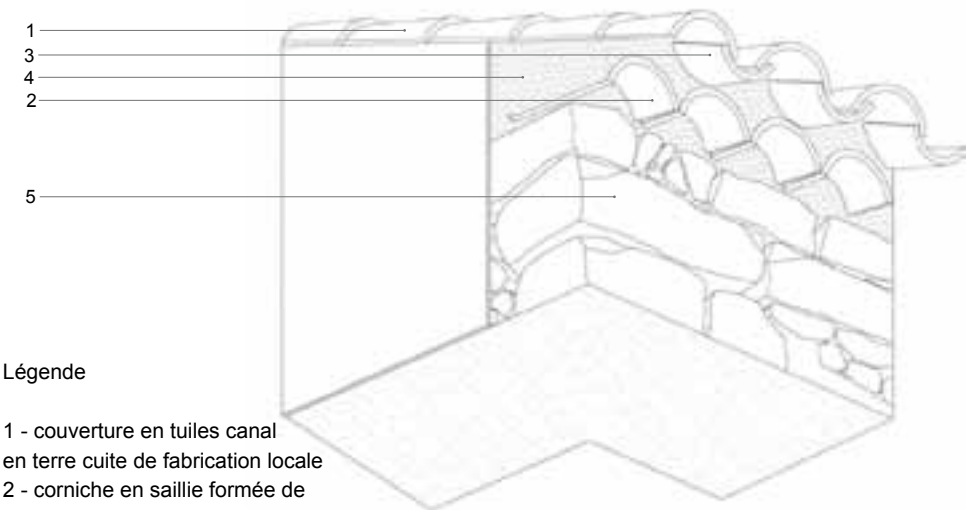
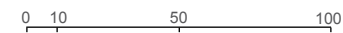


face extérieure



60 - 90 cm

coupe



Vue axonométrique

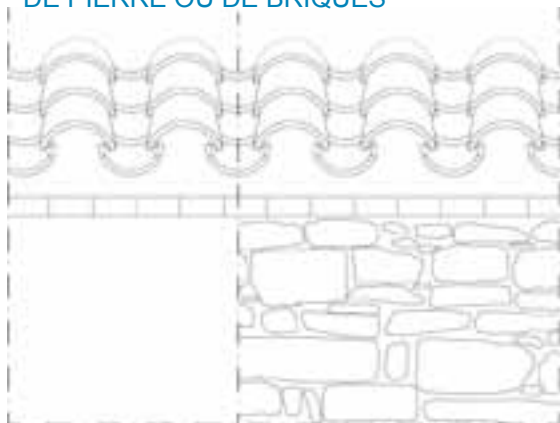
Légende

- 1 - couverture en tuiles canal en terre cuite de fabrication locale
- 2 - corniche en saillie formée de tuiles en terre cuite noyées dans la maçonnerie
- 3 - tuiles canal en débord
- 4 - mortier de pose
- 5 - mur de pierre, face extérieure

- Co-01 - corniche en saillie constituée d'une rangée de tuiles canal
- Co-02 - corniche en saillie constituée d'une rangée de briques en terre cuite ou en pierre
- Co-03 - corniche en saillie constituée d'une double rangée de briques dont l'une des deux incline les briques à 45°
- Co-04 - corniche en saillie constituée d'une rangée de tuiles canal superposées sur une rangée de briques en terre cuite
- Co-05 - corniche en saillie constituée d'une triple rangée de briques en terre cuite, dont les éléments de la rangée centrale sont inclinés à 45°

Corniches. Fiche Co-02

COURONNEMENT COMPOSÉ DE MODULES DE PIERRE OU DE BRIQUES



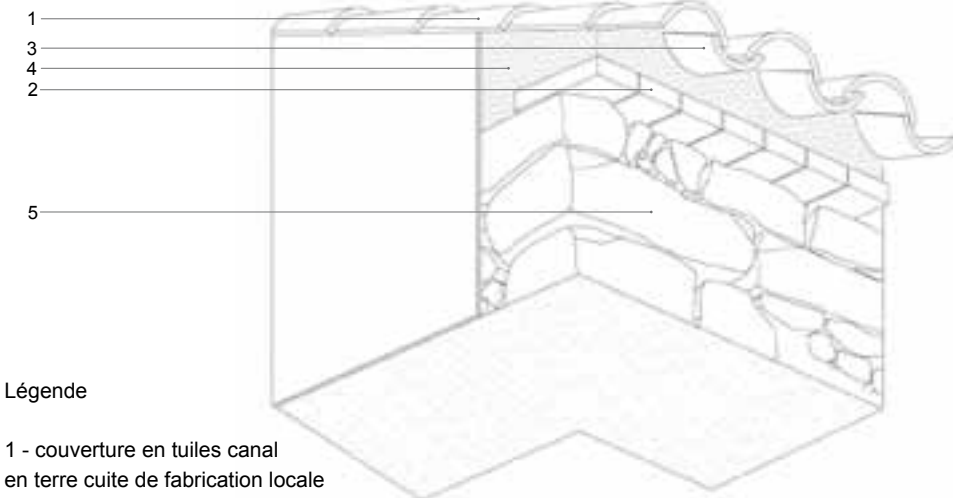
face extérieure



coupe

60 - 90 cm

0 10 50 100



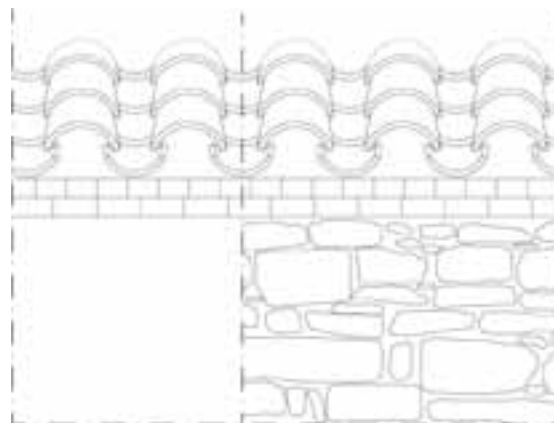
Vue axonométrique

Légende

- 1 - couverture en tuiles canal en terre cuite de fabrication locale
- 2 - corniche en saillie composée de modules de pierre ou de briques pleines noyées dans la maçonnerie
- 3 - tuiles canal en débord
- 4 - mortier de pose
- 5 - mur de pierre, face extérieure

Corniches. Fiche Co-03

COURONNEMENT COMPOSÉ D'UNE DOUBLE RANGÉE DE BRIQUES PLEINES



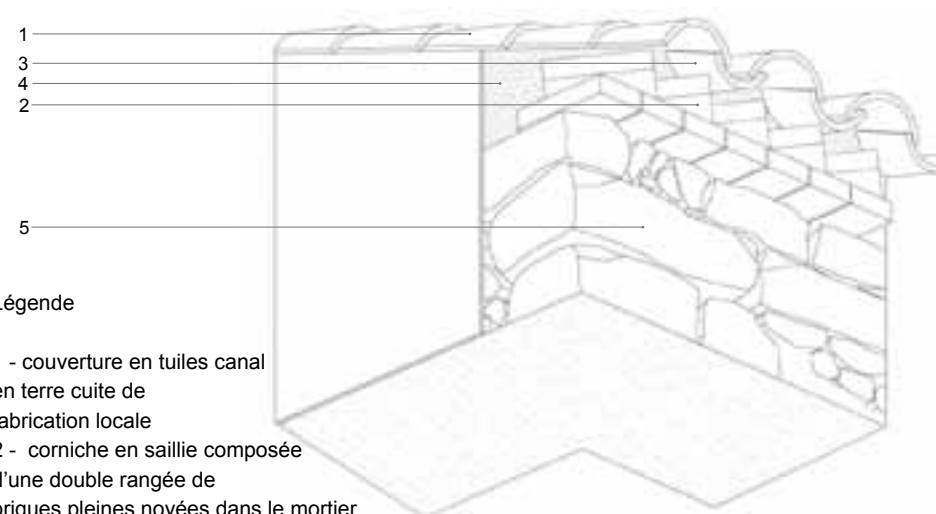
face extérieure



coupe

60 - 90 cm

0 10 50 100



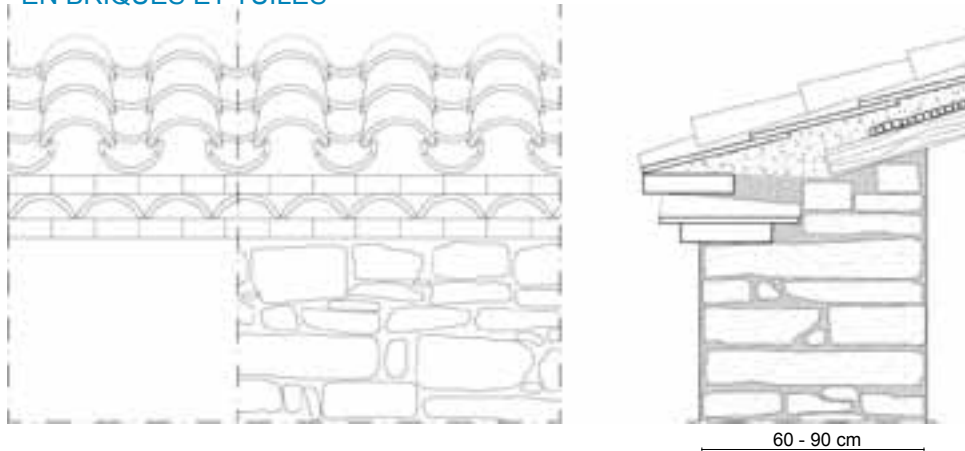
Vue axonométrique

Légende

- 1 - couverture en tuiles canal en terre cuite de fabrication locale
- 2 - corniche en saillie composée d'une double rangée de briques pleines noyées dans le mortier, disposées de face sur la rangée inférieure, et inclinées à 45° dans la partie supérieure
- 3 - tuiles canal en débord
- 4 - mortier de pose
- 5 - mur de pierre, face extérieure

Corniches. Fiche Co-04

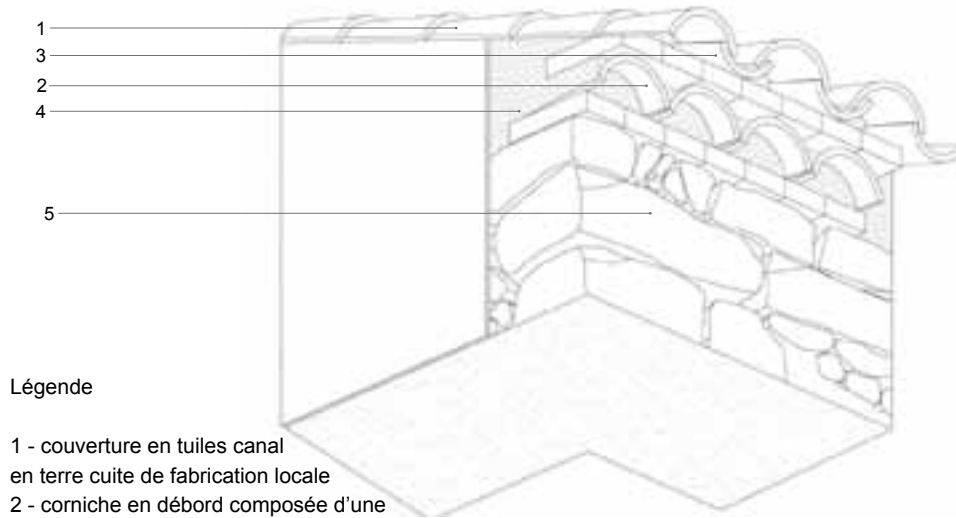
COURONNEMENT COMPOSÉ D'UNE CORNICHE EN BRIQUES ET TUILES



0 10 50 100

face extérieure

coupe



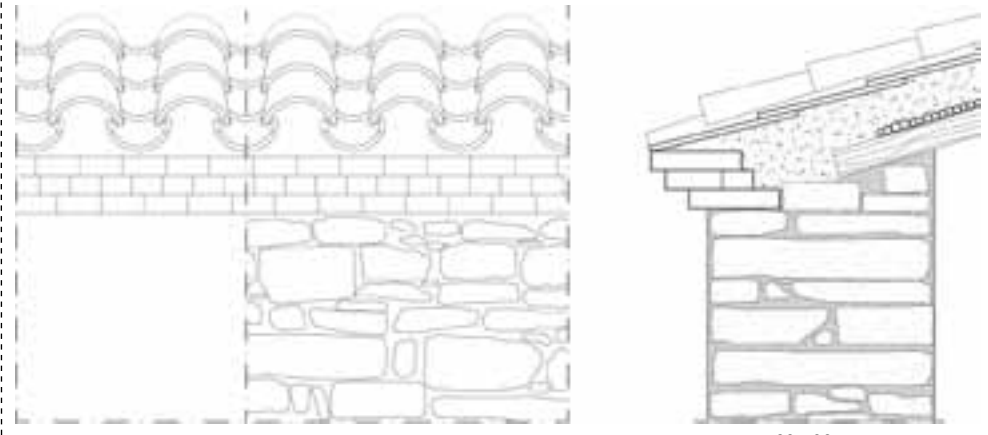
Légende

- 1 - couverture en tuiles canal en terre cuite de fabrication locale
- 2 - corniche en débord composée d'une double rangée de briques noyées dans le mortier, séparées par une rangée de tuiles
- 3 - tuiles canal en débord
- 4 - mortier de pose
- 5 - mur de pierre, face extérieure

Vue axonométrique

Corniches. Fiche Co-05

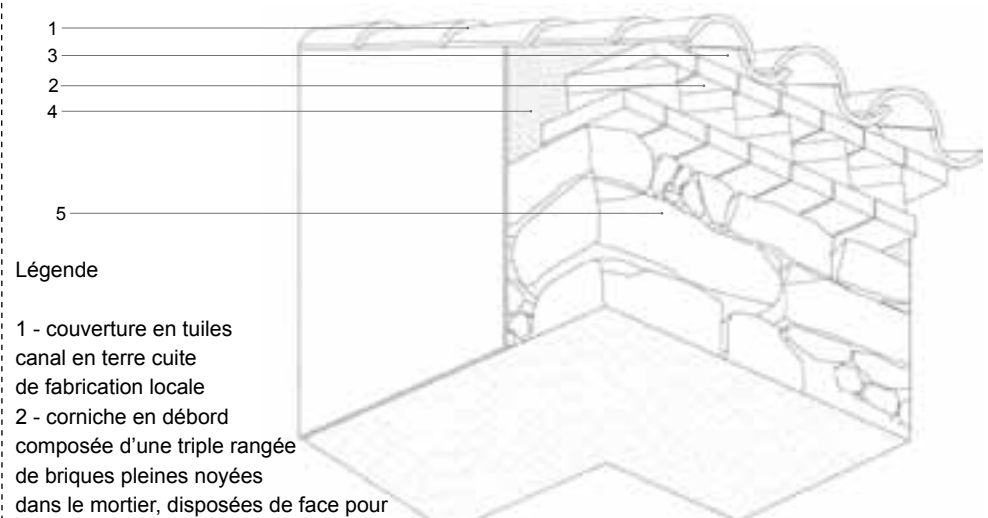
COURONNEMENT COMPOSÉ D'UNE CORNICHE D'UNE TRIPLE RANGÉE DE BRIQUES PLEINES



0 10 50 100

face extérieure

coupe



Légende

- 1 - couverture en tuiles canal en terre cuite de fabrication locale
- 2 - corniche en débord composée d'une triple rangée de briques pleines noyées dans le mortier, disposées de face pour les rangées inférieure et supérieure, et inclinées à 45° pour le niveau central.
- 3 - tuiles canal en débord
- 4 - mortier de pose
- 5 - mur de pierre, face extérieure

Vue axonométrique

Qbou

Le qbou, ou q'bu est un élément architectura assez diffusé dans l'aire méditerranéenne d'influence ottomane, on l'appelle également encorbellement ou ru sha n (par exemple à Fès ou Marrakech). Les rues étroites de la casbah sont marquées par la présence des qbous qui, en débord vis à vis du nu du mur de façade, permettent d'observer l'espace public depuis la maison sans être vu. Le qbou est situé au premier étage de la maison, généralement aligné par rapport à la porte d'entrée. Cet élément, d'une longueur d'environ 2 mètres, présente une saillie variant entre 35 et 50 cm. Les cas les plus anciens sont constitués d'un volume fermé composé de petits percements à hauteur d'homme sur une ou sur les deux faces latérales du qbou afin de permettre la vue sur la rue. Les variantes au modèle de base sont caractérisées par l'introduction de fenêtres sur la paroi principale. Dans certains cas, il s'agit de 2 ou 4 petits percements ayant principalement une fonction d'aération et d'observation de la rue (voir les exemples Q-04 et Q-06) tandis que dans d'autres cas on retrouve une ouverture unique et centrée dont les dimensions ont été agrandies au fil du temps. On peut ainsi trouver des fenêtres de dimension minimum de 20x25 cm réalisées avec un châssis en bois à ouvrant simple (exemples Q-01, Q-02, Q-05), mais également des ouvertures de dimension plus importante (allant jusqu'à 75x105 cm) provenant de la période coloniale. Cette dernière renvoie à la mode européenne du bow-window hybride et a amené à ouvrir le volume originellement fermé du qbou traditionnel.

Les percements réalisés sur les faces latérales du qbou (traversant généralement l'épaisseur du mur de manière inclinée vers le bas afin de faciliter la vue sur la rue) sont des éléments variant peu. Les quelques modifications de forme et de dimension qu'ils subissent dépendent du matériel et du système constructif utilisé pour la mise en œuvre des murs.

La forme des ouvertures peut donc être carrée, rectangulaire ou ellipsoïdale si elle est réalisée à l'aide d'une tuile ou d'un embout en terre cuite. Du point de vue constructif, la saillie du qbou est réalisée grâce à des rondins-généralement en bois d'olivier- insérés au niveau de l'épaisseur du plancher sur les $\frac{3}{4}$ de leur longueur, et séparés de 50-60 cm les uns des autres. Une ou deux planches en bois de section rectangulaire sont posées sur ces rondins afin de constituer la base du qbou dont l'appui est réglé grâce à des cales en bois. Plus récemment, la saillie a été réalisée grâce aux techniques constructives du 18ème et 19ème siècle, utilisant un système de poutres métalliques ou en béton armé et de voûtains en brique ou en pierre. Dans ce cas, le parement extérieur du qbou est alors enduit intégralement (exemples Q-04 et Q-05).

Les murs du qbou sont réalisés en maçonnerie de pierre, de brique, ou mixte, veillant au maximum à assurer la cohérence de l'ensemble bâti et la jonction entre les murs latéraux du qbou et le mur principal de la façade. Dans de nombreux cas (exemple Q-06), cette jonction est renforcée grâce à l'insertion de rondins dans les parois latérales du qbou, espacées les unes des autres de 50 cm, permettant de relier directement, sur toute l'épaisseur du qbou, la façade principale de ce dernier avec la structure murale principale de la maison. Dans ce cas-là, les éléments en bois étaient alors utilisés comme base pour les percements donnant sur la rue.

La paroi principale du qbou, dont la finition est souvent en enduit de terre ou de chaux, comporte des modénatures simples permettant de marquer le niveau du plancher du qbou : elles sont réalisées grâce à des pierres en encorbellement ou des assises de briques disposées de face puis inclinées à 45°. Le plancher du qbou est en effet surélevé d'environ 20-25 cm par rapport au plancher de la maison, bien que dans certains cas

cette surélévation ait disparu. De l'intérieur, on accède au qbou par une ouverture réalisée dans le mur porteur comportant un linteau en bois ou un arc, généralement en brique.

La couverture est réalisée dans le prolongement de la toiture de la maison, faisant l'objet de variantes dans le traitement du couronnement, parfois différent de celui adopté pour le mur principal de la façade.

Les différences constructives renvoient principalement à la manière dont est mise en œuvre la structure d'appui : l'utilisation de rondins de bois disposés perpendiculairement au mur porteur, jouant le rôle d'étau, améliore la réaction de la structure aux sollicitations sismiques.



Vue latérale d'un qbou réalisé en maçonnerie de brique et structure de soutien en bois.
A noter, le percement de forme carrée permettant d'observer la rue depuis l'intérieur du qbou.

De gauche à droite :
trois exemples d'ouvertures latérales réalisées afin
d'observer la rue :
perçement réalisé grâce à un embout en terre cuite appuyé
sur le rondin de bois de renfort ;
perçement de section rectangulaire entre les moellons de
pierre du mur, s'appuyant sur la poutre ;
perçement de section carrée formé dans la maçonnerie
mixte en brique et pierre.



De gauche à droite :
détail du système d'appui du qbou réalisé en rondins de
bois noyés dans le plancher, sur lesquels sont disposés des
rondins ou planches de bois afin de réaliser la base pour la
construction de la maçonnerie en pierre ou en brique. Les
premiers exemples permettent d'identifier les pierres en
débord marquant le niveau du plancher du qbou.





Quelques exemples de qbou trouvés dans les rues de Dellys, illustrant les solutions constructives et formelles les plus courantes.

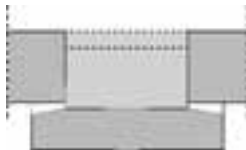
Tableau des différents types de qbou

Schémas des types de qbou les plus répandus à Dellys.

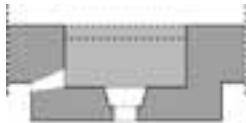
Les variations-outre les structures d'appui- dépendent de l'emplacement et la forme des ouvertures sur les parois latérales et sur la façade principale du qbou.

On trouve dans certains cas des systèmes d'aération naturelle réalisés en brique dans la partie supérieure de la façade proche du couronnement. Les exemples Q-04 et Q-05 illustrent les solutions d'appui plus récentes tandis que l'exemple Q-06 illustre le système de renfort et d'ancrage du volume du qbou dans la maçonnerie principale.

