

MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE
DE PARIS-LA VILLETTE

Projet de fin d'études

Selma KASSA

17A92

INNOVATION ET RETOUR AUX SOURCES, un
équipement culturel au cœur du désert

Responsable du groupe PFE 13 : Eric LOCICERO – Nazila
HANNACHI – Serge WACHTER

sommaire

• Fiche de présentation	1
• GHARDAIA	2
• Technique de construction	7
• INSPIRATION	8
• REFERENCES	10
• PROJET	16

Fiche de présentation

Thème : le belvédère du dessert / innovation et retour aux sources / un équipement culturel touristique. Dans la continuité de mon travail de licence sur la perception spatiale et de mon travail de mémoire de M1 sur l'architecture traditionnelle et culturelle, j'aimerais continuer sur ce chemin le semestre prochain dans le cadre du PFE, penser une architecture qui soit dans un contexte de remettre en harmonie l'environnement ainsi que les nouvelles pratiques de l'homme contemporain dans le contexte de « penser globale, agir local » René DUBOS. Site : Ghardaïa, Algérie

Contexte : Les ksour au Sud de l'Algérie se caractérisent par une architecture spécifique et une organisation socio-spatiale unique en son genre, qui reflète le mode de vie de la société locale. Le site que j'ai choisi est à côté d'un ksar appelé Melika, c'est l'un des cinq ksour de Ghardaïa classés patrimoine de l'humanité UNESCO du fait de leurs spécificités architecturales et urbaines. Ce site occupe à moitié un cimetière car les cimetières sont très nombreux dans les villes du Mزاب, le cimetière est très important pour les mozabites car il constitue la ville des morts. J'aimerais alors intégrer ce dernier dans ma démarche pour l'importance culturelle et spirituelle qu'il représente.

Impact environnemental : dans la ville de Ghardaïa le bâti patrimonial se caractérise par l'adaptation au climat saharien, à travers un usage idéal des matériaux de construction locaux et une orientation favorable. Dans mon projet l'utilisation des matériaux locaux est indispensable. Affronter les problèmes de lumière et de chaleur (utilisation des puits artésiens) dans un climat rude est un bon challenge en plus de l'aspect culturel.

Objectifs et Programme : La proposition du Centre culturel à Ghardaïa sera conçue pour être sensible au contexte et relié les éléments traditionnels aux formes modernes. L'idée est de créer une structure architecturale emblématique dans le but de préserver et exposer les cultures locales tout en respectant l'environnement et l'équilibre culturel de la région, avec une stratification des usages. Salle polyvalente / local associatif / bureaux / bibliothèque – salle internet-

Bibliographie et références : André Ravéreau : du local à l'universel / l'atelier du désert. / Francis Diébédo Kéré Reference:

• Le centre culturel sedhiou d'amkna design studio • Le centre culturel sedhiou Kaira Loro • Centre culturel Nk'Mip Desert • Projet RDONZIALY458 d'Italie par Riccardo Renzi, Elena Ceccarelli, Anna Dorigoni.