Schémas en plan de la disposition des ouvertures sur la rue :



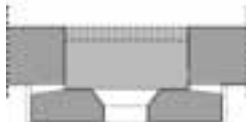
Q-a



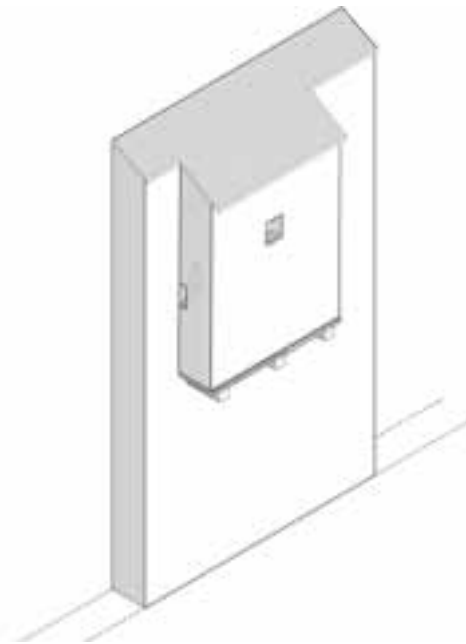
Q-b



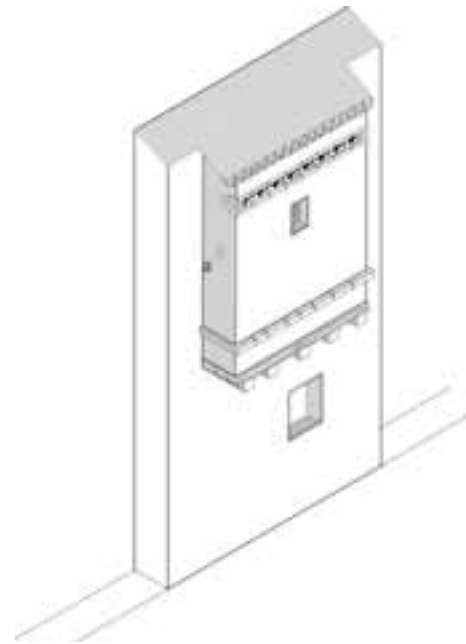
Q-c



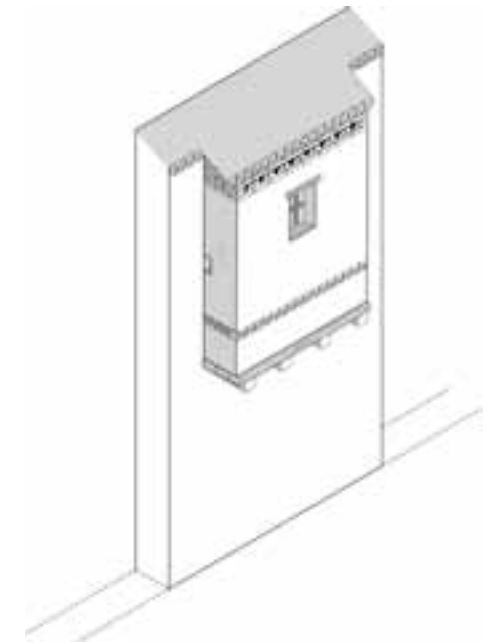
Q-d



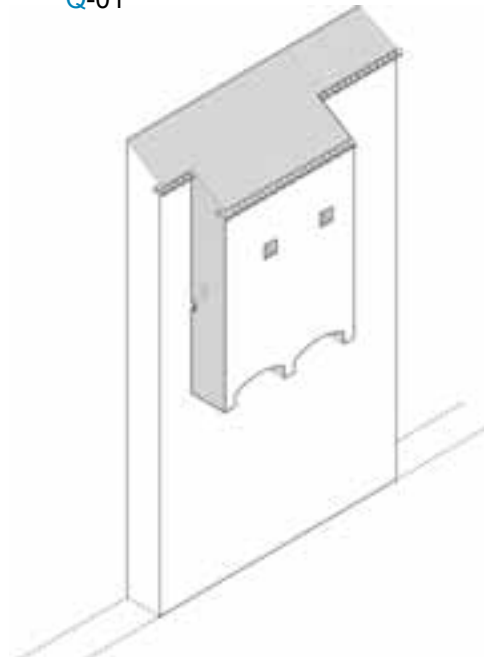
Q-01



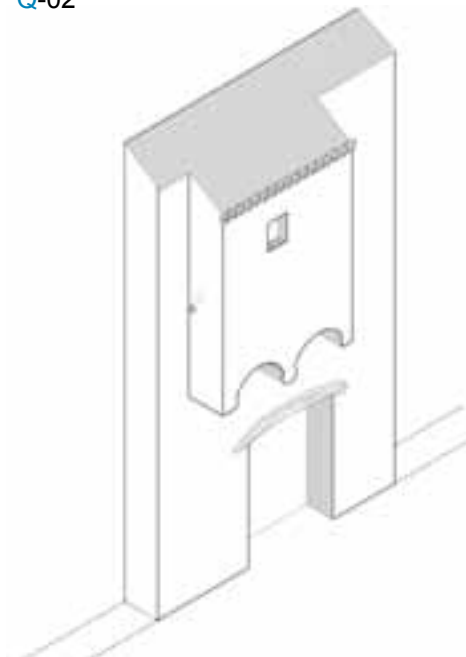
Q-02



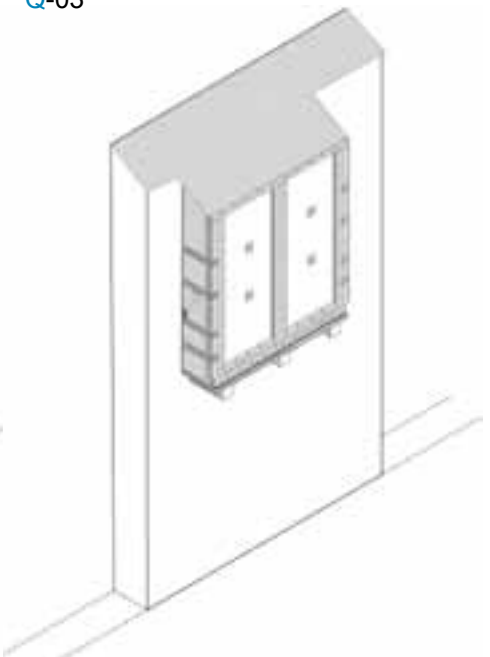
Q-03



Q-04



Q-05



Q-06

Qbou. Fiche Q-01

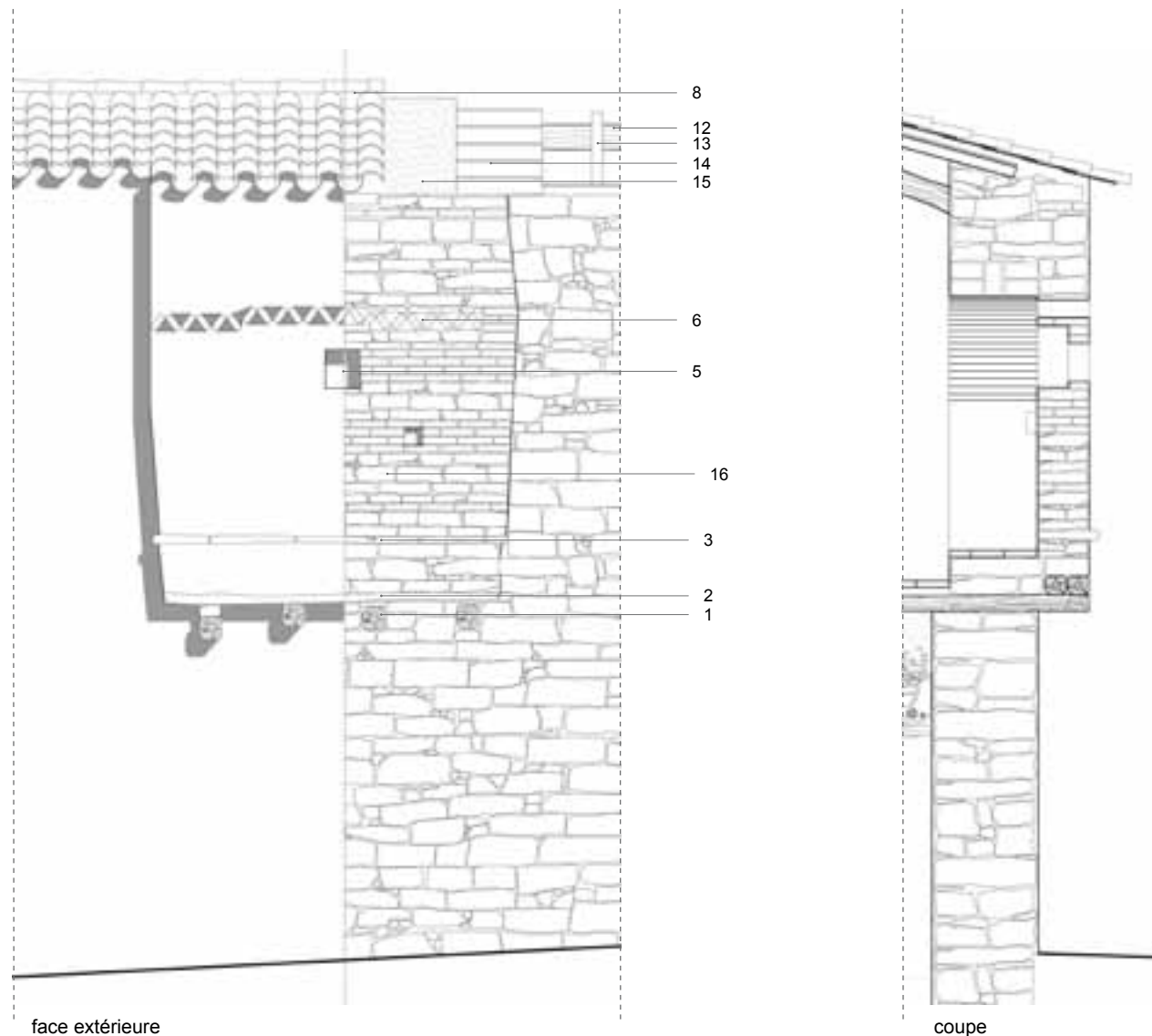
QBOU CONSTITUÉ D'UNE STRUCTURE D'APPUI EN RONDINS DE BOIS ET FAÇADE EN MAÇONNERIE MIXTE DE PIERRE ET BRIQUES

Le débord est réalisé grâce à quatre rondins en bois d'olivier intégrés au plancher-proche de l'extrados-et disposés selon un entre-axe de 60 cm. Des poutres y sont installées sur toute la longueur du qbou (environ 2 mètres) afin de soutenir la maçonnerie mixte en pierre équarrie et briques de terre cuite constituant le volume du qbou.

Les pierres en saillie sur la façade principale permettent de mettre en évidence le niveau du plancher intérieur, surélevé vis-à-vis du plancher principal de la maison.

Sur la façade principale on trouve un petit percement de 25x25 cm au-dessus duquel une assise en briques de terre cuite disposées de face et inclinées à 45° facilite la ventilation intérieure.

On pénètre dans le qbou par une ouverture réalisée grâce à un arc plein cintre en briques disposées à joints décalés.



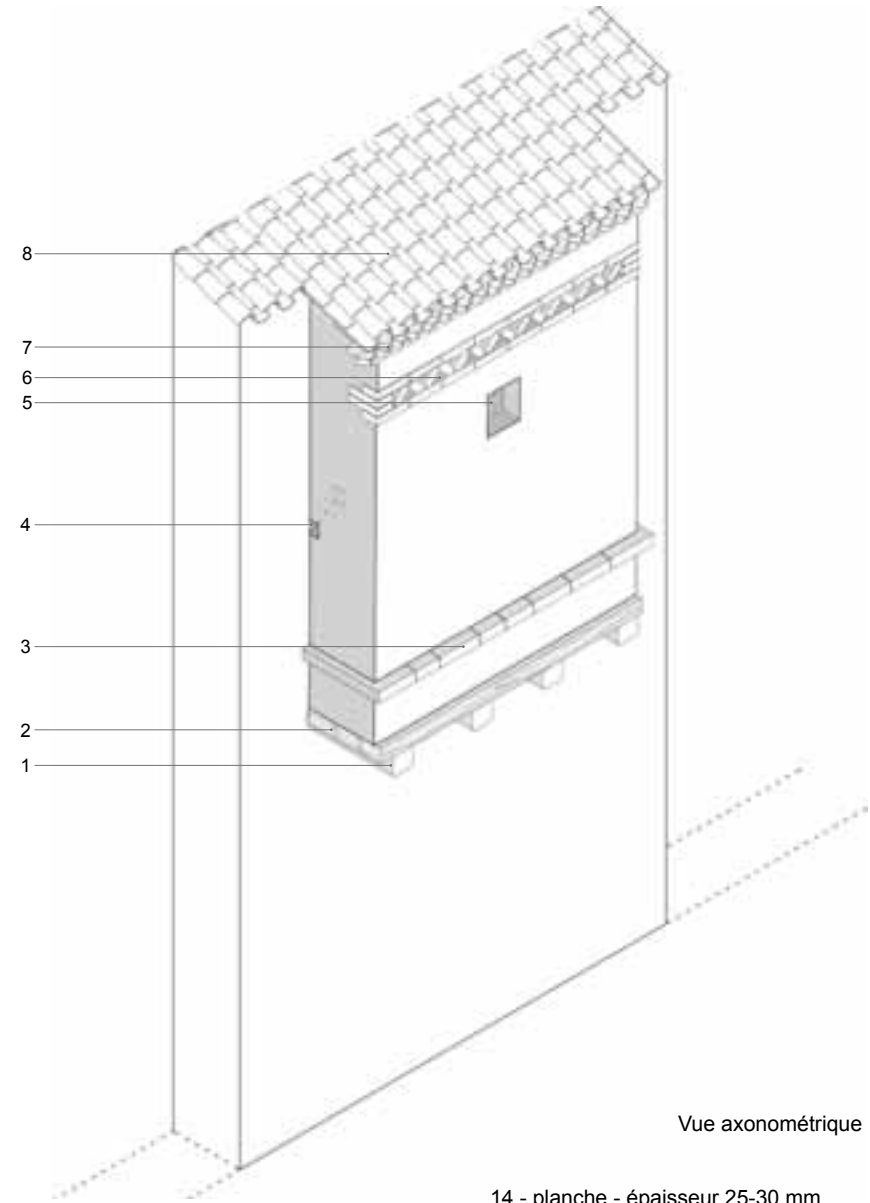
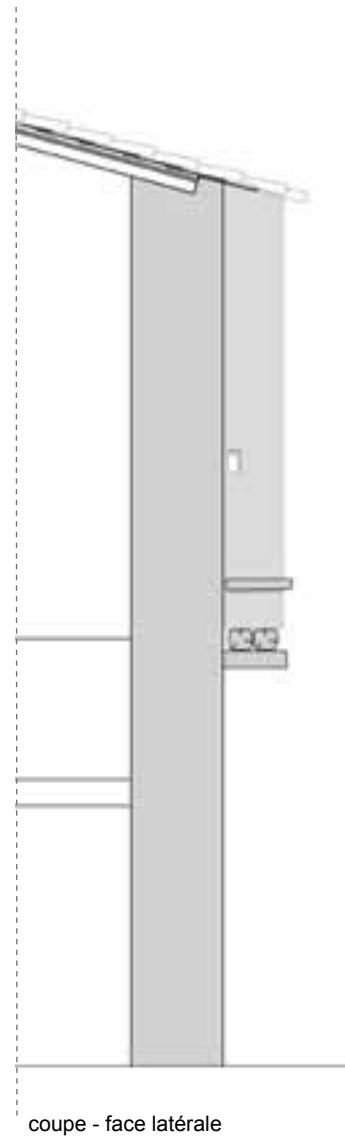
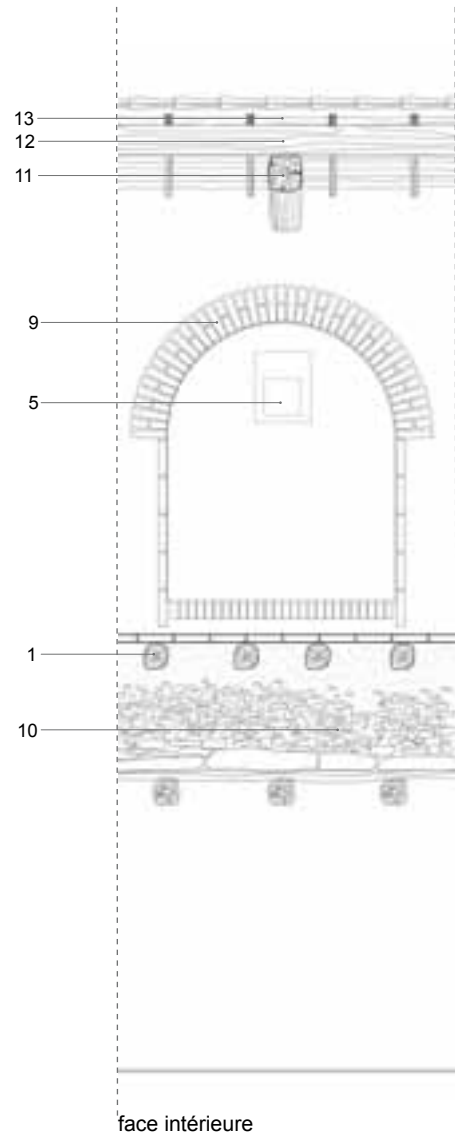
Légende

- 1 - rondins d'olivier
- 2 - planches en bois d'olivier
- 3 - pierres en débord
- 4 - percement latéral offrant une vue sur la rue

5 - fenêtre de 25x25 cm avec châssis en bois et ouvrant simple

6 - système de ventilation réalisé en briques disposées de face et inclinées alternativement à 45° vers la gauche puis vers la droite afin de permettre l'aération

Qbou. Fiche Q-01



7 - couronnement en débord constitué d'une triple assise de briques disposées de face et inclinées à 45° sur l'assise centrale
8 - couverture en tuiles canal en terre cuite de fabrication locale

9 - arc plein cintre en briques disposées à joints décalés
10 - système structurel en poutres et solives de bois d'olivier et plancher réalisé en terre compactée et carreaux de terre cuite

11 - tronc courbé en olivier - diamètre 15-25 cm
12 - poutre faîtière (dite El Qentass) en rondin - diamètre 20 cm
13 - chevron - dimensions 12x12 cm

14 - planche - épaisseur 25-30 mm
15 - mortier de pose - épaisseur 5-7 cm
16 - appareillage mixte en blocs de pierre et briques

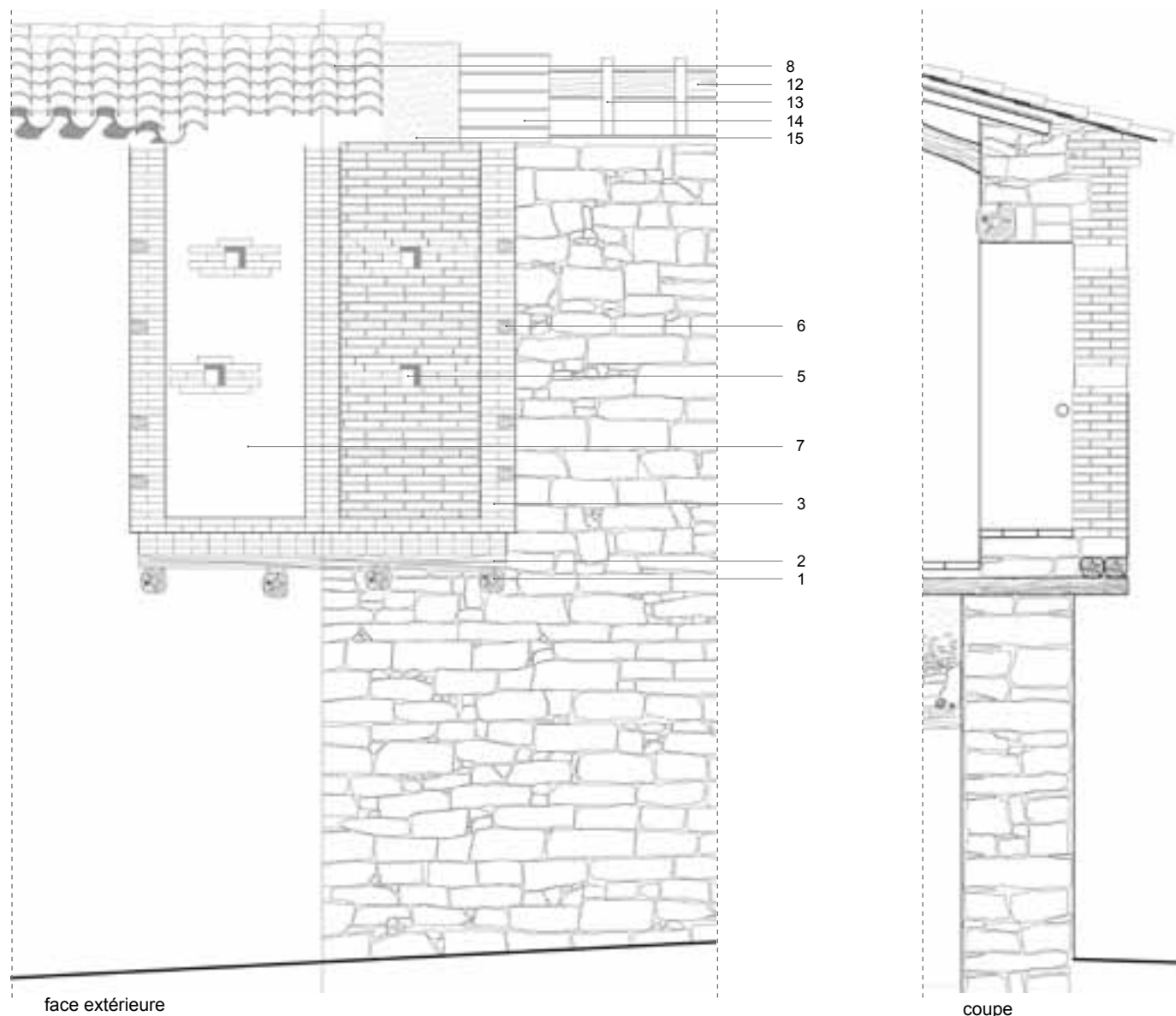
Qbou. Fiche Q-02

QBOU CONSTITUÉ D'UNE STRUCTURE D'APPUI EN RONDINS DE BOIS ET MAÇONNERIE EN BRIQUE

Le système d'appui en rondins de bois est similaire à l'exemple précédent. L'ancrage avec le mur principal de la maison est dans ce cas renforcé par des poutres en bois traversant l'ensemble de la paroi latérale du qbou. L'appareillage est réalisé en briques et présente des percements sur la façade principale comme sur les façades latérales afin de pouvoir observer la rue depuis l'intérieur.