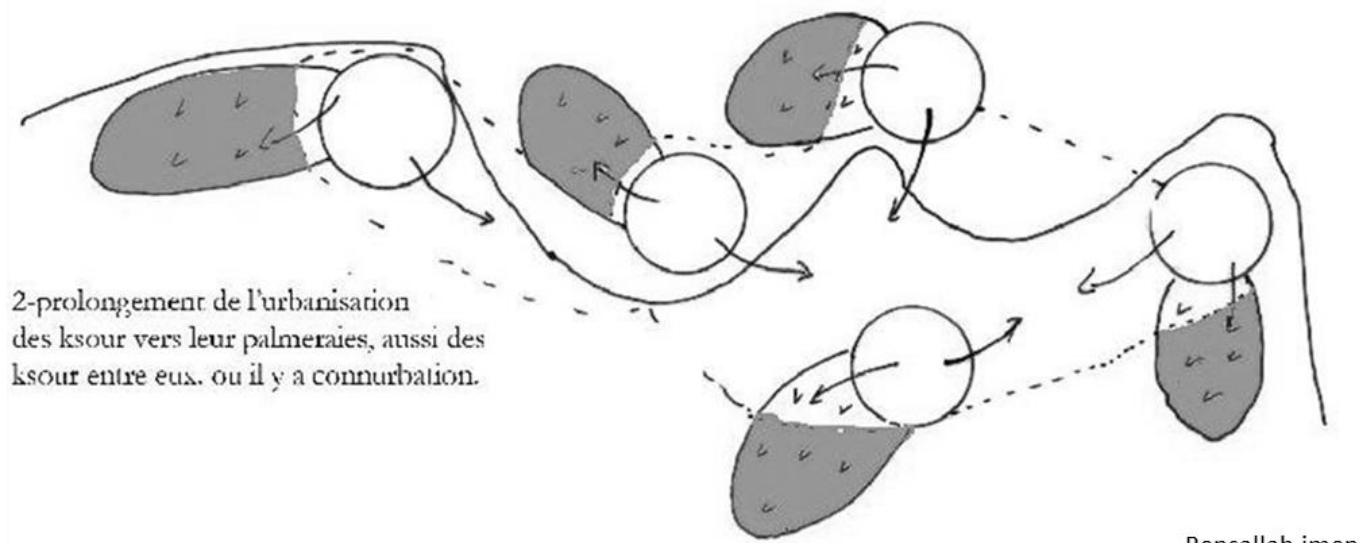
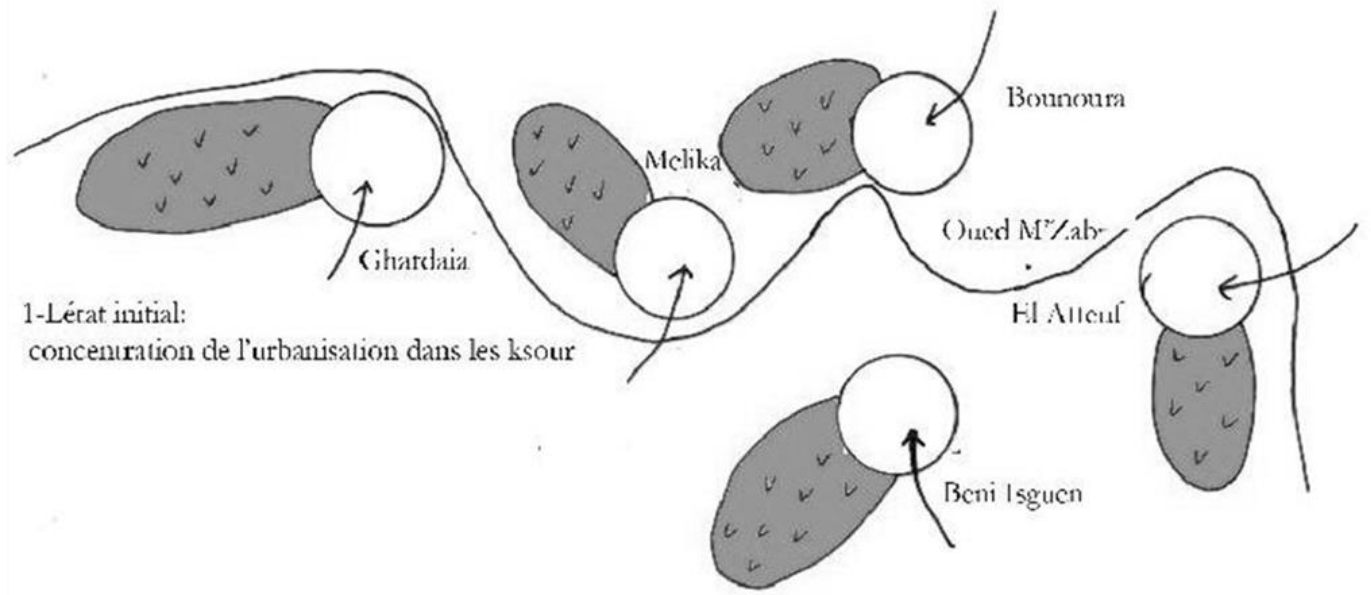


GHARDAIA

Situation géographique



Site : Ghardaïa, Algérie

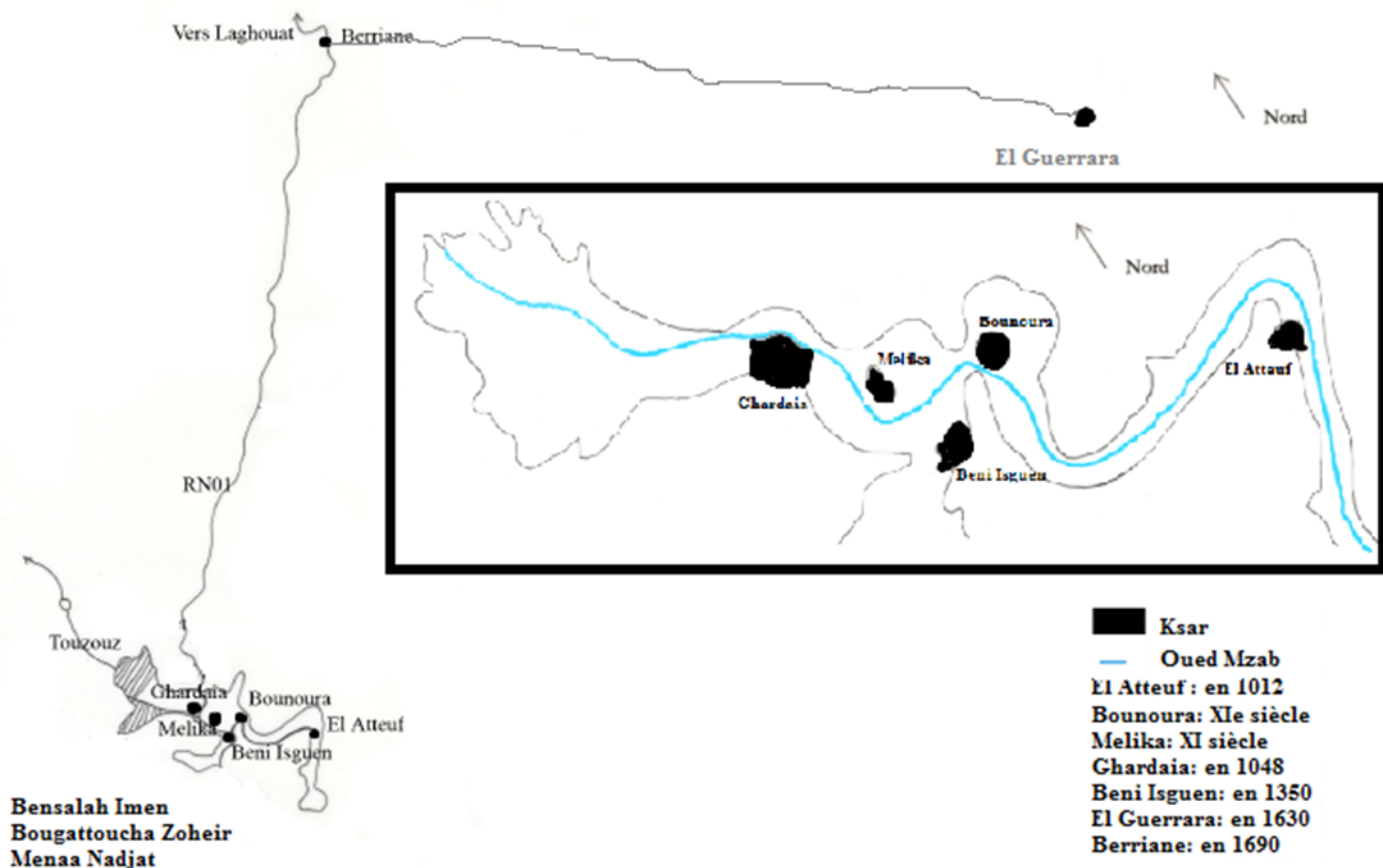


Bensallah imen

Processus d'urbanisation dans la pentapole.

Les cimetières

Ils sont localisés à l'extérieur de la cité et ils sont nombreux, ils se trouvent généralement hors des villes du Mzab mais organisés par elles et en fonction d'elles. Le cimetière est un espace intégré constituant une véritable ville des morts avec des superficies très importantes. Il contient des sous-espaces dans lesquels s'accomplissent les rituels et les offrandes, chaque cimetière porte le nom d'une célébrité religieuse ou sociale. J'aime alors intégrer ce dernier dans ma démarche pour l'importance culturelle et spirituelle qu'il représente.



Création des sept ksour

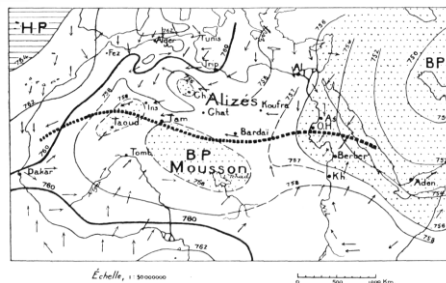
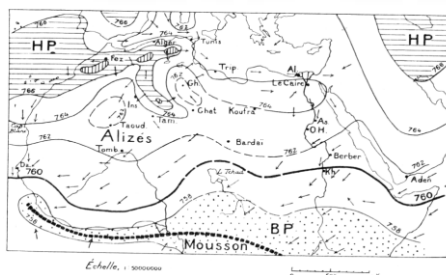
- L'urbanisation s'est faite par la reproduction du modèle du ksar avec la palmeraie, en fonction des capacités du milieu. Chaque oasis est conditionnée par la présence des ressources d'eau souterraine. La vallée étant saturée, ce processus s'est poursuivi par la suite dans des sites plus lointains : Guerrara à 85 km au nord-ouest (en 1630) et Berriane à 40 km au nord (en 1690) (voir figure).