La façade principale est partiellement enduite jouant un rôle non seulement de protection mais également de décoration du fait du traitement de l'épaisseur et les corniches en briques de terre cuite.

La couverture est réalisée dans le prolongement de celle de la maison. A l'intérieur, on accède au qbou par une ouverture dans le mur porteur réalisée avec un linteau en bois.



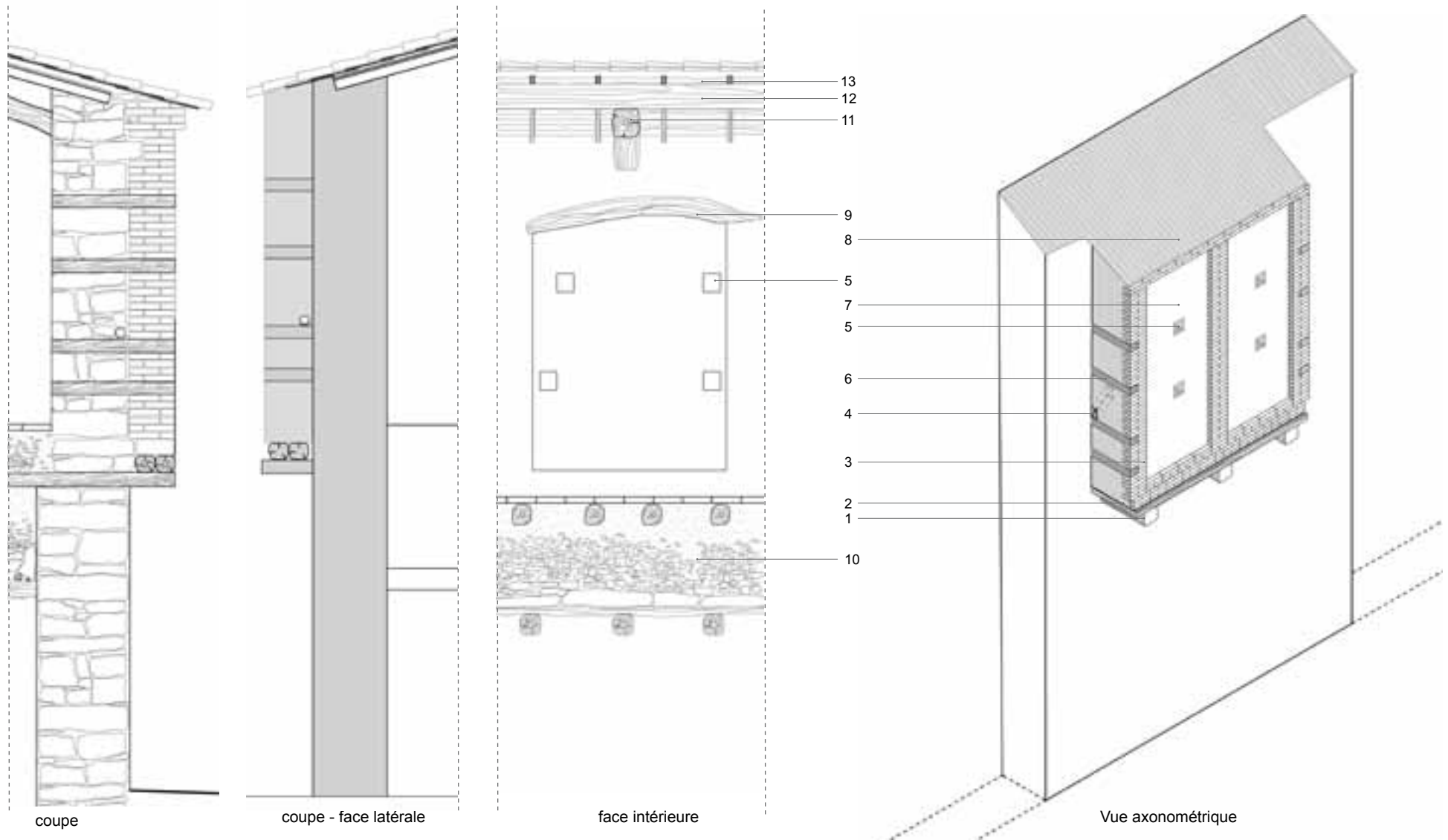
Légende

- 1 - rondins d'olivier
- 2 - planches en bois
- 3 - maçonnerie en brique pleine
- 4 - percement latéral avec vue sur la rue

- 5 - ouvertures de section carrée 10x10 cm
- 6 - rondins de bois d'olivier utilisés pour relier les murs principaux
- 7 - enduit en mortier de terre

0 10 50 100

Qbou. Fiche Q-02



8 - couverture en tuiles canal en terre cuite de fabrication locale
 9 - linteau réalisé avec un tronc de bois d'olivier

10 - système structural de poutres et solives constitué de branches d'olivier et plancher en terre compactée et carreaux de terre cuite
 11 - tronc courbé en olivier - diamètre 15-25 cm

12 - poutre faîtière (dite El Qentass) en rondin - diamètre 20 cm
 13 - chevron - dimensions 12x12 cm
 14 - planche - épaisseur 25-30 mm
 15 - mortier de pose - épaisseur 5-7 cm

Galeries et portiques

Les galeries, situées dans l'épaisseur du corps bâti, constituent une solution courante permettant de distribuer les différents logements. Elles donnent sur le patio et, outre leur fonction distributive, constituent un espace tampon entre l'intérieur et l'extérieur. Il s'agit en premier lieu d'un espace de transition entre la dimension collective du patio et celle, davantage individuelle, de la vie familiale, cette dernière s'appropriant progressivement les différents espaces de la maison.

La galerie garantit une plus grande intimité des pièces de vie et contribue au fonctionnement thermo-hygro-métrique de la maison, régulant l'intensité de lumière et la température.

Les galeries ont des configurations différentes selon les dimensions, l'organisation en plan et la distribution de l'ensemble bâti.

On distingue des galeries à double ou triple arcades, superposées sur deux niveaux ou présentes uniquement en rez-de-chaussée (portique), sur une ou plusieurs façades.

Au rez-de-chaussée, les portiques permettent de relier les différentes pièces ou d'accueillir la trémie de l'escalier, ce dernier étant doublé dans les systèmes à trois arcades (avec corps bâti sur trois/quatre côtés du patio), définissant ainsi une façade symétrique.

La galerie est constituée d'arcs, majoritairement plein-cintre, dont les solutions constructives

varient selon le matériau utilisé et le support de base. L'arc peut être réalisé avec une double file de briques disposées à joints décalés ou en moellons de pierre ou pierres plates.

Ces derniers peuvent être mis en œuvre en continuité avec l'appareillage du mur ou soutenus par les piliers, ou colonnes, quand la portée entre les ouvertures est réduite.

Dans ce dernier cas, les piliers peuvent être réalisés en moellons de pierre ou brique, de base carrée, rectangulaire ou circulaire, ou bien constitués d'une colonne monolithique de pierre provenant généralement du pillage des ruines de la ville romaine.

En outre, l'imposte est souvent marquée par l'insertion d'un élément en saillie, du même matériau que celui étant utilisé pour la construction de l'arc ou en moellons de pierre équarrie ou façonnée.

Dans les cas de figure constitués de colonne, le chapiteau peut être en simple moellon équarri ou en bloc de taille travaillé avec des motifs d'ornementation.

Les systèmes traditionnels de parapet sont réalisés à l'aide de garde-corps métallique ou simplement en maçonnerie de pierre ou de brique. Du fait de la croissance des noyaux familiaux, la nécessité de créer de nouveaux espaces a amené à transformer l'usage de la galerie, menant parfois à une occultation totale des arcades.



Galerie se développant sur deux niveaux et permettant la distribution des pièces sur les quatre côtés du patio.

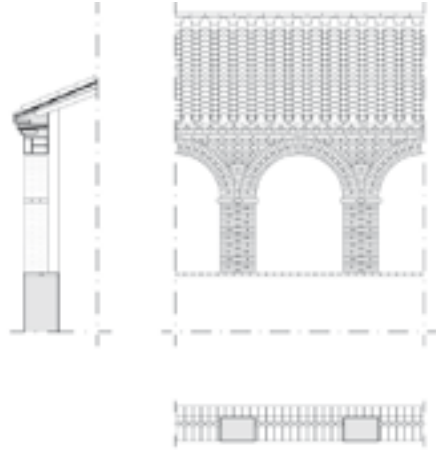


Détails de l'imposte de l'arc :

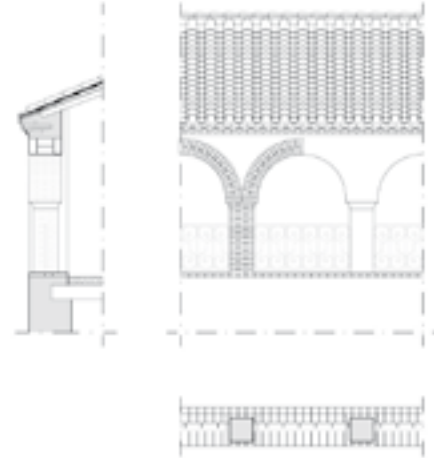
en haut, colonne réalisée dans un bloc monolithique circulaire en pierre locale et chapiteau de simple forme carrée ;

en bas, chapiteau façonné et décoré provenant probablement du pillage de l'ancienne ville romaine.

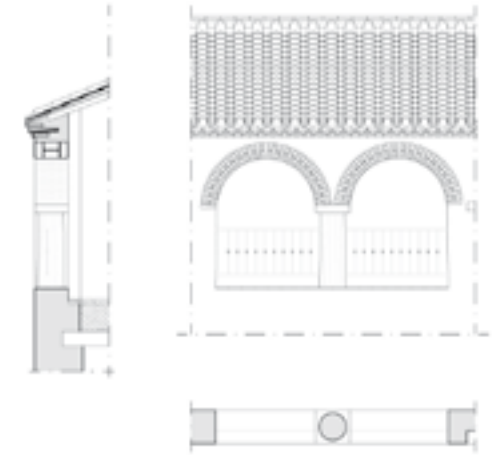
Différents types de galeries



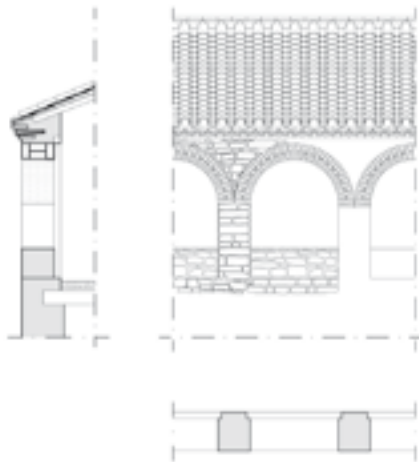
Po-01 Galerie avec ouvertures constituées d'arcs plein cintre réalisés avec une double file de briques, reposant sur des piliers en brique de plan rectangulaire



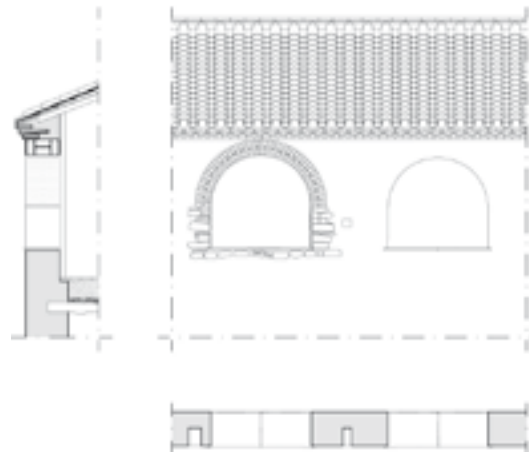
Po-02 Galerie avec ouvertures constituées d'arcs plein cintre réalisés avec une double file de briques, reposant sur des piliers en brique de plan rectangulaire, imposte en brique et garde-corps métallique



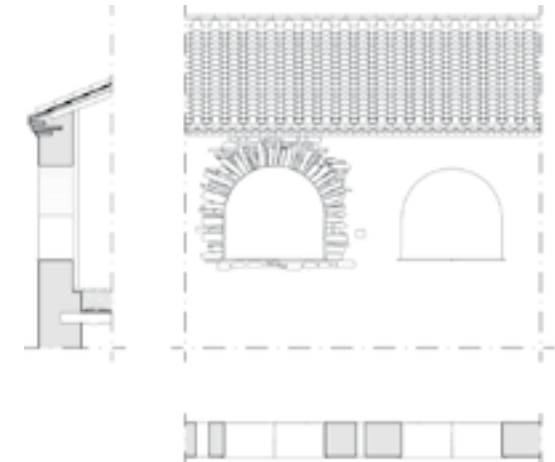
Po-03 Galerie avec ouvertures constituées d'arcs plein cintre réalisés avec une double file de briques, reposant sur des colonnes monolithiques, chapiteau constitué d'un bloc de pierre équarri et d'un garde-corps



Po-04 Galerie avec ouvertures constituées d'arcs plein cintre réalisés avec une double file de briques, reposant sur des piliers en moellons de pierre, parapet en maçonnerie de pierre et allège en briques de terre cuite



Po-05 Galerie avec ouvertures constituées d'arcs plein cintre réalisés avec une double file de briques, reposant sur un mur porteur en pierre, parapet en maçonnerie et revêtement enduit

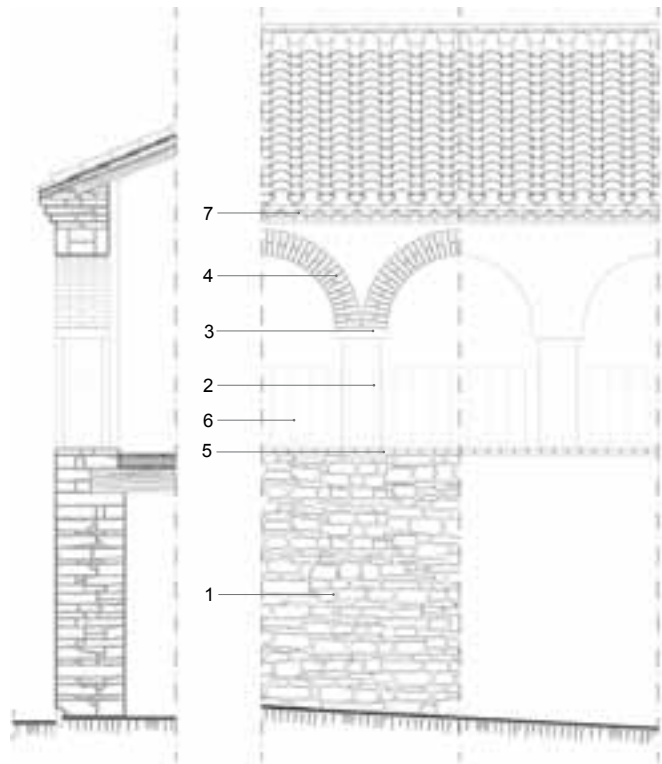


Po-06 Galerie avec ouvertures constituées d'arcs plein cintre en moellons dégrossis et pierres plates reposant sur un pilier en moellons de pierre dans la continuité du mur porteur, parapet en maçonnerie et revêtement enduit



Portiques. Fiche Po-03

GALERIE AVEC OUVERTURES CONSTITUÉES D'ARCS PLEIN CINTRE RÉALISÉS AVEC UNE DOUBLE FILE DE BRIQUES SUR COLONNES MONOLITHIQUES



coupe

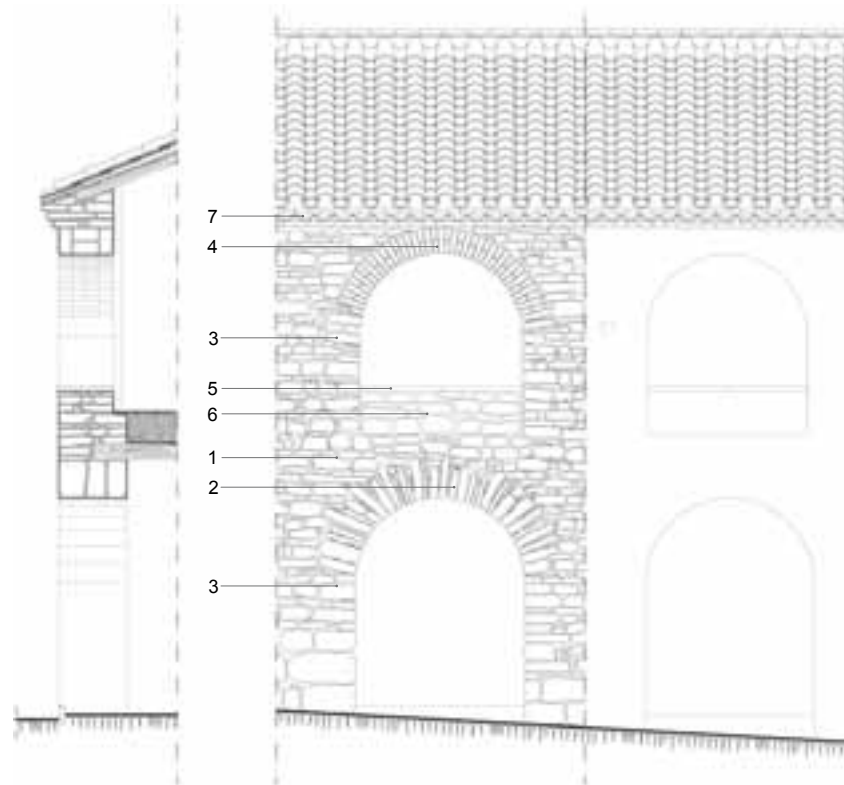
face extérieure

Légende

- | | |
|--|--|
| 1 - mur en blocs de pierre pseudo assisés | 5 - revêtement réalisé en briques disposées de face |
| 2 - colonne constituée d'un bloc monolithique de pierre locale | 6 - garde-corps métallique |
| 3 - chapiteau constitué d'un bloc monolithique de pierre | 7 - couronnement en saillie constitué d'une double assise de briques noyées dans le mortier, séparées par une assise de tuiles |
| 4 - arc plein cintre réalisé avec une double file de briques | |

Portiques. Fiche Po-04

GALERIE AVEC OUVERTURES CONSTITUÉES D'ARCS PLEIN CINTRE RÉALISÉS AVEC UNE DOUBLE FILE DE BRIQUES SUR DES PILIERS EN MOELLONS DE PIERRE



coupe

face extérieure

Légende

- | | |
|--|--|
| 1 - mur en blocs de pierre pseudo assisés | 5 - allège réalisée en briques disposées de face |
| 2 - arc plein cintre réalisé en moellons de pierre et pierres plates | 6 - parapet en maçonnerie de remplissage réalisé en blocs de pierre |
| 3 - tableau d'ouverture en blocs de pierre équarris | 7 - couronnement en saillie constitué d'une double assise de briques noyées dans le mortier, séparées par une assise de tuiles |
| 4 - arc plein cintre réalisé avec une double file de briques | |



Escaliers

L'escalier joue un rôle fondamental dans les maisons de la casbah, à la fois en tant qu'élément permettant de relier et distribuer des espaces à deux niveaux différents, mais également comme élément de distribution des différentes unités d'habitat partagées par les différentes familles au sein de la maison. Le mode d'habiter implique que l'escalier assume une fonction de connexion et/ou séparation entre les différents espaces établis au fil du temps, cette fonction dépendant des nécessités des noyaux familiaux vivant au sein de la maison. On peut ainsi trouver deux, voire trois escaliers par maison, ces derniers étant généralement implantés dans l'espace de la galerie. On peut également effectuer une distinction entre les escaliers internes et les escaliers externes, chacun d'eux faisant appel à différentes techniques constructives.

Les escaliers externes. Dans la plupart des cas, les escaliers externes permettent de relier l'espace ouvert du patio avec la galerie du premier étage, cette dernière régulant l'accès et la distribution aux différents espaces de vie. L'escalier externe, généralement droit à une volée ou en équerre, est toujours en structure de pierre.

On peut distinguer les trois techniques constructives les plus courantes :

- l'escalier en mur d'échiffre et pierre de remplissage
- l'escalier en structure architravée
- l'escalier à structure voûtée

Le cas de l'escalier en mur d'échiffre et pierre de remplissage est le plus répandu. La technique constructive consiste à réaliser un mur d'échiffre en blocs de pierre dégrossis ou équarris pseudo-assisés et effectuer un remplissage avec différents matériaux de rebut tel que cailloux, tessons, empièvements et terre sur lequel les marches prennent place. Ces dernières sont généralement réalisées en blocs monolithiques de pierre, brique, ou, plus simplement, c'est le mur même qui prend la forme des marches.

Le giron est alors couvert d'un bloc de pierre dégrossi, ou enduit.

L'escalier en structure architravée est en revanche constitué d'une petite pièce sous l'escalier. Les poutres disposées le long de la pente de l'escalier supportent une maçonnerie de remplissage constituée d'empièvements de régulation afin d'assurer la base d'appui pour les blocs monolithiques de pierre plate qui forment la marche.

Certains escaliers réalisés en maçonnerie de remplissage font usage de la solution architravée uniquement au niveau du palier d'arrivée. L'intrados horizontal permet ainsi de creuser un espace de hauteur satisfaisante permettant d'y installer le puits et assurant l'accès aux espaces en rez-de-chaussée.

La structure voûtée est également utilisée dans la mesure où elle permet de dégager un espace sous l'escalier. La voûte, généralement en berceau ou rampante, est réalisée en moellons de pierre et pierres plates. Elle peut soutenir l'ensemble de la volée, lorsqu'elle est adossée au corps bâti, ou uniquement la partie centrale lorsque le palier d'arrivée et/ou les premières marches sont soutenues par le mur de remplissage. Cette technique fait également l'usage d'un mur de remplissage au-dessus de la voûte afin d'atteindre la cote adéquate pour la pose des marches.

On trouve dans certains cas un parapet en maçonnerie, ou garde-corps métallique pour les cas les plus récents, tandis que les escaliers sont parfois intégrés, au rez-de-chaussée, dans l'espace de la galerie.

Les escaliers intérieurs. L'escalier intérieur permet généralement de relier les logements situés au premier étage avec des pièces appartenant à la même famille en rez-de-chaussée. Il s'agit souvent de pièces ayant une fonction commerciale. L'escalier est alors installé à l'intérieur d'une pièce et sa disposition dépend du système constructif utilisé et de la structure du plancher afin d'optimiser l'espace de la trémie. Il est ainsi adossé aux murs extérieurs et peut être réalisé selon des techniques identiques à l'escalier extérieur, ou bien en bois.

L'escalier en bois est installé avec une plus grande flexibilité du fait de son dimensionnement et de son adaptabilité à la structure bâtie. Il est disposé parallèlement à la structure du plancher, entre deux poutres. Le modèle de base est constitué de limons en bois de section rectangulaire qui délimitent latéralement l'escalier, disposés le long de la pente de ce dernier. Les marches sont réalisées avec des planches de bois encastrées dans le limon d'une épaisseur de 1,5-2,5 cm et d'une profondeur d'environ 25 cm.



De gauche à droite :
escalier droit composé d'un mur d'échiffre et de pierres de remplissage. Le remplissage est réalisé de manière à aplanir les différents niveaux où les blocs de pierre de longueur variable sont apposés afin de former le giron de la marche.

Escalier extérieur (E-01) composé d'un mur d'échiffre et de pierres de remplissage. Le parement extérieur est réalisé en moellons de pierre dégrossis pseudo-assisés. Les marches sont constituées de blocs de pierre monolithiques.
Escalier extérieur droit composé d'une structure voûtée (E-03). La première partie de la volée est réalisée en mur de remplissage. La voûte en berceau est réalisée en moellons de pierre et pierres plates.

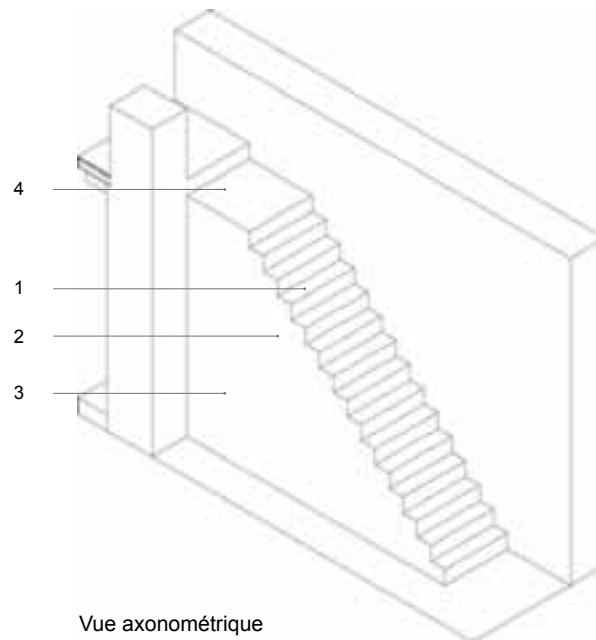
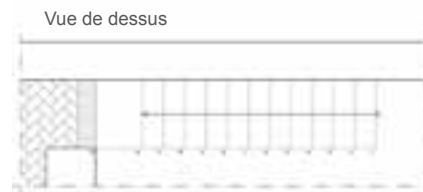
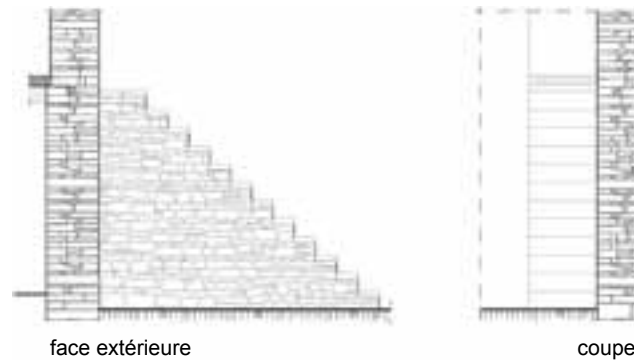
Escaliers. Fiche E-01

ESCALIER EXTERNE EN STRUCTURE MURALE EN PIERRE DE REMPLISSAGE

Configuration géométrique et éléments constructifs des escaliers externes.

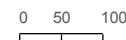
Les escaliers, généralement droits ou en équerre permettent d'accéder au premier étage de la maison depuis la cour.

Constructivement, on distingue différents types de solutions adoptées : mur d'échiffre et pierre de remplissage, structure architravée ou voûtée. Dans le cas des maisons construites sur trois ou quatre côtés de la cour centrale, l'accès à l'étage peut être réalisé à travers un escalier à double volée symétrique permettant deux accès à l'étage (E-04).



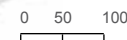
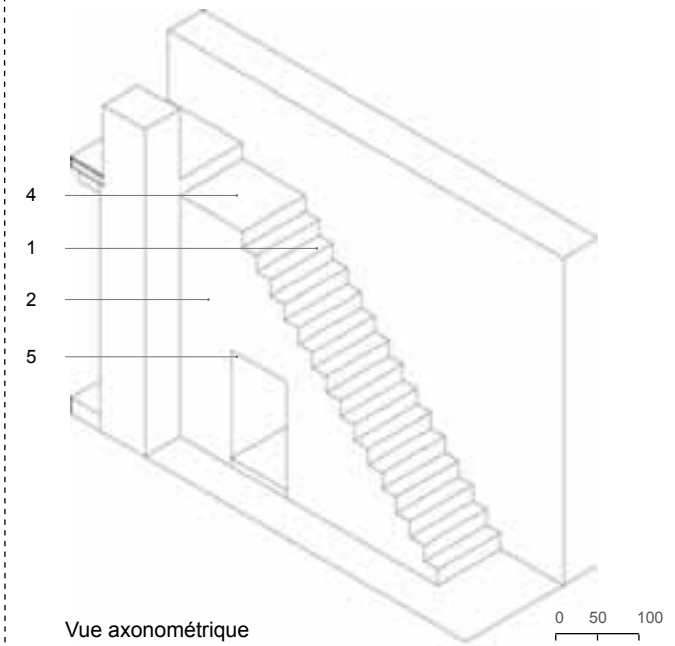
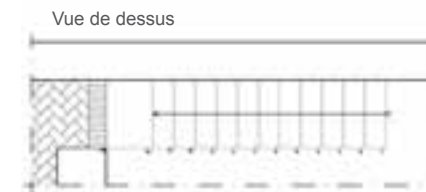
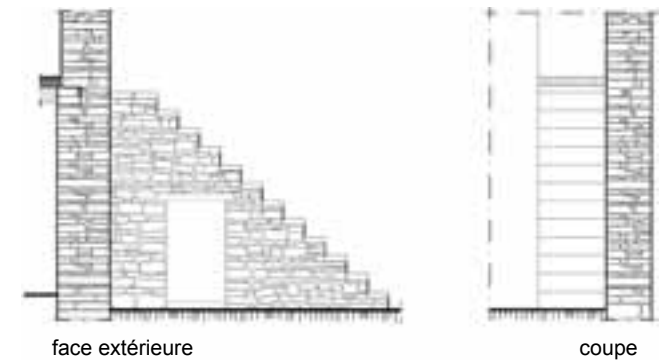
Légende

- 1 - marches réalisées en blocs monolithiques de pierre, brique ou formées dans le mur de remplissage
- 2 - mur de remplissage réalisé en pierre brute, matériaux de rebut, gravillons ou tessons de céramique
- 3 - enduit
- 4 - palier d'arrivée



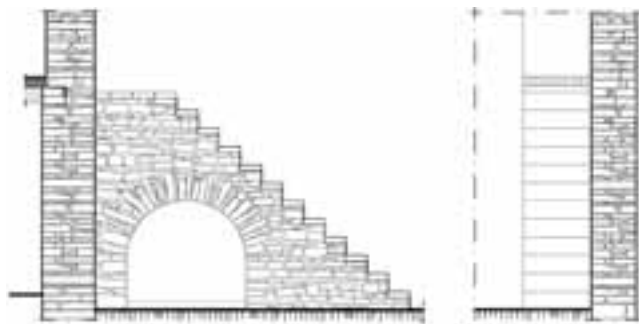
Escaliers. Fiche E-02

ESCALIER EXTERNE EN STRUCTURE ARCHITRAVÉE MURALE EN PIERRE



Escaliers. Fiche E-03

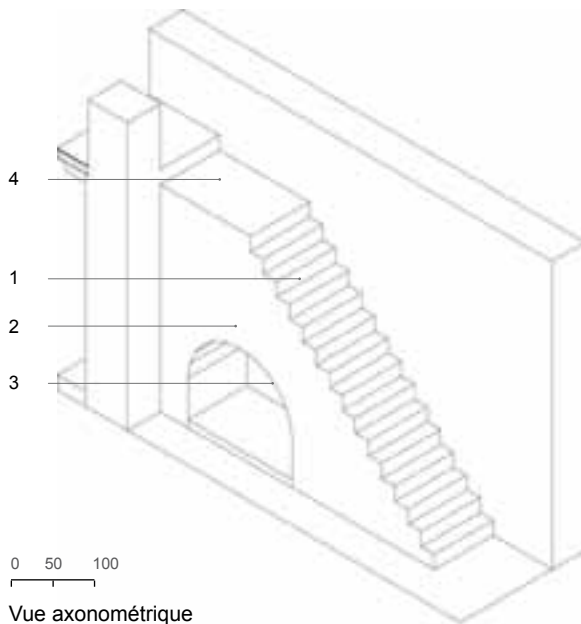
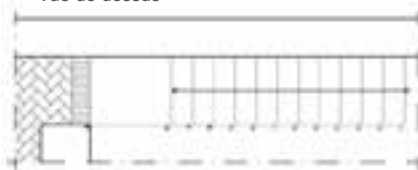
ESCALIER EXTERNE À STRUCTURE VOUTÉE EN PIERRE



face extérieure

coupe

Vue de dessus



0 50 100

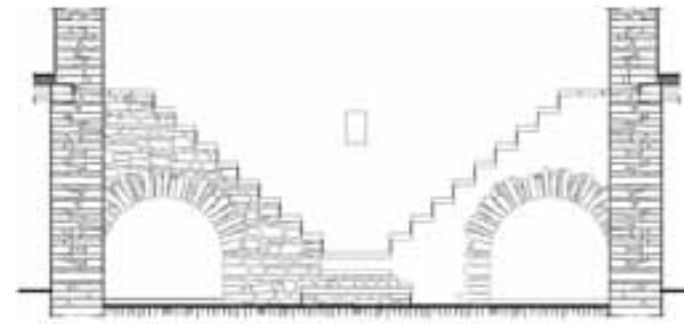
Vue axonométrique

Légende

- 1 - marches réalisées en blocs monolithiques de pierre, brique, ou formées dans le mur de remplissage
- 2 - mur de remplissage réalisé en pierres brutes, matériaux de rebut, gravillons ou tessons
- 3 - voûte en berceau en moellons de pierre et pierres plates
- 4 - palier d'arrivée

Escaliers. Fiche E-04

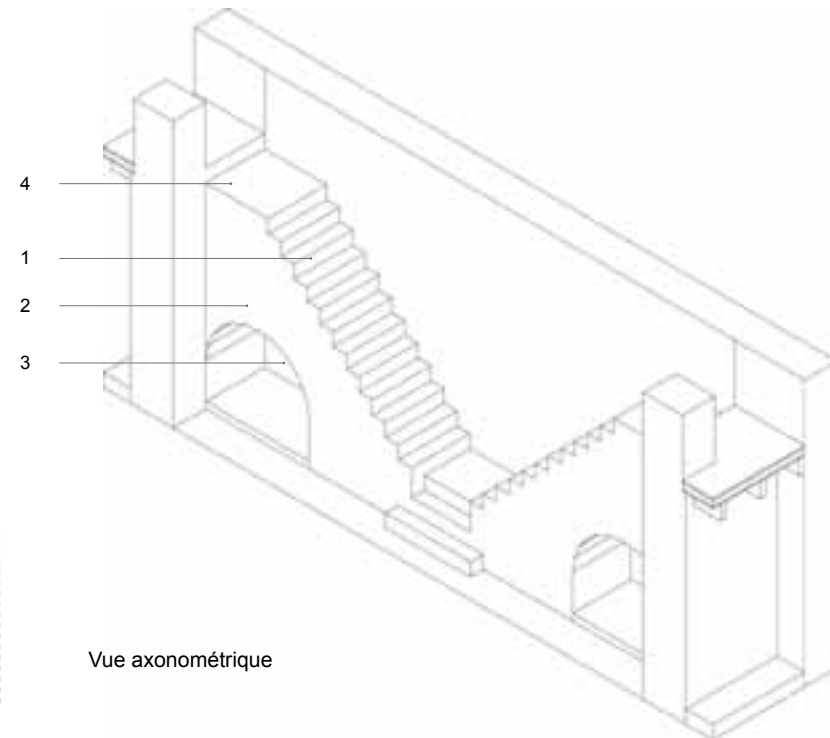
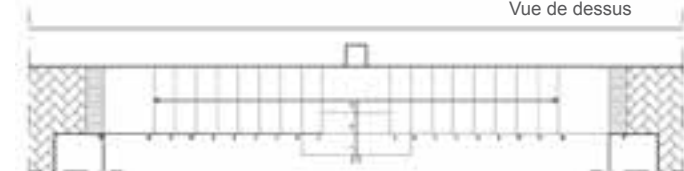
ESCALIER EXTERNE À STRUCTURE VOUTÉE EN PIERRE À DEUX ARRIVÉES



face extérieure

coupe

Vue de dessus

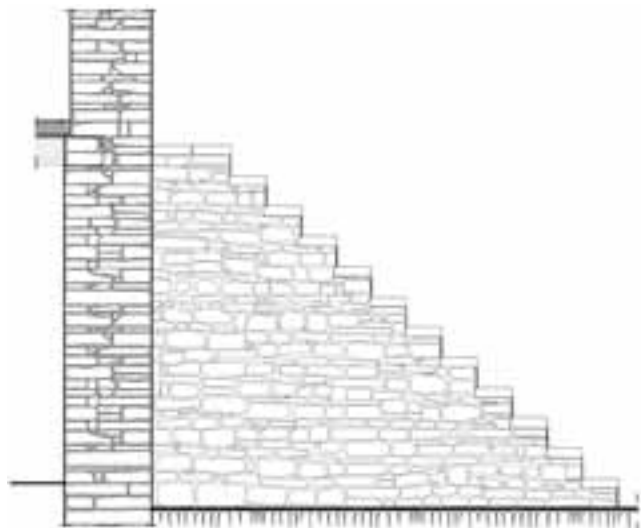


0 50 100

Vue axonométrique

Escaliers. Fiche E-05

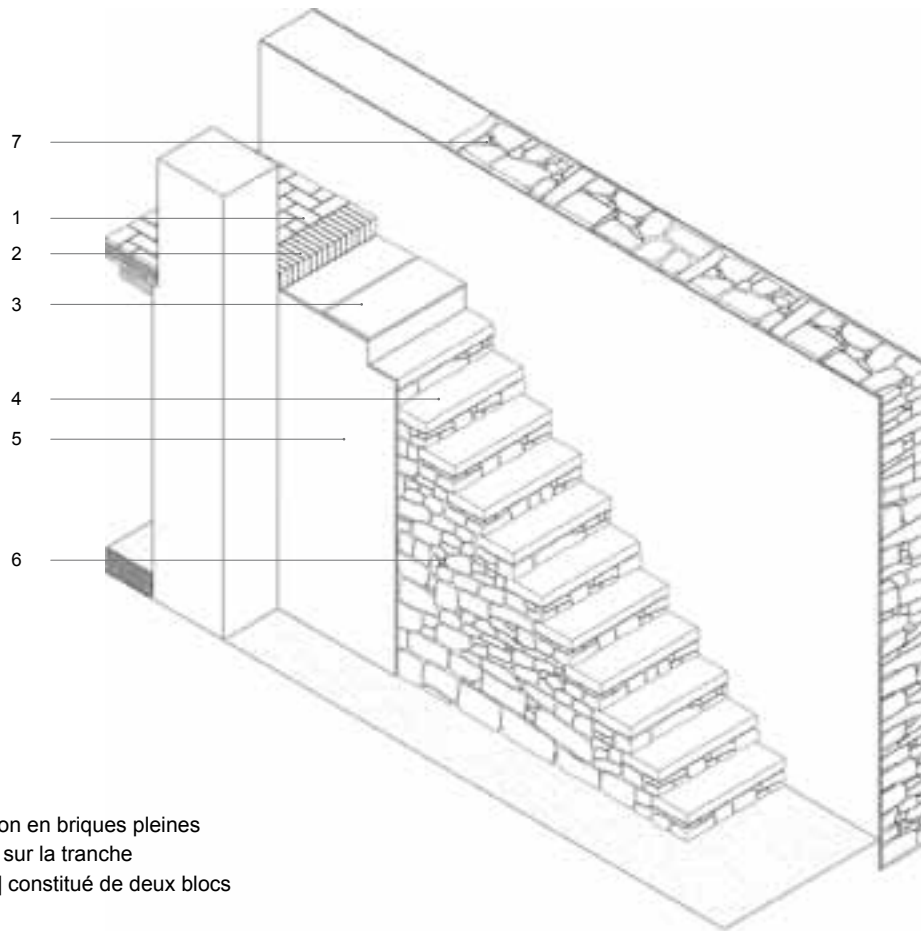
ESCALIER EXTERNE EN STRUCTURE MURALE EN PIERRE DE REMPLISSAGE



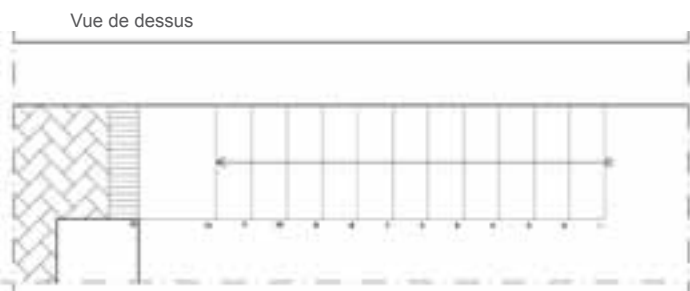
face extérieur



face intérieure



Vue axonométrique



Vue de dessus

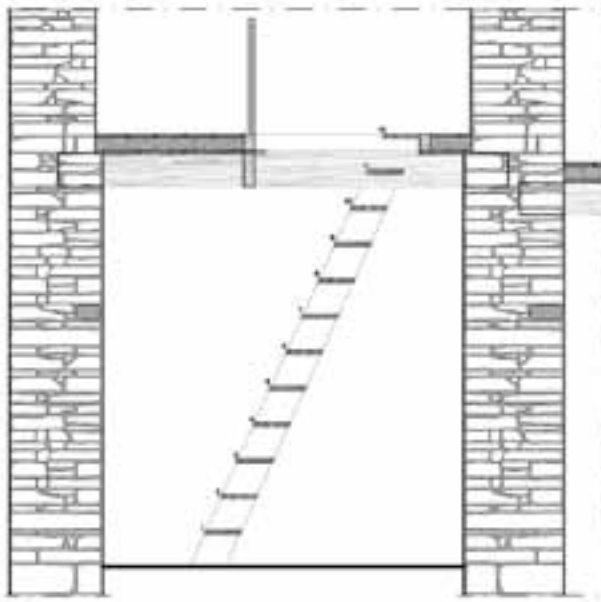
Légende

- 1 - plancher en bois avec finition en briques pleines
- 2 - seuil en briques disposées sur la tranche
- 3 - palier d'arrivée [60x 90 cm] constitué de deux blocs de pierre équarris
- 4 - marche réalisée avec un bloc de pierre monolithique équarri [profondeur 30 cm, épaisseur 8 cm] apposés sur la maçonnerie de remplissage
- 5 - enduit de terre
- 6 - maçonnerie de remplissage en moellons dégrossis et pierres brutes
- 7 - mur extérieur en pierre