Climat

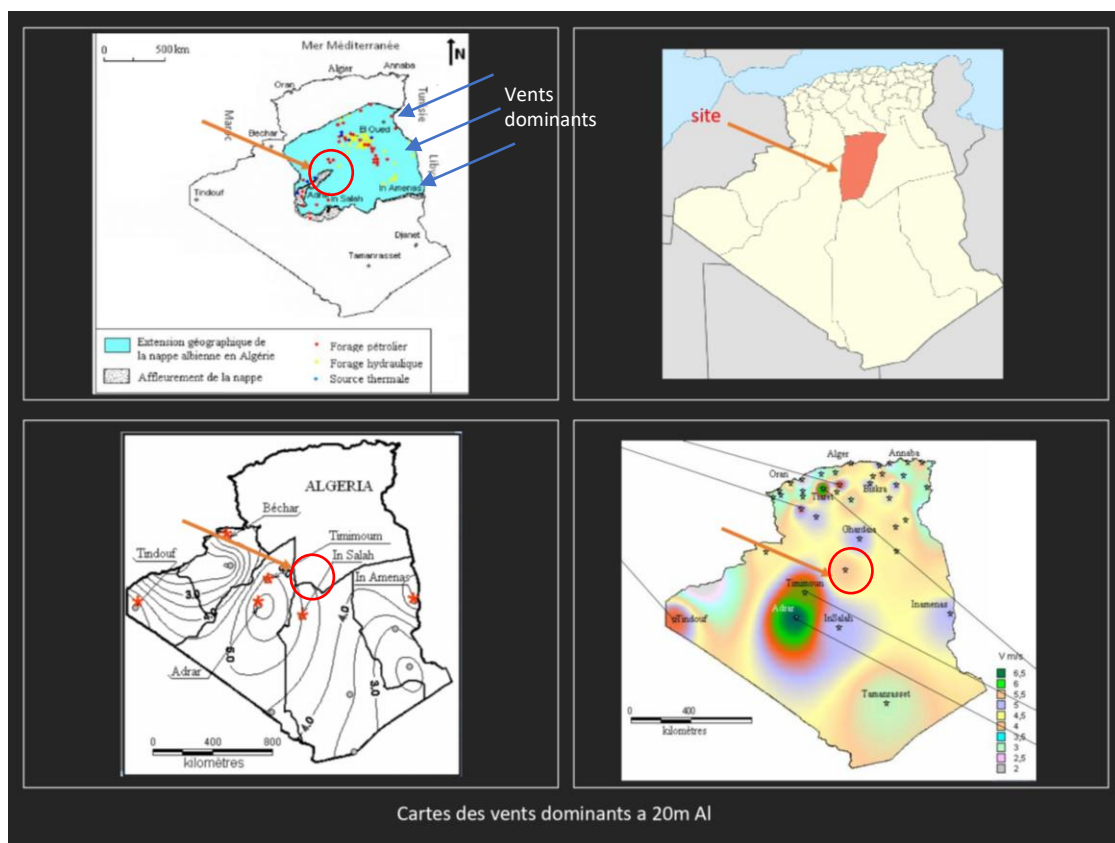
Pressions et vents (fig. 1 et 2). — Lorsqu'on examine la rose des vents des principales oasis, on s'aperçoit que les souffles qui viennent du Nord et du Nord-Est prédominent aussi bien en hiver qu'en été. En hiver, le front des alizés se trouve au delà du Sahara méridional, et le front polaire au Nord de la Méditerranée ; ce front polaire est frangé de dépressions qui se déplacent d'Ouest en Est et qui amènent des pluies assez fréquentes dans la région du Tell. Mais à ce moment l'Atlas est couvert de neige ; il forme un anticyclone local, qui se relie à l'anticyclone des Açores, de telle sorte que les dépressions qui longent les faces septentrionale et orientale de cet anticyclone ne franchissent qu'assez rarement l'alignement des montagnes et n'exercent sur le désert que des effets intermittents et limités ; aussi les vents de la partie Nord règnent-ils la plupart du temps au Sud de Laghouat et

1. L'auteur de cet article tient à remercier M^{rs} LASSERRE, directeur du *Service Météorologique de l'Algérie*, qui lui a communiqué de nombreuses cartes isobariques, H. HUBERT, inspecteur général du *Service Météorologique colonial*, qui lui a fourni de nombreux renseignements inédits, et L. AUFRÈRE, dont les travaux sur les dunes et les vents dominants font autorité.