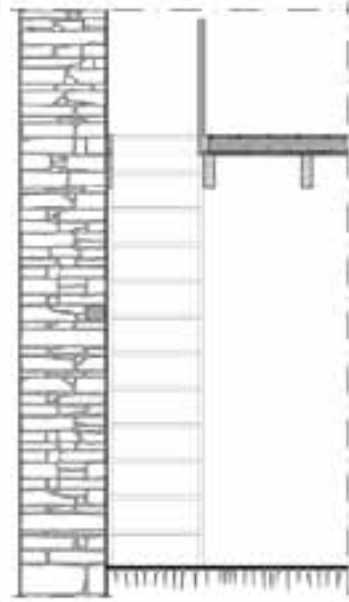


Escaliers. Fiche E-06

ESCALIER INTERNE DROIT EN BOIS

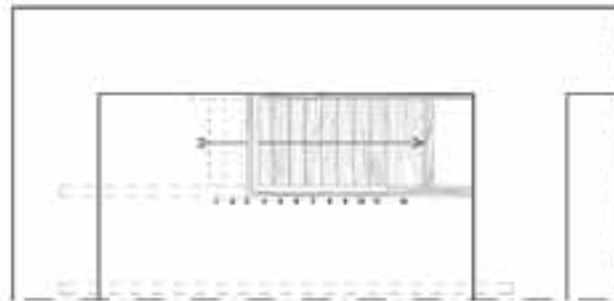


coupe longitudinale

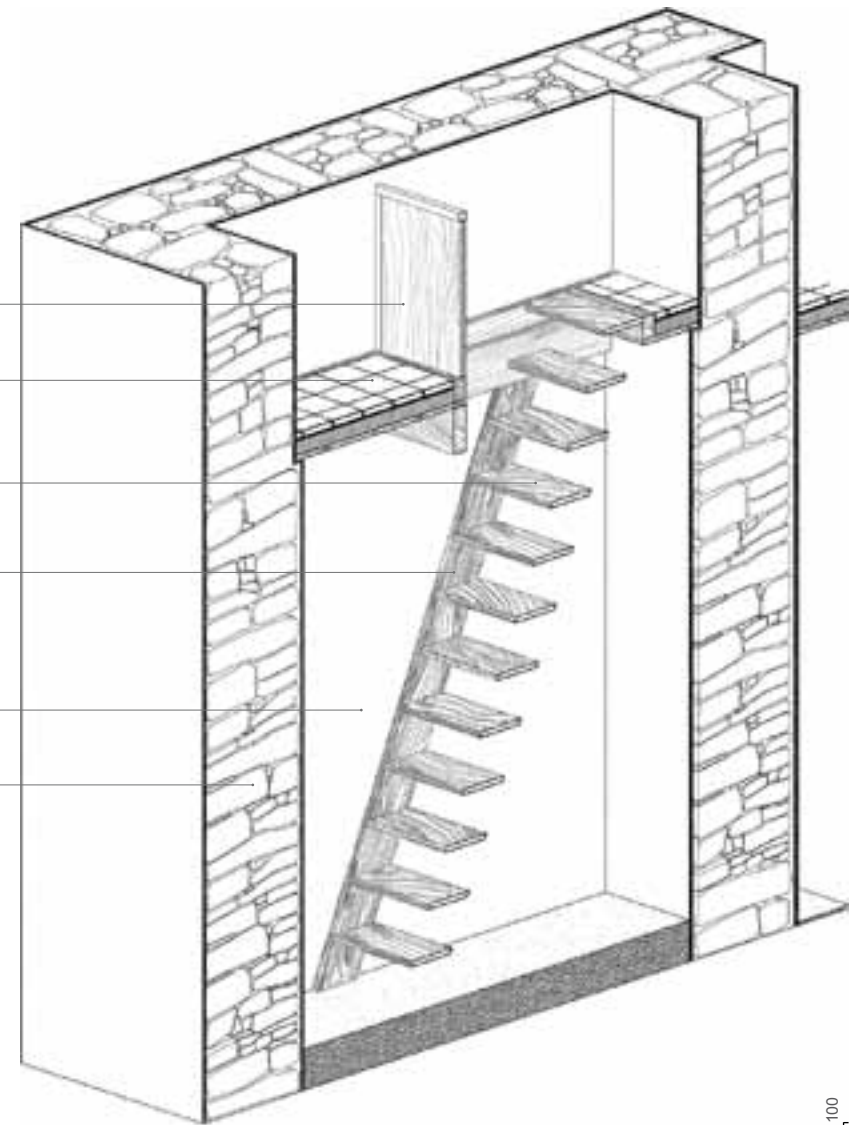


face intérieure - coupe

Vue de dessus

**Légende**

- 1 - plancher en bois avec finition en briques pleines
- 2 - giron réalisé avec une planche de bois [profondeur 25 cm, épaisseur 1,5 cm] encastée dans une fente réalisée dans le limon
- 3 - limon de l'escalier
- 4 - parapet réalisé en planches de bois fixées à la poutre principale du plancher grâce à un élément de soutien en bois
- 5 - enduit de terre
- 6 - mur extérieur en pierre



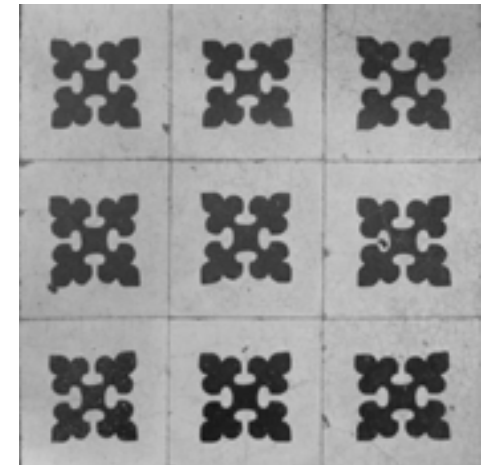
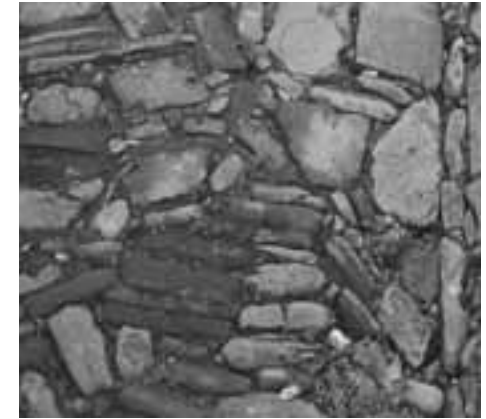
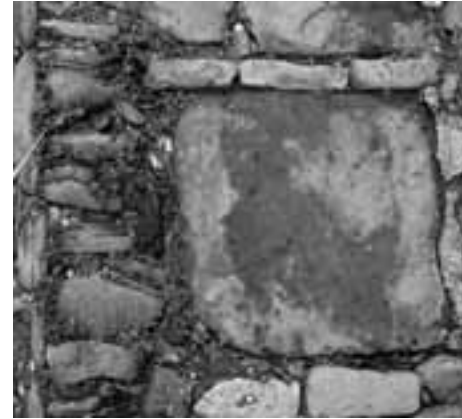
Vue axonométrique



Revêtements de sol

Les revêtements de sol extérieurs que l'on retrouve dans les rues, les passages et les cours sont souvent réalisés en blocs de pierre brute de moyenne et petite dimension disposés directement sur la terre battue. L'agencement de ces éléments ne résulte pas uniquement de la volonté de réaliser des formes géométriques, au contraire, il dépend principalement de choix fonctionnels permettant de favoriser l'écoulement de l'eau de pluie. On trouve dans les cours intérieures un revêtement de sol réalisé en blocs de pierre irréguliers mais également dans certains cas des agencements régulés de pierre de taille ou de briques.

Concernant le revêtement des espaces intérieurs, outre les lambourdes du plancher faisant office de finition, c'est l'utilisation de carreaux de brique en terre cuite ou, plus récemment, de carreaux de ciment colorés qui est privilégiée (carreaux d'une dimension de 20x20 cm et dotés de décorations florales).



Puits et niches

Puits

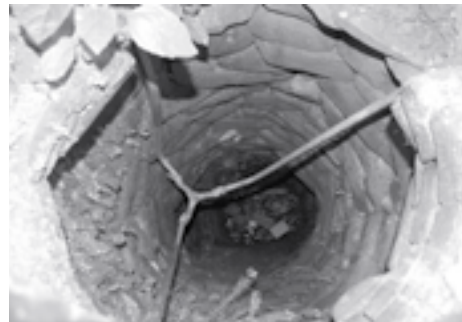
Dans la casbah de Dellys la quasi-totalité des maisons sont dotées d'un puits dans la cour. Ces derniers ont une profondeur moyenne de douze mètres (12m). La partie externe (de 60 à 80 cm) est généralement maçonnée en brique pleine et coiffée d'un anneau en pierre de la taille du puits et d'une épaisseur d'environ 10 cm.

Les faces intérieures sont maçonnées en pierre sur environ deux mètres, réduisant l'ouverture à 50 à 60 cm de diamètre. Le reste de la profondeur du puits est directement creusé dans la roche et ne nécessite pas de blindage.

Les formes des puits peuvent varier selon sa situation dans la parcelle : circulaire quand ils sont dans la cour et carrée lorsqu'ils sont implantés dans une galerie ou bien dans l'épaisseur d'un mur.



Ci-contre, du haut vers le bas : exemple de puits circulaire situé au centre du patio, doté d'une ferronnerie soutenant la poulie. Vue à l'intérieur du puits en maçonnerie de moellons de pierre.



Niches

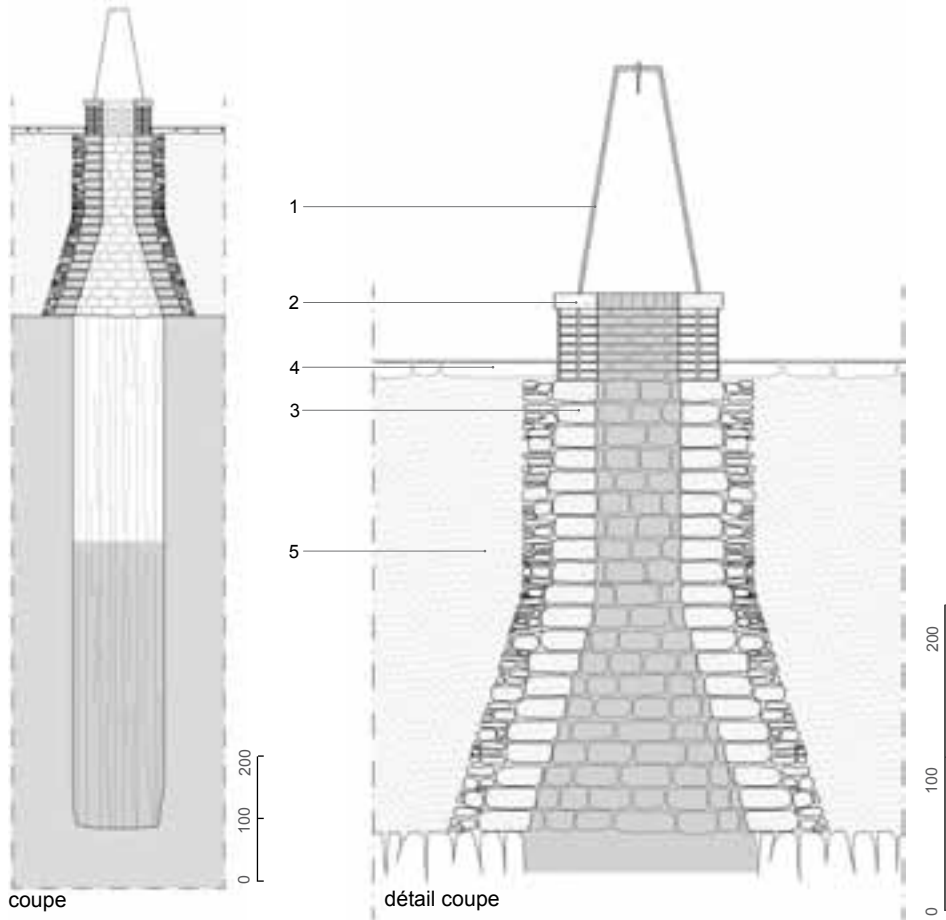
Creusées dans l'épaisseur du mur, les niches fonctionnent selon le même système constructif que les fenêtres. On retrouve par conséquent les différentes variantes allant de la simple solution à linteau en bois ou en pierre dans le cas des niches de petite dimension, à des solutions en arcs de différente facture.



Ci-contre, deux photographies de niches, système structurel avec linteau et avec arc.

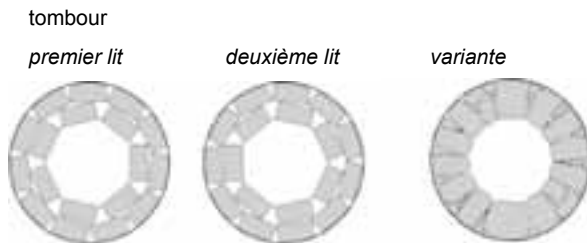
Puits. Fiche Pu-01

PUIT MAÇONNÉE EN BRIQUE PLEINE ET COIFFÉE D'UN ANNEAU EN PIERRE



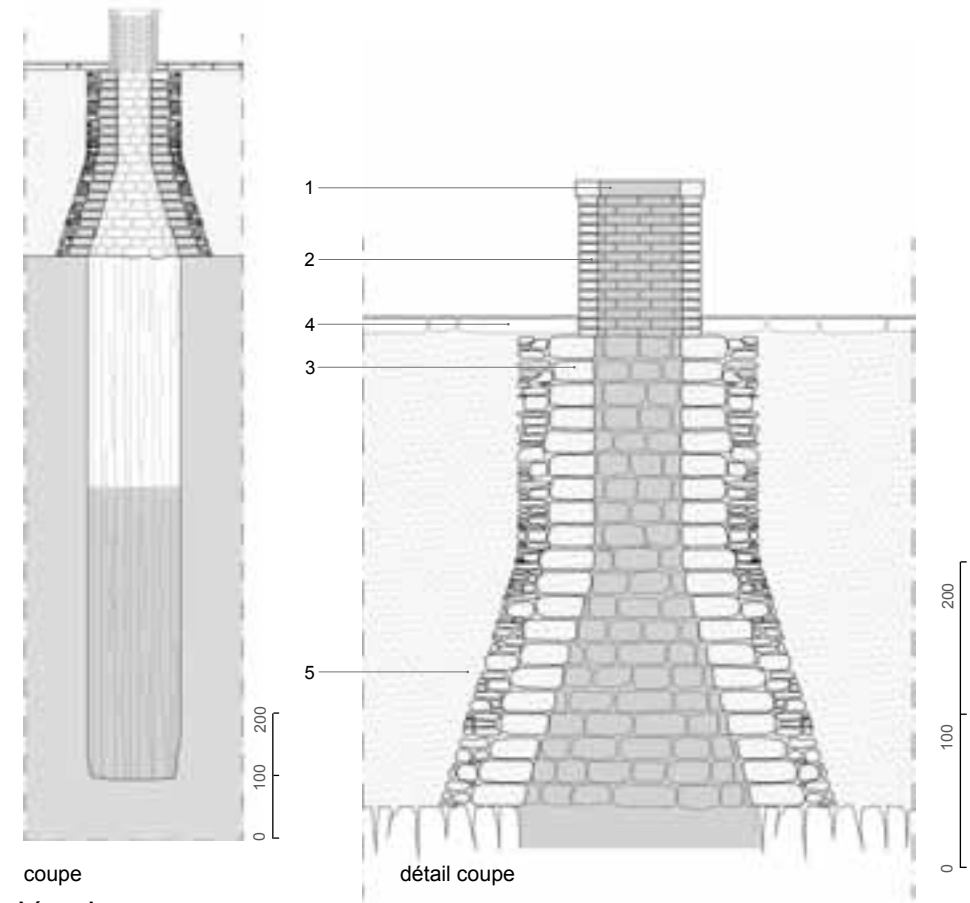
Légende

- 1 - ferronnerie soutenant la poulie
- 2 - structure externe du puits circulaire en maçonnerie de brique sur deux files
- 3 - structure interne du puits en moellons de pierre
- 4 - revêtement du sol de la cour en dalles de pierre
- 5 - première couche de sol



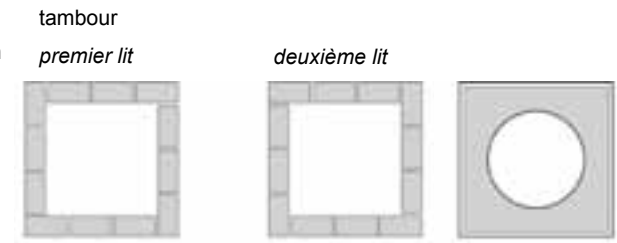
Puits. Fiche Pu-02

PUIT MAÇONNÉ EN BRIQUE PLEINE ET COIFFÉ D'UN ANNEAU EN PIERRE



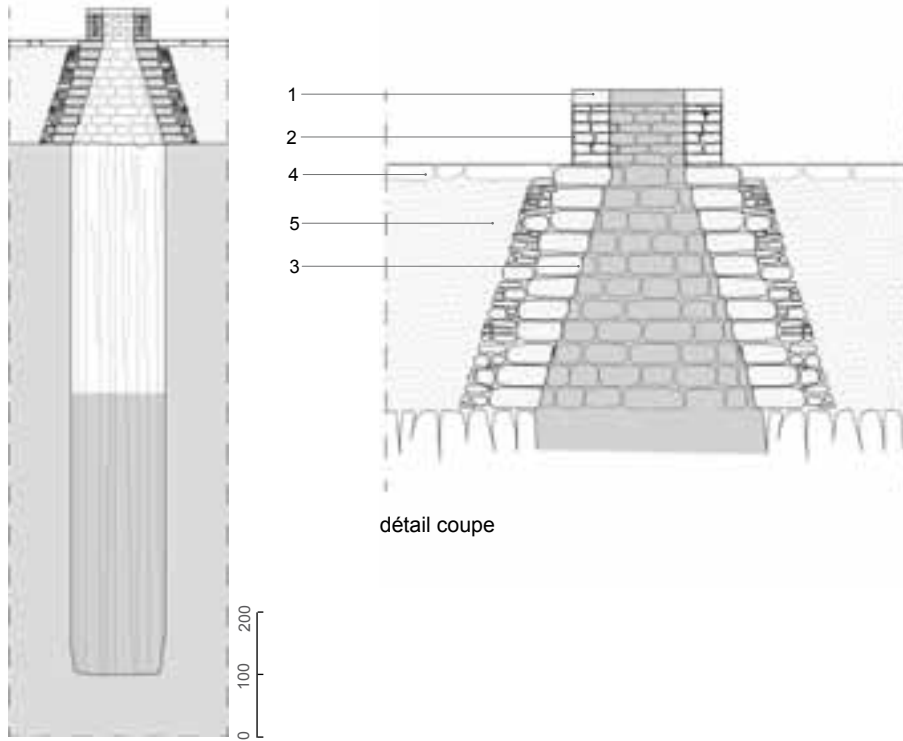
Légende

- 1 - dalle de pierre couvrant le puits de forme circulaire
- 2 - structure externe du puits de plan carré en briques disposées sur une seule file
- 3 - structure interne du puits en moellons de pierre
- 4 - revêtement du sol de la cour en dalles de pierre
- 5 - première couche de sol



Puits. Fiche Pu-03

PUIT MAÇONNÉ EN PIERRE ET COIFFÉ D'UN ANNEAU EN PIERRE



coupe

Légende

- 1 - dalle de pierre couvrant le puits de forme carrée
- 2 - structure externe du puits de plan carré en moellons de pierre
- 3 - structure interne du puits en moellons de pierre
- 4 - revêtement du sol de la cour en dalles de pierre
- 5 - première couche de sol

tambour

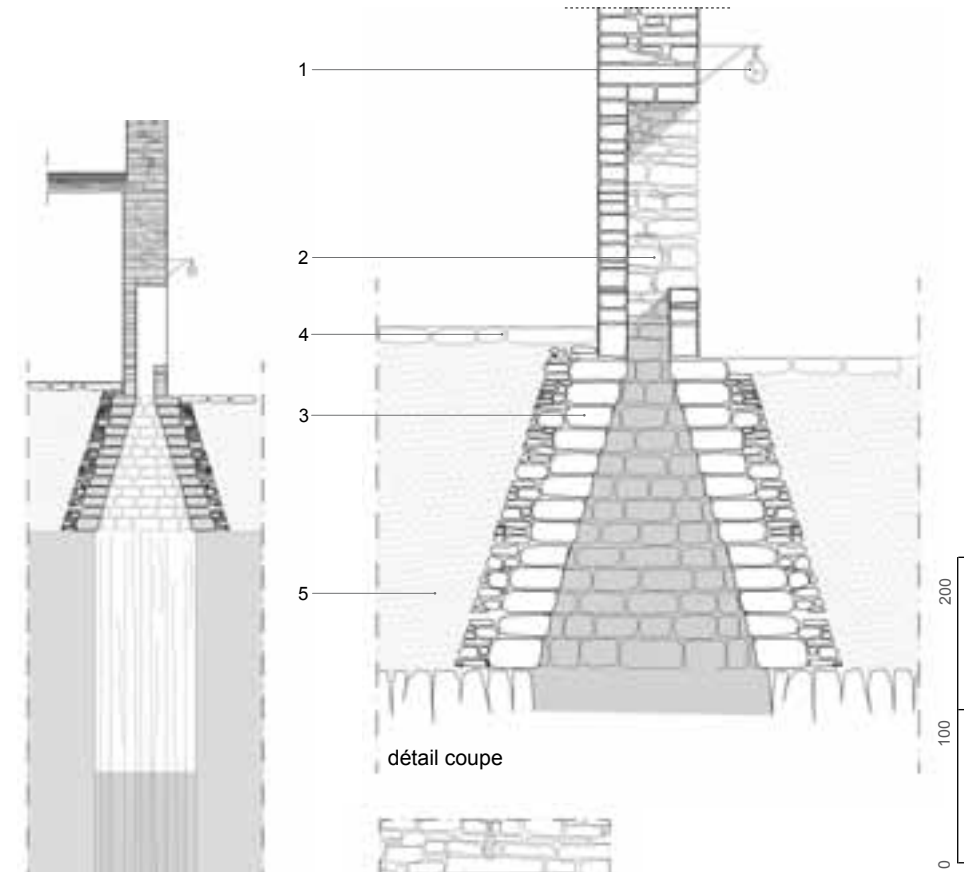
deuxième lit

variante



Puits. Fiche Pu-04

PUITS ACCOLÉ AU MUR DE LA GALERIE



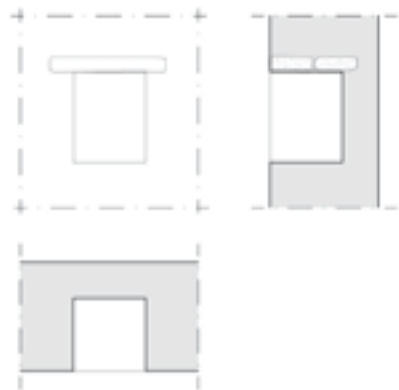
coupe

face extérieure

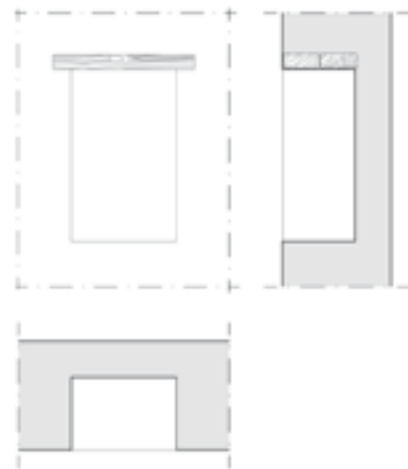
Légende

- 1 - ferronnerie soutenant la poulie
- 2 - structure externe du puits creusée dans l'épaisseur du mur externe de la maison
- 3 - structure interne du puits en moellons de pierre
- 4 - revêtement du sol de la pièce en dalles de pierre
- 5 - première couche de sol

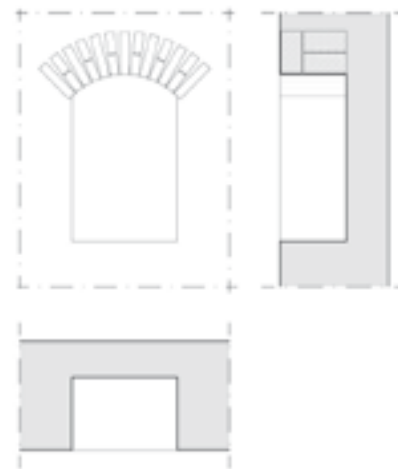
Différents types de niches



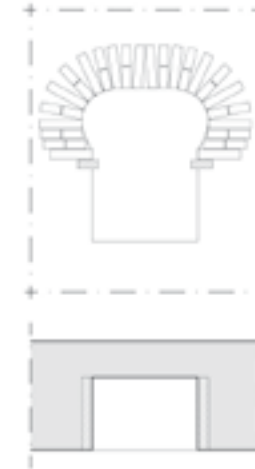
Niche de petite dimension constituée d'un linteau réalisé avec une dalle de pierre



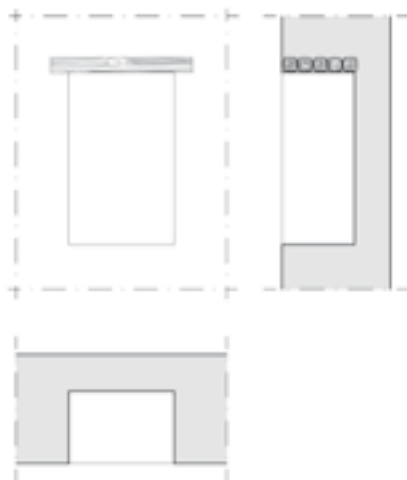
Niche constituée d'un linteau réalisé avec des planches de bois



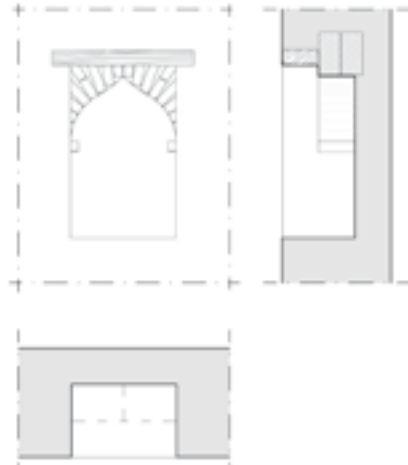
Niche constituée d'un arc surbaissé réalisé en briques sur deux files



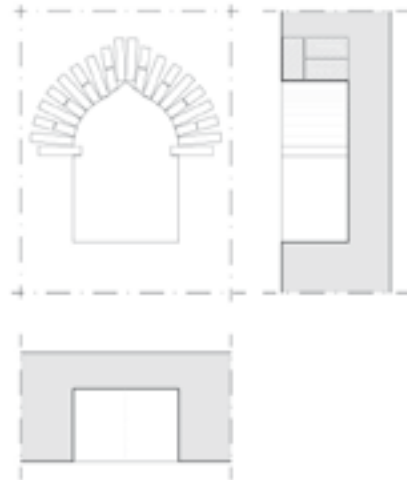
Niche constituée d'un arc en anse de panier (dite algéroise) réalisée en briques sur deux files



Niche constituée d'un linteau réalisé avec des rondins de bois



Niche composée d'un linteau en bois sur la façade intérieure et d'un arc en ogive convexe dans la profondeur



Niche composée d'un arc en ogive convexe réalisé en briques sur deux files

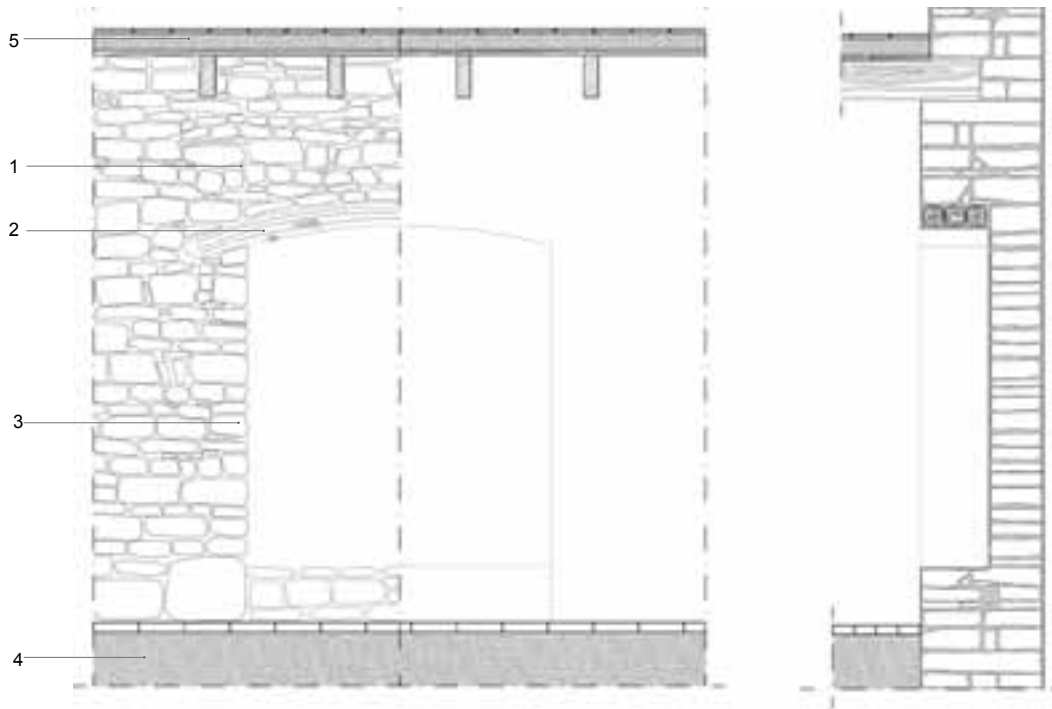


Niche de grande dimension, avec paliers intermédiaires, constituée d'un arc surbaissé



Portes. Niche N-01

NICHE CONSTITUÉE D'UN LINTEAU EN BOIS COURBE



face intérieure - coupe

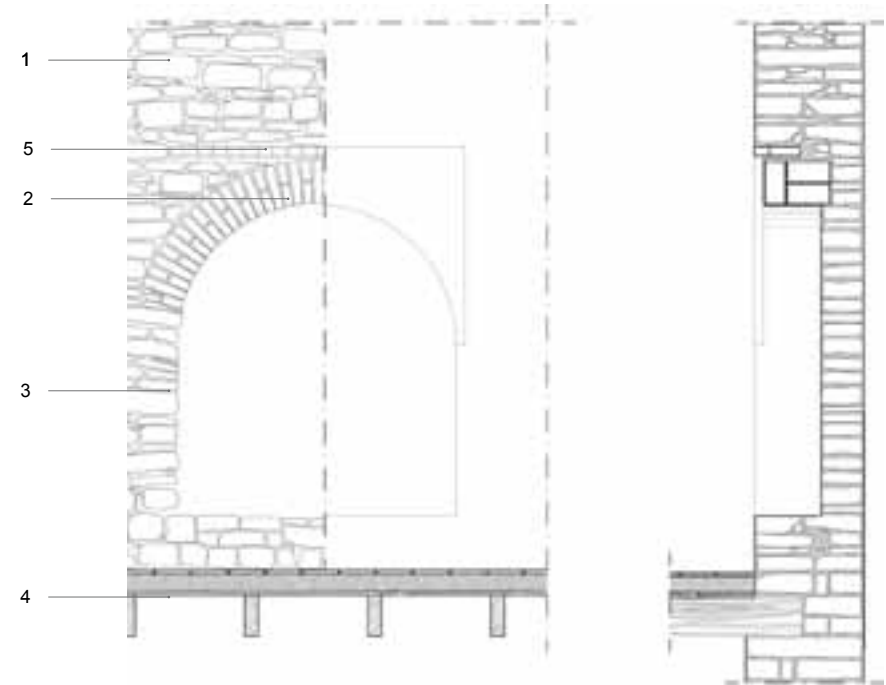
coupe longitudinale

Légende

- 100
50
25
0
- 1 - maçonnerie interne en pierre et enduit de terre
 - 2 - linteau réalisé avec un tronc courbé en bois d'olivier
 - 3 - tableau en moellons de pierre équarrie
 - 4 - plancher constitué d'un système structural en poutres et solives en bois d'olivier et surface de sol en terre compactée et carreaux de terre cuite
 - 5 - plancher en bois constitué d'une finition en carreaux de brique

Portes. Niche N-01

NICHE CONSTITUÉE D'UN ARC PLEIN-CINTRE EN BRIQUES



face intérieure - coupe

coupe longitudinale

Légende

- 100
50
25
0
- 1 - mur intérieur en pierre et enduit de terre
 - 2 - arc plein-cintre réalisé en briques sur deux files
 - 3 - tableaux en moellons de pierre équarrie et pierre plate
 - 4 - plancher constitué d'une finition en carreaux de terre cuite
 - 5 - corniche en débord en briques de terre cuite disposées à plat

100
50
25
0

V. Réhabilitation du patrimoine bâti de la ville de Dellys

Carlo ATZENI

Silvia MOCCI

A propos du système de construction traditionnelle...

Les constructions traditionnelles de Dellys sont caractérisées par l'utilisation de matériaux disponibles sur place. La pierre et le bois constituent par conséquent les deux matières premières utilisées pour la réalisation des maisons de Dellys. L'architecture pré-moderne, ici comme dans d'autres contextes, s'applique à développer des principes d'élaboration et de mise en œuvre des matériaux élémentaires afin de simplifier le processus constructif.

Les pierres sont souvent laissées brutes, ou simplement équarries afin de faciliter l'appareillage des murs, tandis que, dans les cas les plus anciens, les éléments en bois sont mis en œuvre dans leur configuration naturelle, quitte à ce que certains soient particulièrement incurvés. La terre crue est également utilisée pour le remplissage des planchers et la terre cuite pour la réalisation des briques, carreaux et tuiles.

A Dellys, le mur est l'élément structurel le plus important. Il est entièrement réalisé en maçonnerie de pierre, alors que d'autres éléments fonctionnant en compression, comme les arcs, peuvent également être réalisés en briques de terre cuite ; les éléments horizontaux et les couvertures sont construits, du moins dans le cas des maisons traditionnelles, avec des troncs de bois s'appuyant directement sur les murs. Les murs constituent la structure porteuse principale et supportent les structures secondaires et les éléments de finition. Le système constructif qui en découle est à sec, réalisé avec un mortier de terre ou de chaux d'une résistance limitée, et fonctionne selon un assemblage d'éléments ayant un comportement de type "boîte".

Le système structurel est fondé sur le principe de masse, les éléments collaborant de manière non

redondante à la stabilité globale. Le poids et la transmission des charges s'effectuent principalement en compression, ce type de structure joue par conséquent peu sur l'élasticité des éléments. La relation entre les éléments structurels et entre les différents matériaux est conçue selon un principe d'appui des éléments les uns par rapport aux autres et de collaboration et distribution des pressions exercées sur les différentes parties. Le système, basé sur l'assemblage de petits éléments davantage que sur celui d'éléments continus, permet d'absorber les contraintes et les tassements dus à la nature même de la construction. Il est cependant peu adapté à la résistance aux pressions dynamiques provoquées par les séismes.

Malgré l'important facteur de risque sismique auquel est soumise la côte algérienne, les maisons de la casbah ne présentent pas de techniques constructives particulières permettant de faire face aux contraintes sismiques, oscillations verticales et de torsion.

La tradition constructive de Dellys est dépourvue de solutions structurelles antisismiques qui sont en revanche très répandues dans d'autres contextes soumis au risque sismique: systèmes de chaînage en bois ou métallique, connexion des murs entre eux ou des murs avec les autres éléments de la structure (plancher, toiture) afin d'augmenter la résistance de la construction... Plutôt que de faire appel à des techniques favorisant le comportement actif de la structure face aux pressions dynamiques, la résistance du bâti à Dellys est davantage basée sur le caractère massif de la construction et le rapprochement des poutres, surdimensionnées, favorisant la transmission des charges par inertie.

Le bâti s'est donc révélé par le passé d'une grande vulnérabilité, en témoigne le dernier séisme de forte intensité qui, en 2003, a forte-

ment endommagé la casbah de la ville, provoquant son quasi abandon par les habitants.

A propos des défaillances dues au séisme...

Le patrimoine architectural de la casbah de Dellys est actuellement dans un état de conservation critique, le séisme de 2003 ayant en effet provoqué d'importantes dégradations des murs et des couvertures. Ces dernières sont en effet les parties du bâti ayant subi une majeure dégradation. Seulement quelques maisons conservent encore leur toiture, et les quelques charpentes traditionnelles en bois ayant résisté au séisme sont elles aussi dégradées.

Les oscillations dues au séisme provoquent en effet d'importants dommages dans la partie supérieure du bâti : les mouvements du bas vers le haut affectent progressivement le comportement monolithique de la construction et la jonction entre les différents murs porteurs. Outre l'effondrement d'importantes parties du mur, l'oscillation touchant plus particulièrement les parties supérieures provoque leur désolidarisation vis-à-vis des éléments de la charpente en bois.

Les murs porteurs font l'objet de différents dommages et/ou rupture ; les plus fréquents -illustrés dans les fiches suivantes- concernent :

- L'affaissement des fondations au niveau de l'angle ou au milieu d'un mur provoquent la séparation de portions de murs vis à vis des autres murs, non soumis à cet affaissement
- La déformation des murs dans leur plan, souvent dans le cas de portées libres dépourvues d'éléments rigides en partie intermédiaire (murs de liaison). Cette pathologie est due à une poussée en partie

supérieure transmise par la couverture, éventuellement accentuée par les mouvements dynamiques du séisme ;

- Le détachement de portions de mur du fait de la mauvaise connexion d'angle provoquant des mouvements structurels selon un axe de rotation¹ de direction horizontale (sur la base du mur) ou diagonale.

Dans l'ensemble des cas, et ce du fait du caractère maçonné de l'architecture traditionnelle, les dommages et effondrements touchant une simple paroi ont des effets nuisibles sur l'ensemble du fonctionnement structurel de la cellule porteuse.

A propos de la dégradation provoquée par l'action de l'homme...

Les défaillances provoquées par les séismes constituent les pathologies les plus répandues et les plus critiques pour les constructions traditionnelles de la casbah. Cependant, il est à par ailleurs important de souligner que l'utilisation des techniques constructives industrielles dans le cadre de la transformation ou requalification des constructions traditionnelles a également un impact non négligeable sur la dégradation du bâti traditionnel. L'usage de matériaux incompatibles avec la tradition constructive locale, comme le béton armé, les blocs préfabriqués de béton ou ciment, est à l'origine de différents dommages, et ce pour plusieurs raisons. D'abord, l'évolution de la construction reflète une culture constructive, des connaissances et savoir-faire ayant contribué à la constitution d'une identité locale. L'introduction d'éléments étrangers à la dimension artisanale de la production met à mal tant

les traditions constructives que l'identité locale. En outre, le fonctionnement mécanique des matériaux diffère, le béton armé ne fonctionne en effet pas de la même manière que les matériaux traditionnels employés dans la casbah. Cette différence peut produire des réactions imprévues dans l'ensemble du système structurel si ce dernier est soumis à des mouvements dynamiques. Les enjeux, d'ordre culturel et technico-structurel, impliquent donc de porter une attention particulière lors de l'emploi de matériaux issus des techniques de construction contemporaines dans le cadre d'interventions sur le bâti ancien. Cette démarche doit être assortie d'une connaissance approfondie de la construction traditionnelle et de sa compatibilité avec les nécessaires innovations constructives.

A propos de la réhabilitation...

La réhabilitation du patrimoine bâti de Dellys doit être fondée sur une approche veillant à assurer une continuité ainsi qu'une compatibilité entre les techniques issues des traditions locales et les techniques contemporaines. Ce principe directeur concerne à la fois les techniques d'interventions mises en œuvre et les matériaux utilisés pour la réhabilitation des bâtiments.

Ce manuel s'attache à parcourir, en les optimisant, des solutions structurelles permettant de faire face aux effets des pressions sismiques ayant déjà été reconnues et explorées dans l'histoire des techniques traditionnelles. Ce travail sur la ville de Dellys s'insère donc dans un ample cadre de référence en matière de réhabilitation : ce sont, à l'échelle locale, et pour ne citer que le cas italien, les remarquables travaux des manuels pour les villes de Roma, Città di Castello, Palermo, Ortigia, Matera, tandis que les

manuels de réhabilitation des centres historiques de Syrie et du Liban, de la Sardaigne, de la Ligurie et des Abruzzes font référence en matière d'intervention à l'échelle territoriale régionale ou subrégionale.

La démarche de ce manuel vise donc à définir les principes structurants d'intervention afin de résoudre les pathologies les plus répandues. Ces lignes directrices permettent d'affronter la requalification (restauration formelle et constructive) des constructions traditionnelles, comme l'amélioration du fonctionnement statique des structures soumises aux actions sismiques. En ce sens, ce manuel doit être considéré comme un texte de référence dans lequel retrouver, par le biais d'exemples significatifs de bonnes pratiques d'intervention, la continuité, interrompue, entre la portée de la culture constructive traditionnelle et les capacités techniques contemporaines. Il s'agit donc d'une tentative de redécouverte et non de perte de l'énorme savoir populaire concernant l'expérience pratique de construction accumulée au cours des siècles, de l'intégrer et la faire cohabiter de manière délibérée avec la dimension technico-scientifique actuelle.

De nombreuses techniques d'intervention peuvent être abordées afin d'affronter les cas de dégradation du patrimoine historico-traditionnel et de la ville coloniale. Il a ici été choisi de donner la priorité au traitement des questions liées à la consolidation structurelle s'appuyant sur des techniques provenant des traditions locales méditerranéennes, sans se limiter au cas algérien.

Nous proposons, dans un premier temps, une lecture systémique du comportement structurel des bâtiments historiques. Ces derniers fonctionnent selon un principe de collaboration mutuelle, les différents éléments constructifs participant d'un même système structurel. Dans ce système, les planchers et la couverture consti-

tuent des éléments raidisseurs permettant d'optimiser le fonctionnement "en boîte" de la structure bâtie. Selon leur liaison avec les murs sur lesquels ils reposent, ils peuvent être considérés comme des éléments de chaînage, réduisant les effets des pressions horizontales et améliorant sensiblement la résistance aux mouvements provoqués par les secousses sismiques.

Les techniques d'intervention proposées se concentrent donc sur l'utilisation d'éléments de réduction des pressions horizontales (chaînage, système de liaison en bois, acier, brique), sur la récupération du caractère monolithique des murs, sur la consolidation des murs au niveau des angles (optimisant la jonction entre deux murs perpendiculaires) grâce à des chaînages d'angle en pierre, de la base d'appui des éléments horizontaux (planchers et couvertures) renforcés par des bordures de briques pleines, etc... Il a été choisi de détailler ces interventions selon un format de fiches techniques afin de faciliter leur consultation et leur diffusion. Ce manuel a donc vocation à être un instrument de connaissance et de sensibilisation aux problématiques de réhabilitation du patrimoine, accessible aux personnes n'étant pas familiarisées à ce type de problématique, mais également un ouvrage destiné aux corps de métiers spécialisés.

¹ Sur ce point, voir Giovanni Cangini, *Manuale del recupero strutturale e antisismico*, DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2005. Dans ce texte, les principales pathologies simples et complexes sont traitées selon une approche qualitative et analytique.

Les constructions en murs de maçonnerie. Désordres et dégradation

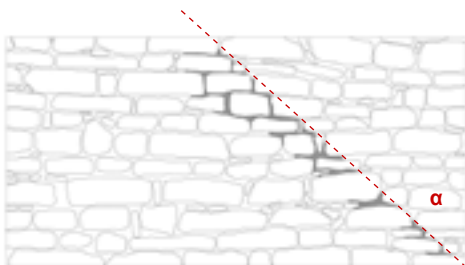
Comportement des murs et types de désordre structurel

L'analyse des désordres structurels permet de mettre en évidence les principaux dommages qui touchent l'architecture traditionnelle, notamment en zone sismique. Le fonctionnement des constructions traditionnelles en murs de maçonnerie permet d'observer et d'étudier les mécanismes de dégradation sur des points précis de la structure. La structure en murs porteurs a en effet la particularité de pouvoir être décomposée en plusieurs éléments dont le fonctionnement mécanique est cohérent et indépendant, à la différence d'une structure à ossature dans laquelle les éléments sont interdépendants les uns des autres. Cette caractéristique importante permet ainsi d'étudier les différents états de dégradation au niveau d'éléments structurels simples pour ensuite pouvoir appréhender les systèmes plus complexes qui en découlent.

(A ce propos, voir Giovanni Cangini, *Manuale del recupero strutturale e antisismico*, DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2005)

Types de dégradations provenant des dysfonctionnements constructifs propres aux murs.

La dégradation des murs en pierre est provoquée par différentes pathologies liées à des transformations inadaptées, à un mauvais entretien, à l'abandon, mais elle résulte également de la composition même du mur et des matériaux utilisés. Les types de dégradations liés spécifiquement aux caractères intrinsèques du mur sont présentés dans les pages suivantes.



L'angle critique du mur en moellons pseudo-assisés dépend de l'appareillage et des jointures horizontales et verticales.



Mur en opus spicatum: l'opus spicatum est un mode d'appareillage contribuant à la stabilité du mur puisqu'il répond activement aux sollicitations dynamiques des séismes.



Dommage observable sur l'angle critique d'un mur en pierre dans la casbah de Dellys.