2. Analysé dans *Ann. de Géogr.*, 1933, p. 538-540.

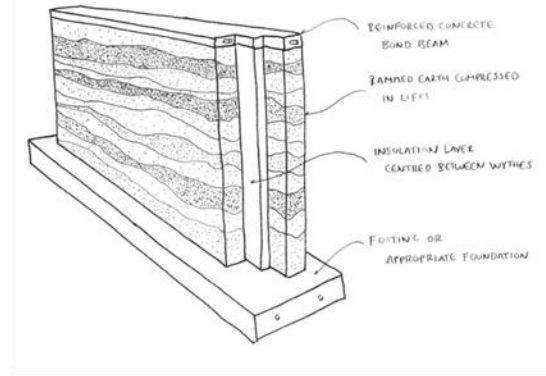


Allure probable des isobares (pressions moyennes réduites) et vents dominants, au sol, en juillet
https://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1935_num_44_248_10846



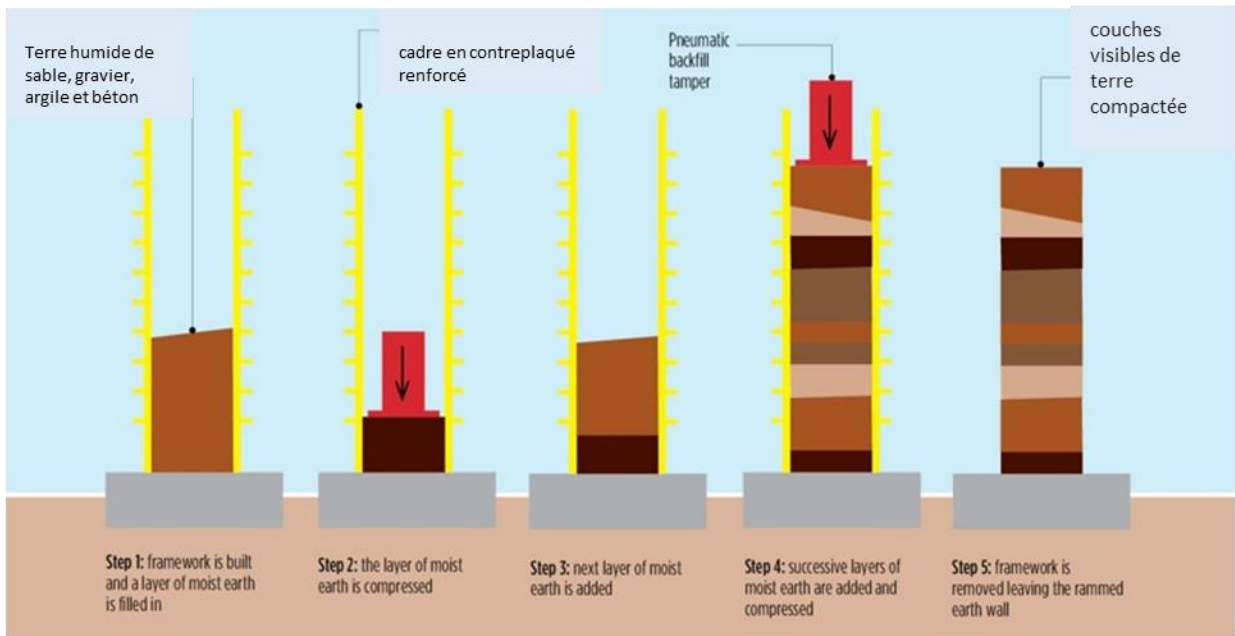
Cartes des vents dominants à 20m Al

J'argumente mes choix



Source / google

La terre battue est essentiellement un mélange humide de terre, y compris du sable, du gravier et de l'argile, parfois avec un stabilisateur supplémentaire. Alors que la terre battue peut être moulée en briques de construction individuelles, plus traditionnellement, elle est compressée dans un moule pour créer des murs entiers. Un cadre de support en bois est créé, avant que le mélange de terre humide ne soit versé à une profondeur de moins de 10 pouces, puis compacté à environ 50% de sa hauteur d'origine. Alternativement, la terre battue peut être formée en blocs de construction individuels à l'aide d'une machine, puis empilée comme des briques ou des blocs ordinaires et collée ensemble à l'aide d'une boue de boue, plutôt que de ciment.

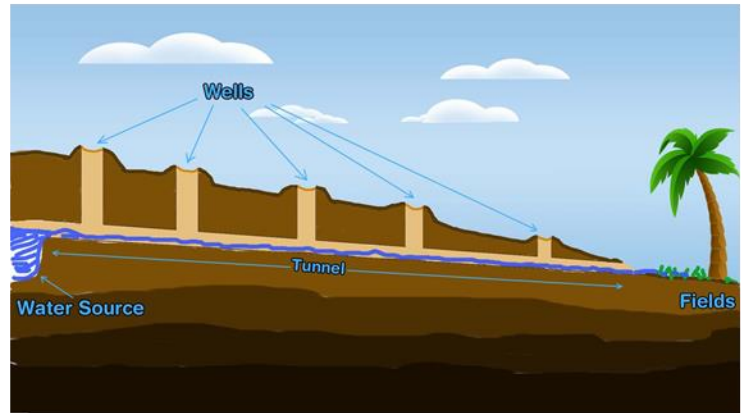


Building with Rammed Earth [Courtesy iagram.com]

La technique de la terre battue est intéressante car elle utilise des matériaux locaux (traditionnels) et utilise peu de ciment. On sait parfaitement que le ciment est mauvais dans les climats chaud car il combine avec la chaleur et l'humidité pour créer une très mauvaise qualité de l'air intérieur.

Son utilisation peut être une actualisation de la maison traditionnelle faite de terre. C'est une technique éprouvée qui existe depuis des siècles. Certaines parties de la Grande Muraille de Chine ont même été construites en terre battue

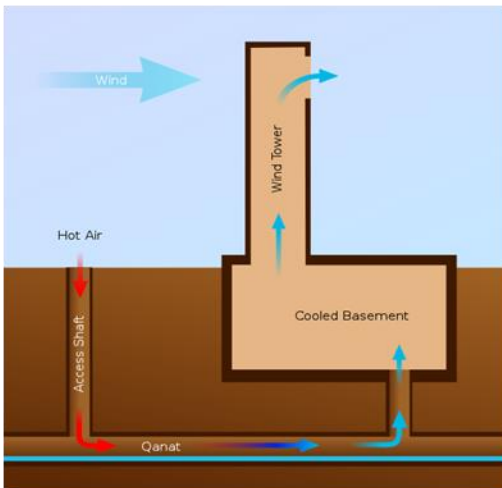
Cela consiste à creuser environ 1,5 m ou plus jusqu'à parvenir à l'air frais sous terre. Ensuite, utiliser une pompe solaire qui amène constamment l'air frais à l'intérieur du projet. Cela permet une autosuffisance au bâtiment car on a plus besoin de climatiseur qui sont nécessaire dans les climat tel que celui du Sahara.



Qanat, Fogarra (roseau)

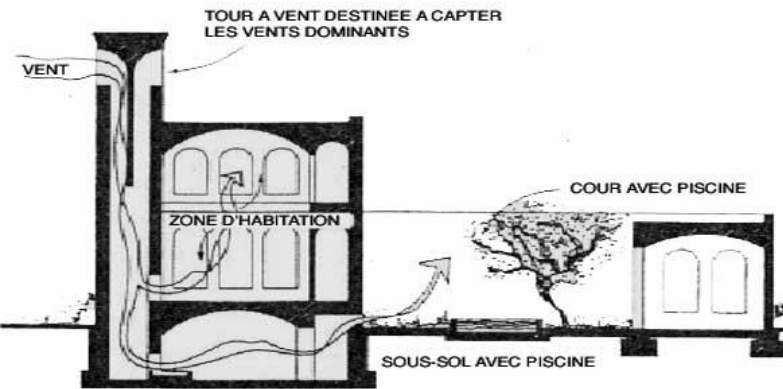
Sont des galeries drainantes , elle représente une technique très ancienne de l'irrigation de l'eau.

C'est un ouvrage (de type minier) destiné à la captation d'une nappe d'eau souterraine et l'adduction d'eau vers l'extérieur. Un qanat est constitué d'un ensemble de puits verticaux (accès, aération) reliés à une galerie de drainage légèrement en pente qui achemine l'eau vers des citernes ou une exsurgence.