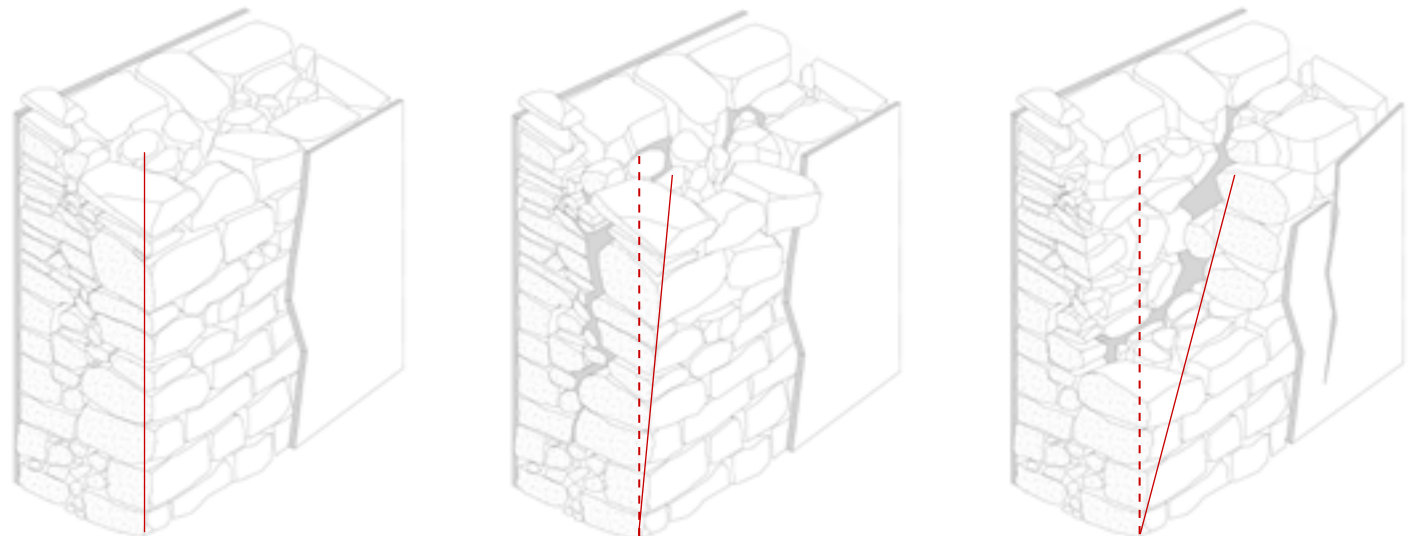
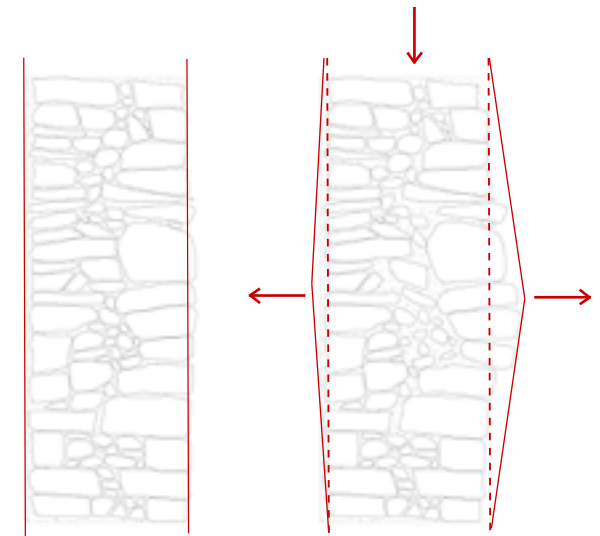
Ci-contre:

le mur, bombé sur un des deux côtés, se détache progressivement. Ce désordre est dû à l'effet de charges ponctuelles et du poids propre du mur qui, du fait de l'absence de boutisses, ne résiste pas assez aux contraintes qui sont exercées. Ce processus de bombage et détachement se voit aggravé par l'infiltration des eaux de pluie.

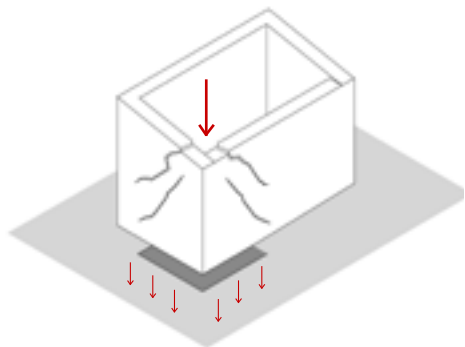
En bas:

processus de dégradation des murs à double parement, caractérisés par le manque de boutisses et le bas niveau de liaison entre les deux parements en pierre.

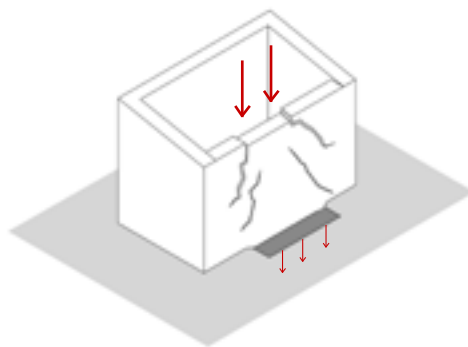
Les illustrations de cette page sont extraites de "Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna" - A. Sanna, F. Cuboni, "Architettura in pietra", DEI 2008



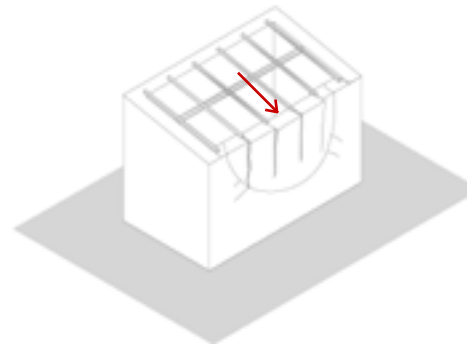
Schématisation des désordres structurels sur les constructions en murs de maçonnerie



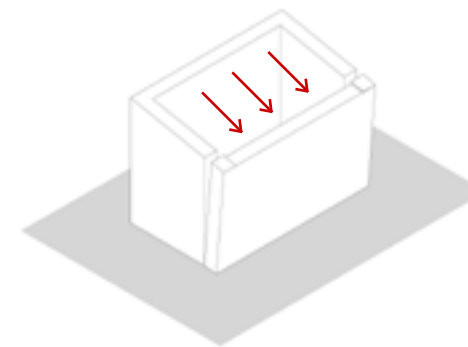
1 – dommage dû à l'affaissement des fondations au niveau de l'angle



2 - dommage dû à l'affaissement des fondations au milieu d'un mur



3 - dommage dû aux poussées transmises par la couverture



4 - dommage dû à une mauvaise liaison entre les murs



Les schémas correspondant aux différents types de désordres structurels illustrent les différents cas affectant les murs traditionnels en maçonnerie. Le dommage provoqué par l'affaissement des fondations au niveau de l'angle est caractérisé par une fissuration selon un angle α dont le point le plus haut atteint le faîtage du mur, sans détachement ni effondrement de ce dernier. Le dommage provoqué par l'affaissement des fondations au milieu d'un mur génère une série de fissures qui, dans le cas où le mur comporte des ouvertures, sont déviées vers les parties offrant une faible résistance à la rupture. Quand le dommage provient des actions résultant des arbalétriers transversaux composant les toitures à deux pentes ou à croupes, les dégradations, dues aux poussées même de la toiture, se retrouvent en partie supérieure. Le dernier schéma illustre le cas de désordres structurels liés à une mauvaise connexion entre les murs porteurs. Cette mauvaise connexion provoque le détachement d'une paroi et son basculement voire effondrement, affectant la solidarité structurelle de l'ensemble du bâtiment.

Exemples de désordres structurels sur les murs.

Les constructions en murs de maçonnerie. Dommages provoqués par l'action sismique

Comportement des murs et types de désordre structurel

Les trois premiers schémas mettent en évidence certains désordres structurels récurrents provoqués par l'action sismique.

On imagine que les forces s'exercent de manière perpendiculaire à deux des murs du bâtiment et dans le plan des deux autres.

Dans le premier cas, on observe le détachement et basculement du mur ; l'effondrement est dû au manque de liaison entre les murs formant l'angle. Dans ce cas, un axe de rotation se crée au niveau de la base du mur soumis au basculement. Dans le deuxième cas, supposant qu'il soit soumis aux mêmes forces produites par le séisme, l'axe de rotation est disposé selon la diagonale de la paroi soumise au basculement. Cette situation s'observe lorsque la liaison d'angle a été correctement réalisée, la diagonale constitue alors l'axe faible du mur.

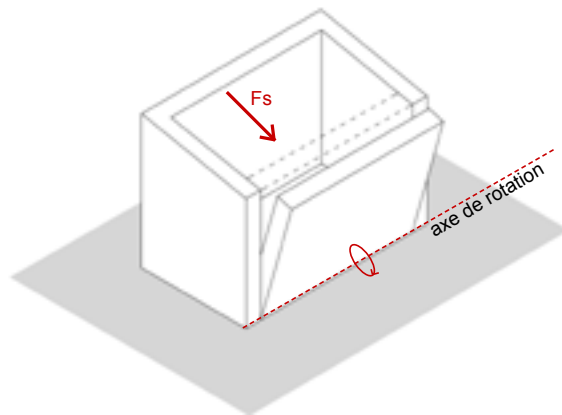
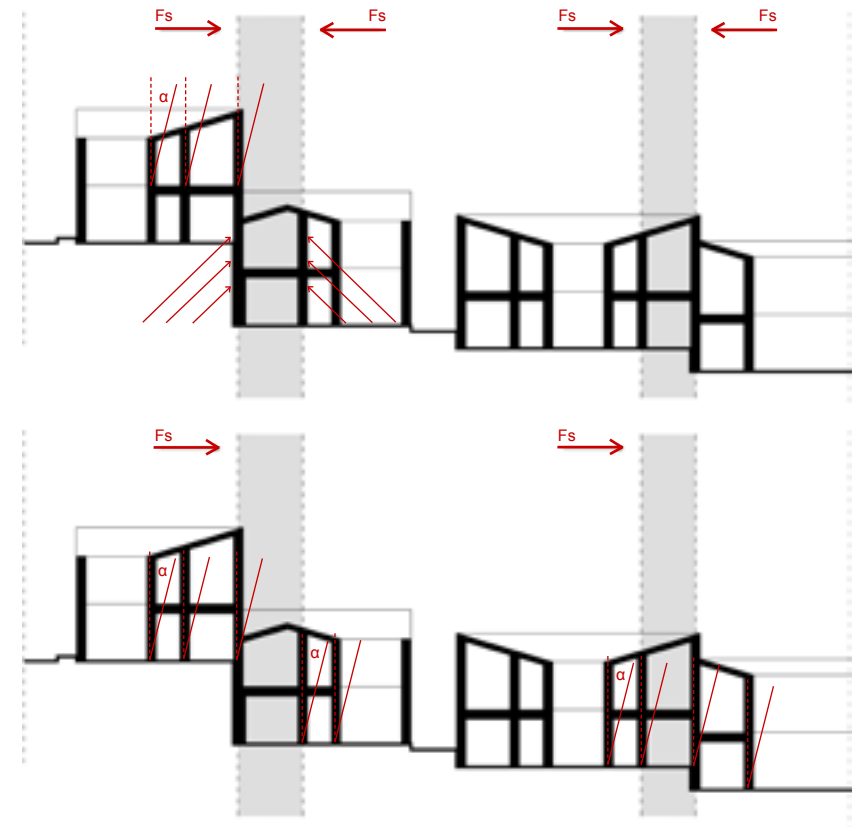
Dans le dernier cas, l'axe de rotation se crée au niveau de la base du mur : la fracture se produit en amont de l'angle, les murs étant bien liés. Ce dernier cas, impliquant le détachement

d'une importante portion de mur, est un des plus répandus dans les architectures traditionnelles. Les schémas situés dans la colonne de droite illustrent trois possibles scénarios de dommages affectant le tissu urbain construit.

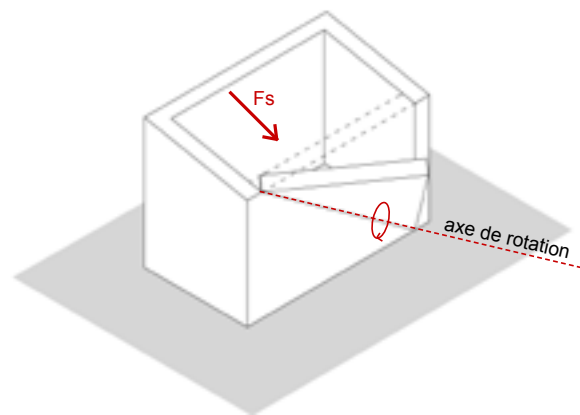
Les constructions y sont soumises à des forces sismiques provenant de droite et de gauche dans le premier cas, uniquement de gauche dans le second et de droite dans le troisième.

Le système urbain de la casbah est constitué de différents modules bâtis structurellement connectés.

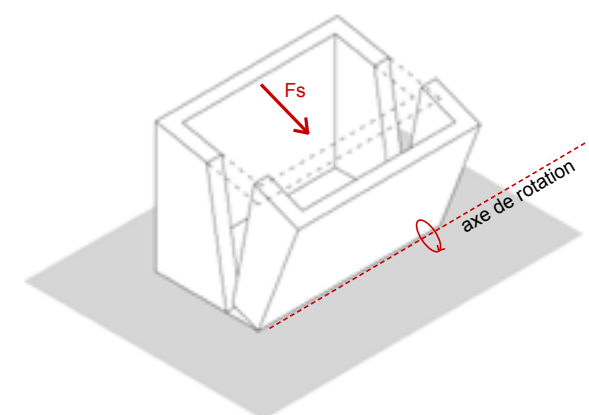
L'analyse d'un de ces modules, compris entre deux autres cellules construites, permet de mettre en évidence le fait que les constructions forment un ensemble complexe et collaborent à la stabilité d'ensemble en évitant les basculements. Ceci n'est pas valable quand l'action sismique est monodirectionnelle et que les cellules construites sont structurellement indépendantes ; on retrouve alors des cas d'instabilité et de basculement-effondrement.



1 – basculement d'un mur dont l'axe de rotation est situé à la base



2 – basculement d'un mur relié sur une extrémité, axe de rotation le long de l'axe faible, la diagonale



3 – basculement du mur dont la connexion d'angle est bonne, axe de rotation situé à la base

Les constructions en murs de maçonnerie. Réhabilitation

Lorsque les murs sont soumis à une forte dégradation, une des interventions les plus efficaces est alors le remplacement physique de la partie endommagée, selon la méthode consistant à « découdre et recoudre ». Cette intervention permet de restituer la continuité structurelle du mur, elle doit donc être réalisée avec un matériau dont la résistance et la déformabilité est similaire à l'originel. Il est nécessaire d'écartier l'emploi de matériaux hétérogènes qui provoqueraient une discontinuité structurelle, affectant à la fois le comportement mécanique et thermo-hygro-métrique.

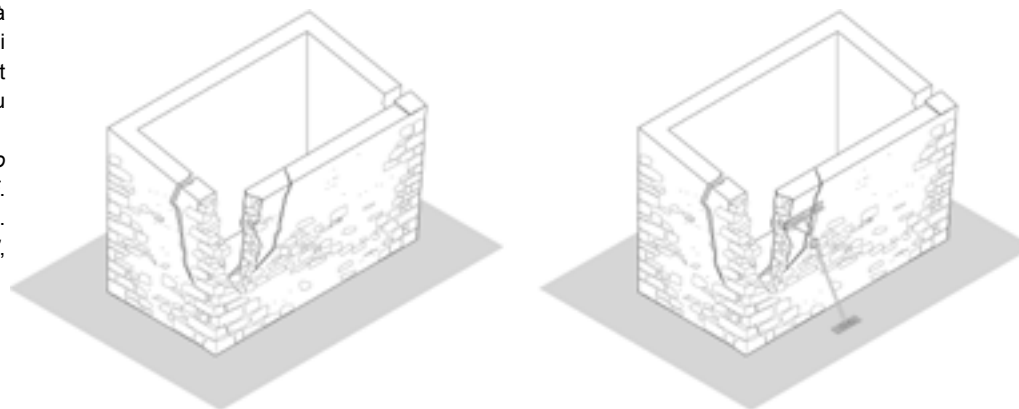
La méthode du remplacement physique peut être adoptée dans le cas de la reconstruction ponctuelle d'une portion de mur mais également pour reconstruire une importante partie de mur dont les dommages sont irréparables.

La stabilité du mur est sérieusement mise en péril lorsque l'angle est défaillant. Ce cas critique implique d'intervenir en plusieurs temps : dans un premier temps, il est nécessaire de mettre en sécurité la structure en étayant de manière appropriée les portions de murs détachées ; ensuite, on réalise la mise à plomb des parements du mur afin de retrouver la verticalité de ce dernier, on réalise enfin le remplacement physique (la « couture ») afin de restaurer la capacité portante de l'élément endommagé. Cette technique peut être réalisée avec différents matériaux comme des pierres de caractéristiques semblables aux existantes, récupérées des ruines ou sur place (à condition qu'elles soient entières et réutilisables), ou bien des briques.

La figure 3 illustre la solution adoptée pour reconstituer l'angle moyennant la superposition, de manière alternée, de briques et de moellons de pierre de forme régulière, dont l'appareillage est volontairement intégré et aligné à l'appareillage du mur existant.

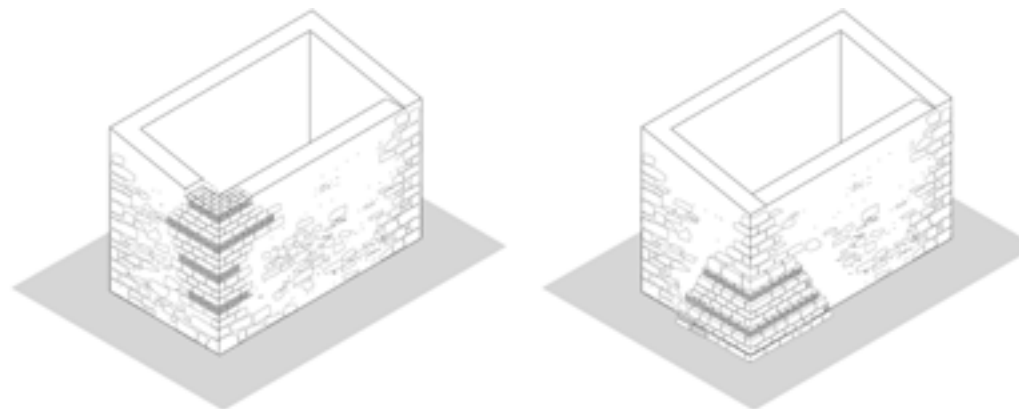
La figure 4 illustre une intervention consistant à réaliser un renforcement au niveau de l'angle qui restitue la continuité bâtie des murs d'angle et absorbe les poussées horizontales provenant du mur.

(A ce propos, consulter: "*Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna*" - A. Sanna, F. Cuboni, "*Architettura in pietra*", DEI 2008 e A. Sanna, C. Atzeni, "*Architettura in terra cruda*", DEI 2008)



1 – rupture des murs d'angle et effondrement de la maçonnerie

2 – mise en sécurité par étaielement



3 - remplacement physique de l'angle grâce à la superposition d'assises en briques et éléments de pierre d'angle

4 - remplacement physique de l'angle grâce à un renforcement en briques et moellons de pierre

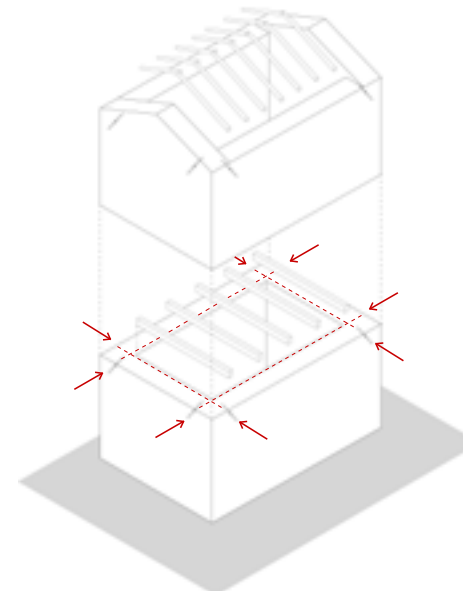
Tirants métalliques, chaînages et éléments de renfort

Historiquement, une des techniques les plus répandues et efficaces pour renforcer la cohésion entre les différents murs d'une même construction consiste à mettre en place des tirants et des chaînages. On observe également l'utilisation de dormants en bois, pièces de bois linéaires incrustées dans l'épaisseur du mur, qui jouent le rôle de cerclage de la construction dans les parties supérieures de la maçonnerie (au niveau où s'appuient les charpentes soutenant la couverture).

Ces techniques permettent de renforcer la fonction structurelle de liaison entre les différents murs parallèles qu'assurent les poutres des planchers et les éléments de la charpente.

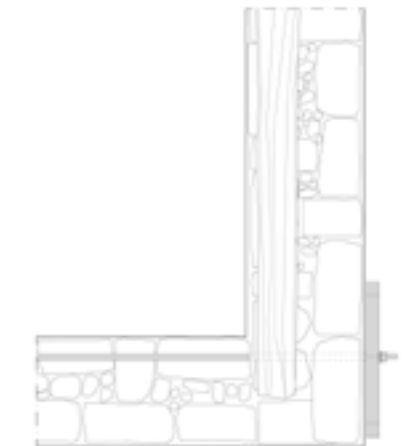
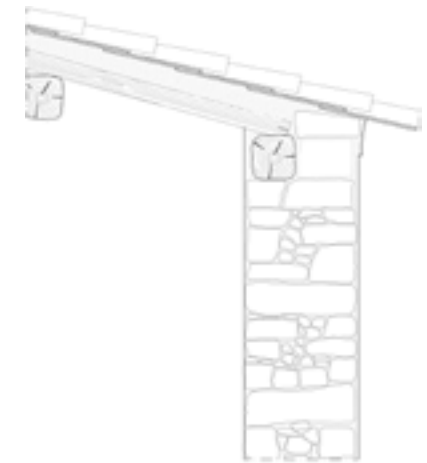
Les dormants en bois doivent être disposés au niveau de la connexion entre le mur et la charpente afin de contribuer à la cohésion de l'angle formé par le mur et la toiture, et faire face à un éventuel détachement de ces derniers du fait des poussées horizontales provoquées par les arbalétriers. Au même titre que les chaînages et tirants, les dormants assurent la rigidité et la cohésion du système structurel. Ils contribuent par ailleurs, du fait de la continuité de la zone d'appui, à une meilleure répartition des charges transmises par la couverture. Il est important de préciser que ce type d'intervention peut être mis en œuvre dans les cas de dégradation considérable voire d'effondrement, étant donné qu'elle implique la dépose complète de la couverture et la reconstruction entière de la partie supérieure des murs.