Differnetes images de la fougara Source / google

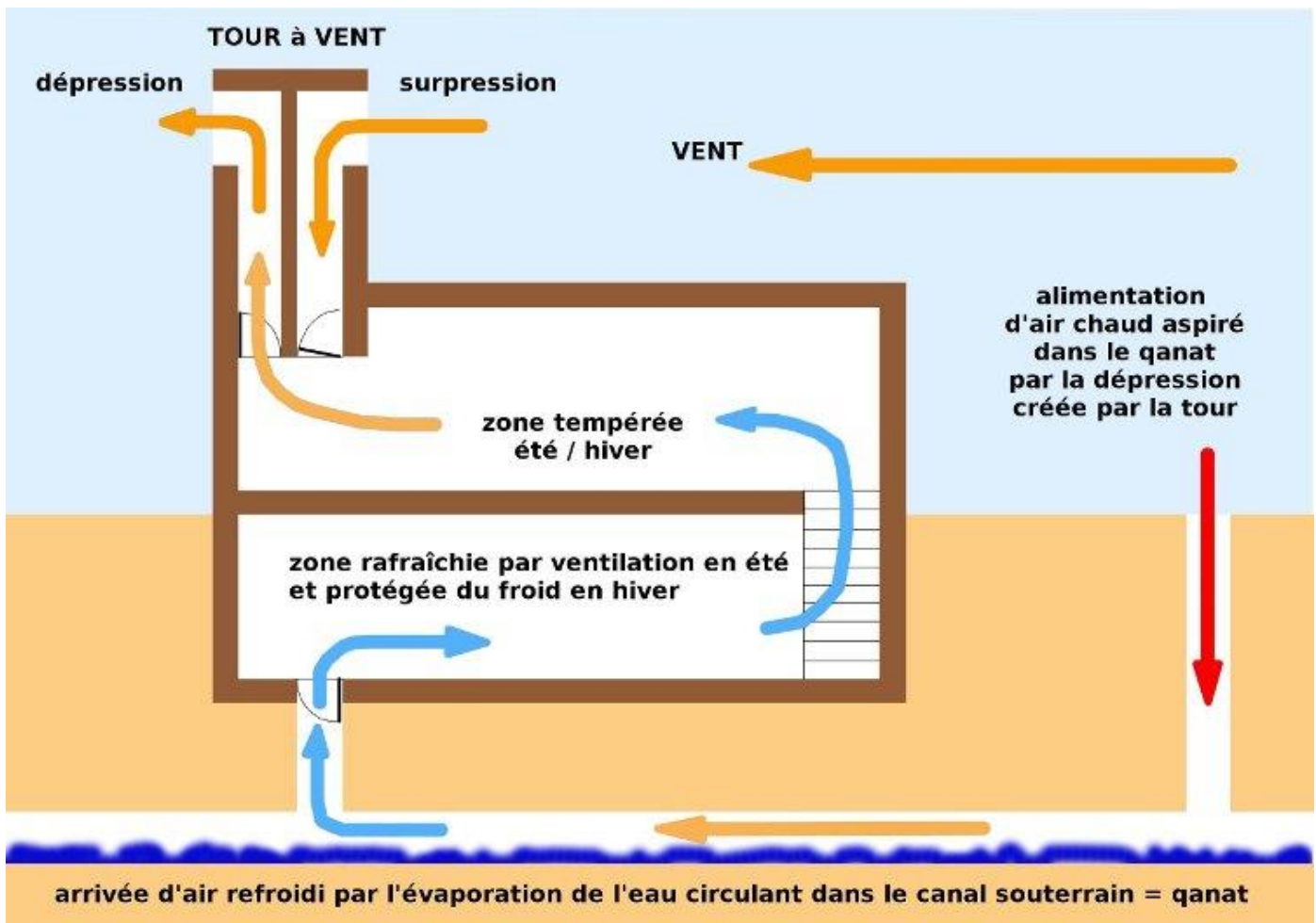
LE PRINCIPE DE LA TOUR AVENT



<https://www.detailsdarchitecture.com/tag/tour-a-vent/>



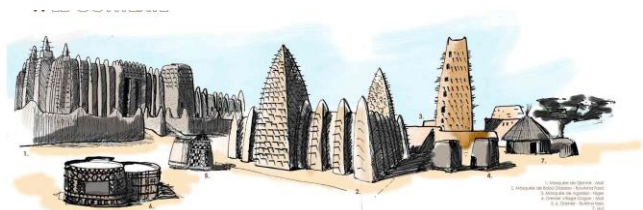
Yazd – Tours-attrape-vents



<http://chambres-hotes-morin-salome.fr/Orient-Yazd.html>



INSPIRATION





[www.AfricanWorldHeritageSites.org/Peter Howard](http://www.AfricanWorldHeritageSites.org/PeterHoward)

Le mausolé de sidi Aissa est un tombeau qui s'étale sur une aire de pratiques spirituelles où se rassemblent les habitants de Melika lors des funérailles et de la « Ziyara » ou visite. Celle-ci est annuellement organisée au printemps par les « Azzaba » (conseil des sages), et consiste essentiellement à divulguer l'histoire locale et assurer la perpétuité des connaissances de la mémoire collective.

Ces pierres tombales et celles de ses disciples par leur matérialisation en petites œuvres sont réalisées en Timchemt (plâtre local). Ces œuvres assimilés à des sculptures surréalistes, offre avec leurs pinacles de différentes hauteurs une image plastique inédite et sans pareil.