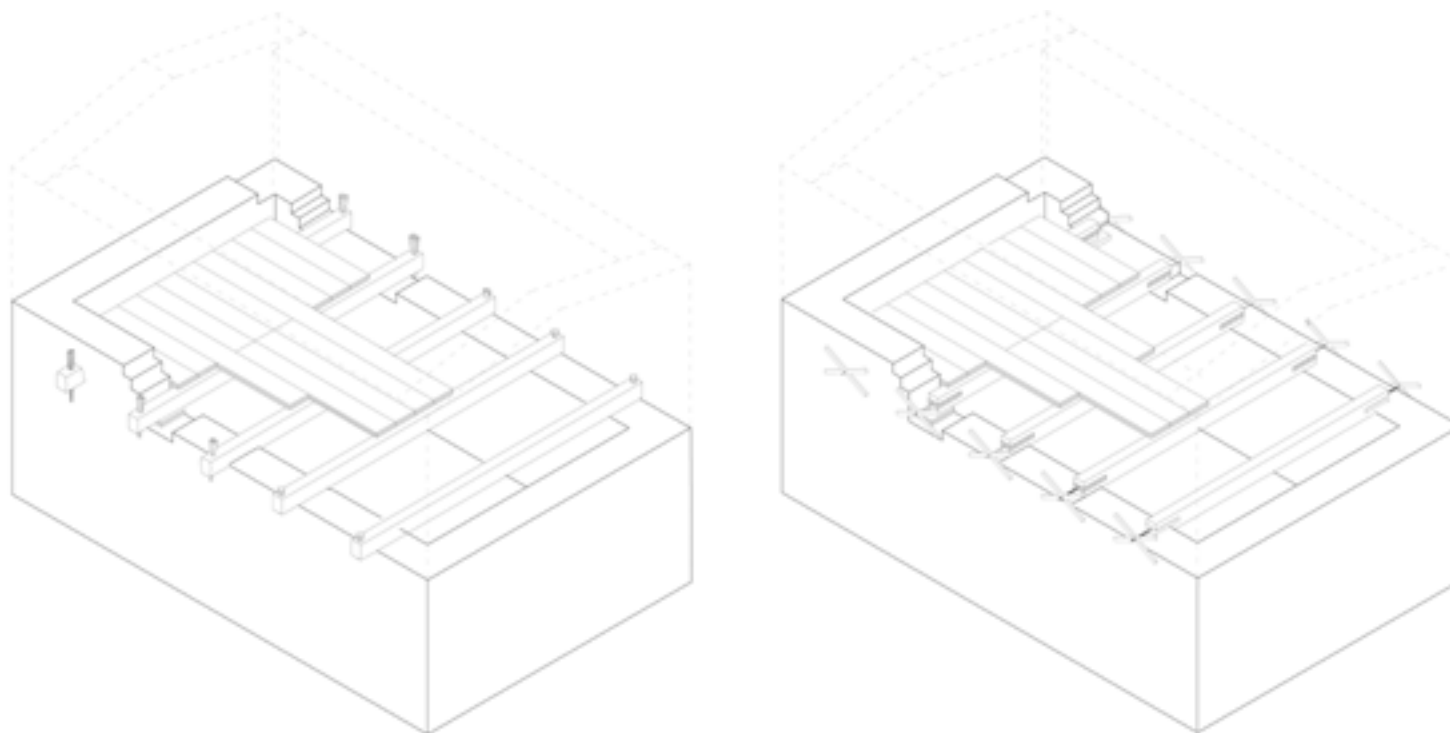
Les tirants et chaînages permettent de limiter, par le biais des têtes d'ancrage, les poussées horizontales provoquant des déformations transversalement au plan des murs. Ils doivent donc être disposés perpendiculairement aux dommages repérés ou aux murs ayant subi des dégradations.



Colonne de gauche :
schéma de maintien de la solidité statique de l'ensemble bâti au niveau des planchers et de la couverture. L'action des tirants, contrastant avec les forces horizontales provenant des désordres structurels, renforce la cohésion des murs verticaux de la construction ;
exemples de tirants, détail des types d'ancrage réalisés, avec tendeur ou à ancrage simple ;
mise en œuvre du dispositif de tension à l'intérieur du mur.
(Cas d'étude extrait de "Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna" - A. Sanna, C. Atzeni, "Architettura in terra cruda", DEI 2008)

Colonne de droite :
coupe verticale de la liaison couverture-mur composée d'un dormant en bois préalablement disposé ;
Coupe horizontale sur l'angle, présence simultanée des deux systèmes de renforcement de la structure murale, tirant métallique et dormant en bois ;
système traditionnel de liaison directe entre tirants métalliques.





On trouve aujourd'hui différents types de chaînages permettant d'éliminer les poussées horizontales. Il est cependant plus recommandable d'utiliser des techniques issues des pratiques historico-traditionnelles. Reflétant une connaissance constructive élaborée au fil du temps, ces dernières se révèlent être les plus adaptées pour intervenir sur le patrimoine traditionnel bâti. Les matériaux les plus adaptés pour la construction de ce type d'éléments doivent être ductiles et élastiques et fournir un niveau élevé de résistance à la traction. Le fer, l'acier et le bois de profil linéaire remplissent ces fonctions.

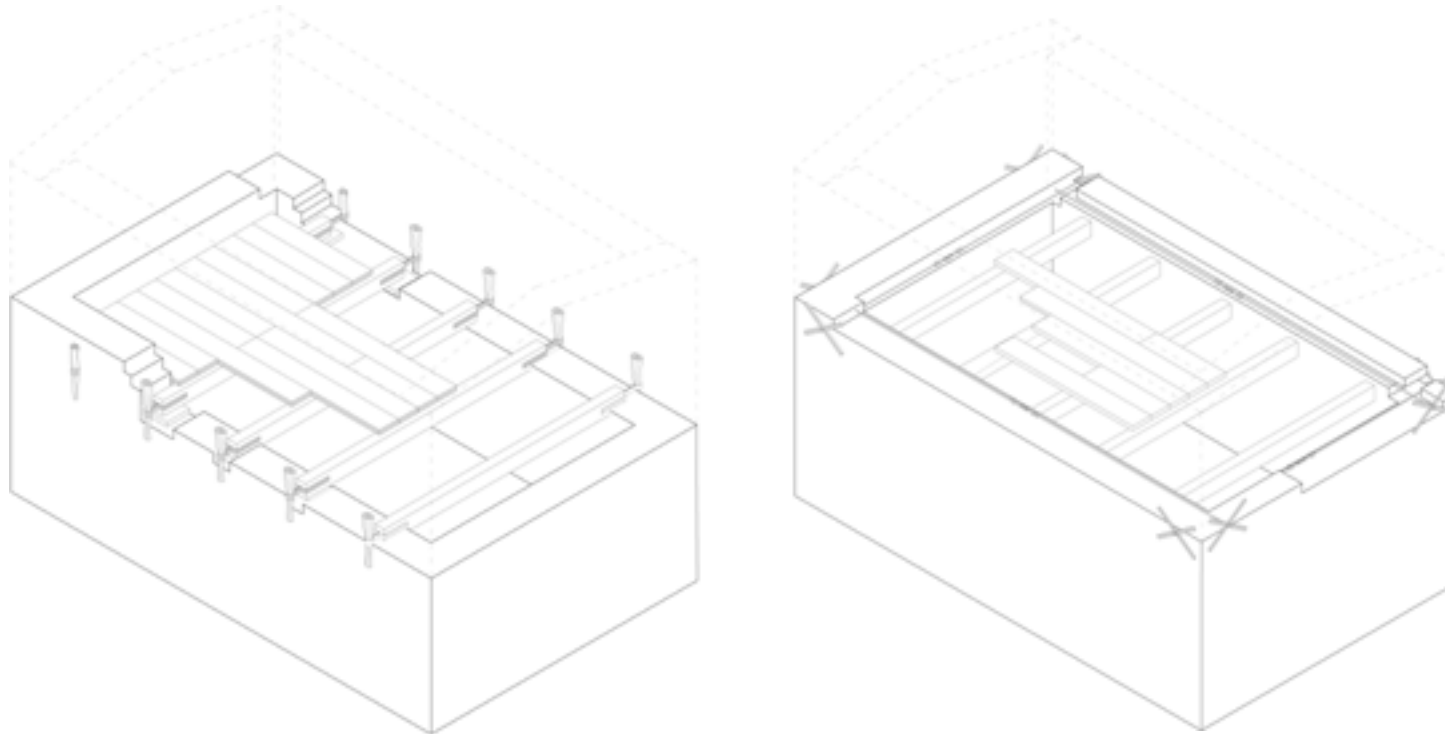
Les chaînes métalliques peuvent être constituées d'un seul câble métallique ou de deux (à tête fileté dans le cas où ils sont dotés d'un dispositif de tension, ou à crochet s'ils sont directement reliés). L'efficacité du tirant est garantie par la pièce d'ancrage réalisée selon différentes techniques (étrier avec une pièce en anneau à l'extrémité du tirant ou plaques nervurées boulonnées).

La tête d'ancrage du tirant, quel que soit le type d'assemblage réalisé, doit être dimensionnée de manière à garantir la transmission des forces sur l'ensemble du mur afin d'éviter l'effet de

En haut :
schémas de chaînage en bois réalisé avec poutres en débord fixées par une pièce d'ancrage en bois (à gauche) et avec étrier et tête d'ancrage métallique (à droite).

Ci-contre :
exemples de chaînage et tirants composés de têtes d'ancrage métalliques, ou en bois dans le cas de l'architecture traditionnelle des villages de Sardaigne.





poinçonnement qui serait particulièrement dommageable pour la stabilité du mur et annulerait l'objectif escompté.

En ce qui concerne les chaînages en bois, les pièces mises en œuvre peuvent coïncider avec les poutres des planchers et charpentes, auxquelles on vient alors fixer la pièce de transmission des forces, la tête d'ancrage, correctement reliée à la tête de la poutre. La liaison poutre/câble et le dispositif de transmission des forces peut être obtenu de deux manières : la technique traditionnelle consiste à faire déborder d'une trentaine de centimètres la poutre et d'y réaliser

un trou, au niveau du nu de la façade dans lequel on insère un piquet en bois en contact direct avec le mur afin de permettre la transmission des forces. L'autre technique consiste en revanche à utiliser une pièce métallique faisant office de tête d'ancrage.

En haut :
schéma de chaînage en bois réalisés avec étrier métallique et dispositif d'ancrage en bois (à gauche), schéma de tirants avec tête d'ancrage métallique à l'extérieur.

Ci-contre :
exemple de chaînage et tirants avec tête d'ancrage métallique ou en bois dans les cas de l'architecture traditionnelle des villages de Sardaigne.
(Cas d'étude extrait de "Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna" - A. Sanna, F. Cuboni, "Architettura in pietra", DEI 2008 e A. Sanna, C. Atzeni, "Architettura in terra cruda", DEI 2008).

Les ouvertures. Pathologies et restauration

Linteaux et arcs

La réhabilitation des percements joue un rôle fondamental dans le cadre de la réhabilitation des constructions traditionnelles. Les dommages que présentent les percements sont en effet extrêmement liés au fonctionnement structurel des murs, leur dégradation pouvant dépendre d'un défaut propre à l'ouverture, mais également de la dégradation des murs-même.

Les dommages peuvent provenir de pathologies, de dégradations, ou de défauts attribuables à la mauvaise mise en œuvre des montants, des architraves ou des arcs. Ces dommages peuvent également être dus à des facteurs externes tels que l'affaissement de la base sur laquelle repose l'ouverture, et la concentration au niveau des ouvertures des désordres observés dans le mur. Les percements, éléments de discontinuité dans le mur, peuvent provoquer une rupture ou un détachement. Une des dégradations les plus fréquentes est due à l'obsolescence des matériaux utilisés (pourriture du bois, érosion des éléments en briques...) et au mauvais entretien.

L'intervention visant à réhabiliter les linteaux ou les arcs implique des opérations ponctuelles et/ou le remplacement de certaines parties. Ces interventions doivent être effectuées à l'issue d'un étaielement préalable permettant de garantir la stabilité de la structure située au-dessus des ouvertures et ce durant toute la durée de l'intervention. Lorsque, trop détériorés, les éléments préexistants ne permettent plus d'assurer leur fonction, leur réemploi se révèle alors impossible (notamment en ce qui concerne les éléments en bois utilisés pour les linteaux qui, au niveau de l'encastrement dans la maçonnerie, pourrissent et se décomposent). Dans ce cas, il sera nécessaire de réaliser la substitution et la reconstruction de cette partie avec les matériaux appropriés, cohérents, et de résistance et déformabilité analogue.

Sur cette page :
exemples de linteaux dans les ouvertures réalisées à l'intérieur des maisons de la casbah de Dellys. Cette image reflète l'état de dégradation des éléments en bois, ces derniers n'étant alors plus en mesure de supporter les charges transmises par le mur.

Sur la page ci-contre :
exemples de désordres structurels touchant les arcs en briques pleines et en pierre. Ces pathologies proviennent du décalage horizontal de l'appui qui, bien que léger, génère une fracture par flexion ou cisaillement (cette dernière provenant d'une incapacité à réagir aux flexions) et produit le glissement des moellons centraux puis latéraux. La fracture par flexion peut en outre être provoquée par un affaissement différentiel des impostes.





Les illustrations de cette page sont extraites de "Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna" - A. Sanna, F. Cuboni, "Architettura in pietra", DEI 2008

Etalement des murs.



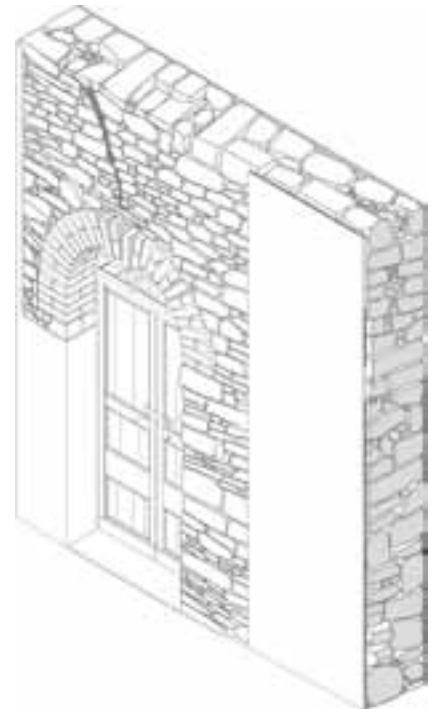
Substitution de l'architrave.



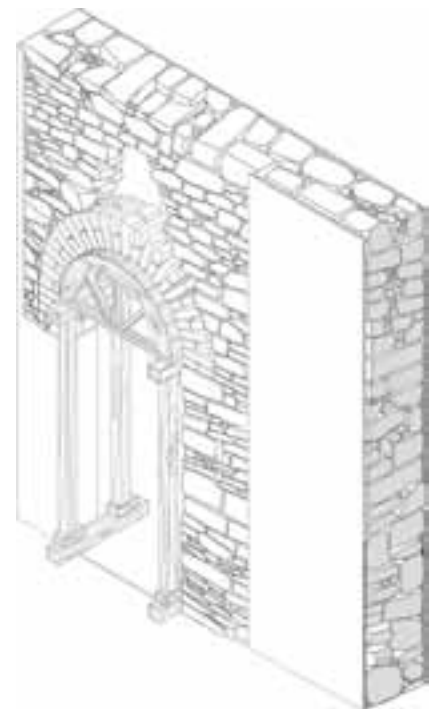
Pose définitive des nouveaux éléments.



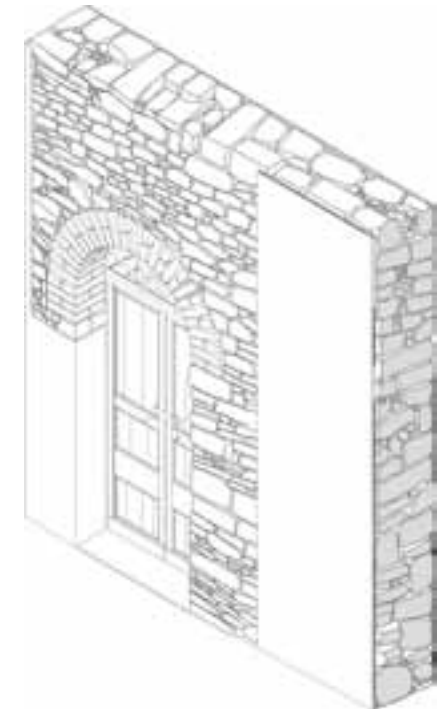
Mise à nu de la partie dégradée.



Dépose de la partie supérieure et repositionnement des éléments de l'arc par le biais d'un cintrage.



Finition de l'élément



VI. Bibliographie et références documentaires

Atzeni C., Manias M.: *Manuale del Recupero dei centri storici della Marmilla, del Sarcidano, dell'Arci e del Grighine*. DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2006.

Atzeni C., Sanna A.: *Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna. Architetture di terra*. vol. I.1, DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2008.

Atzeni C.: *Manuali del recupero dei centri storici della Sardegna. Le colline centro-meridionali*. vol. IV, DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2009.

Aymerich C., Dell'Acqua A.C., Fatta G., Pastore P., Tagliaventi G., Zordan L.: *Architettura di base*. Alinea Editrice, Firenze, 2007.

Ben Naamane, Ismail : *La ville de Dellys (Tadlles). Etude historique et archéologique de l'époque islamique*. Editions El Amel (en arabe)

Cangi G.: *Manuale del Recupero strutturale e antisismico*. DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2006.

Casanovas, Xavier (directeur): *Méthode RehabiMed. Architecture Traditionnelle Méditerranéenne. I. Réhabilitation Ville et Territoire ; II. Réhabilitation Bâtiments*. RehabiMed, Barcelone, 2007.

Casanovas, Xavier (directeur): *Expériences de réhabilitation méditerranéennes*. RehabiMed, Barcelone, 2008.

Ceradini V.: *Area Grecanica. Codice di pratica per la sicurezza e la conservazione degli insediamenti storici*. Gangemi Editore, Roma 2003.

CERKAS et CRATerre-EAG : *Manuel de conservation du patrimoine architectural en terre des vallées présahariennes du Maroc*. UNESCO 2005

Colin, Brigitte (direction) : *Des quartiers historiques pour tous. Une approche sociale et humaine pour une revitalisation durable*. UNESCO, Paris 2007.

Colloque International : *Rehabilitation et revitalisation urbaine à Oran*. AECID-CAATB, Barcelone 2008

Cuboni F., Sanna A.: *Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna. Architetture in pietra*. vol. II.1, DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2008.

Cuboni F., Bianco D.: *Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna. Le colline e i rilievi settentrionali*. vol. V, DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2009.

Chaid-Saouidi, Y.: *Dellys, aux mille temps*. Editions Dar el Waai. Alger, 2010.

Delamare, Adolphe H.A.: *Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842, 1843, 1844 et 1845 : Archéologie*. Impr. Nationale. Paris, 1850.

Description des côtes et îles de la méditerranée. 16ème siècle. Bibliothèque Nationale de France, Département des Manuscrits, Division occidentale.

École d'Avignon : *Manuel de réhabilitation du centre ancien de Jeddah*. Municipality of Jeddah. Beyrouth 2009.

Galliani G. V., Mor G.: *Manuale del recupero di Genova Antica*. DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2006.

Giovannetti F.: *Manuale del recupero di Città di Castello*. DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 1992.

Giovannetti F.: *Manuale del recupero del Centro Storico di Palermo*. Flaccovio Editore, Palermo 1997.

Giuffré A.: *Sicurezza e conservazione dei Centri Storici. Il caso Ortigia, Laterza, Bari 1993*.

Giuffrè A., Carocci C.: *Codice di pratica per la sicurezza e la conservazione dei Sassi di Matera*, Edizioni La Bauta, Matera 1997.

Giuffrè A., Carocci C.: *Codice di pratica per la sicurezza e la conservazione del centro storico di Palermo*, Editori Laterza, Bari 1999.

Lacour, H et Turcat, L. : *Trouvailles d'objets préhistoriques dans la région de Dellys (Algérie)*. Impr. Nationale. Paris, 1901

Lucas, H.: *Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842, publiée par ordre du gouvernement*. Impr. Nationale. Paris, 1849

Marconi P. Giovannetti F.: *Manuale del recupero del Comune di Roma*. DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 1989.

Musso S., Franco G.: *Guida alla manutenzione e al recupero dell'edilizia e dei manufatti rurali*, Marsilio, Venezia 2000.

Nourissier, Gilles et altri : *Architecture Traditionnelle Mediterraneenne*. CORPUS, Barcelone 2002.

Nourissier, Gilles et altri : *Manuel pour l'entretien et la réhabilitation de l'Architecture Traditionnelle Libanaise*. CORPUS Levant, Beyrouth 2004.

Nourissier, Gilles et altri : *Handbook for the maintenance and Rehabilitation of Traditional Syrian Architecture*. CORPUS Levant, Beyrouth 2004.

Ranellucci S.: *Manuale del recupero della Regione Abruzzo*, DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2004.

Sanna A., Ortu G.: *Manuali del Recupero dei centri storici della Sardegna. Altante delle culture costruttive. Le geografie dell'abitare*, vol. 0.1, DEI Tipografia del Genio Civile, Roma 2009.

Sharafi al-sifaqsî (al-). *Portulan méditerranéen*. Tunisie, 16ème siècle. Bibliothèque Nationale de France, Département des Manuscrits, Division orientale

Trèves, Victor : *Atlas des ports de France. Méditerranée. Algérie. Port de Dellys*. Impr. Nationale. Paris 1892.

Visbecq, M. A.: *Dellys: petite monographie locale*. L. Chaix fils & Cie, Alger, 1926.



COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÈCNICS
I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA



ÉCOLE D'AVIGNON



ASSOCIATION SALA ALMOUSTAQBAL



ASSOCIATION SAUVEGARDE DE LA MÉDINA DE KAIROUAN



OFFICE PROTECTION ET PROMOTION VALLÉE DU M'ZAB

Avec le soutien de :



www.montada-forum.net