SITE



Mausolé gharsaia Algérie Source / google



André ravereau

REFERENCES

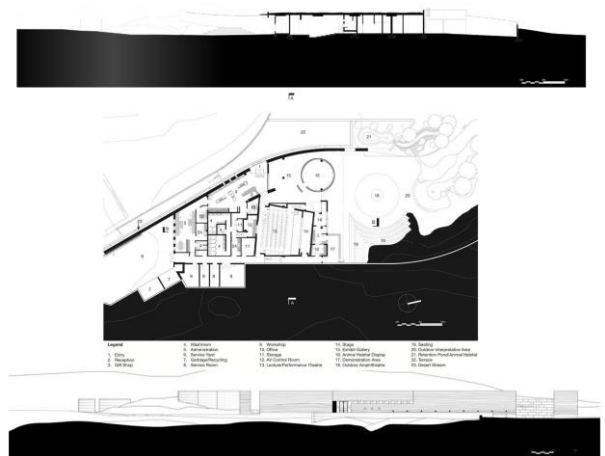
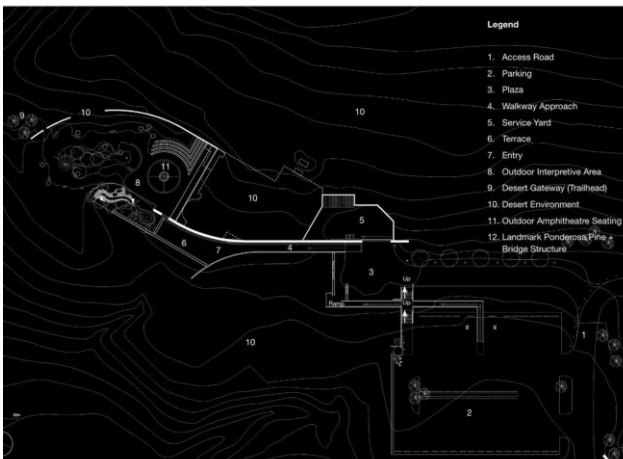


Centre culturel Nk'Mip Desert

contexte

La vallée de l'Okanagan possède le lac réputé le plus chaud du Canada. En effet, la réserve se situe sur le territoire de ce que l'on nomme le Grand Désert Américain, qui s'étend du Canada au désert du Sonoran (frontière américano-mexicaine). Le climat y est relativement aride, mais une excellente activité agricole s'est développée, dont l'irrigation est assurée par la présence du lac.

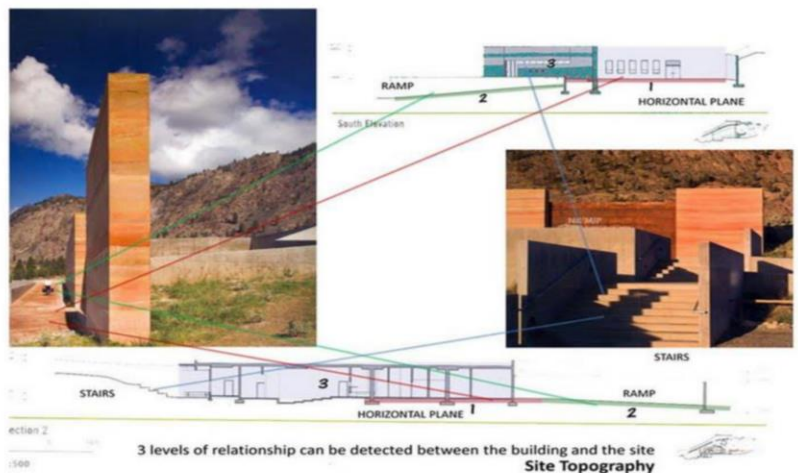
Le bâtiment se situe sur une zone protégée de la réserve de 647 Ha, et fait partie du masterplan d'un complexe de loisirs de 81 Ha, comprenant un spa, des hôtels, des restaurants, un golf, un chai, et un camping-caravaning. Le but de ce complexe est d'autonomiser financièrement la réserve. Le complexe se trouve au pied d'une colline, non loin du lac.



pour traiter la topographie du site, trois niveaux de relation peuvent être détectés entre le bâtiment et le site

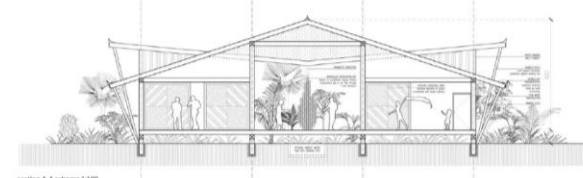
d'abord la terre horizontale qui est marquée au niveau de l'entrée. la deuxième est la rampe qui vous emmène vers le bas du côté nord du bâtiment où il y a un espace d'exposition en plein air enfin l'escalier qui vous mène à l'entrée et descend au niveau semi enterré

la position et l'orientation du bâtiment ont été utilisées pour faire face au climat du désert

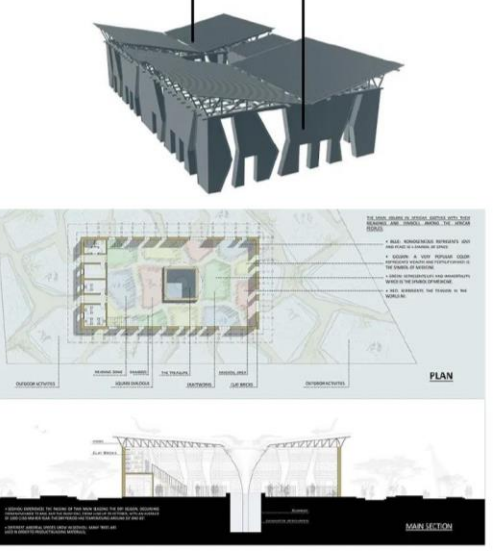
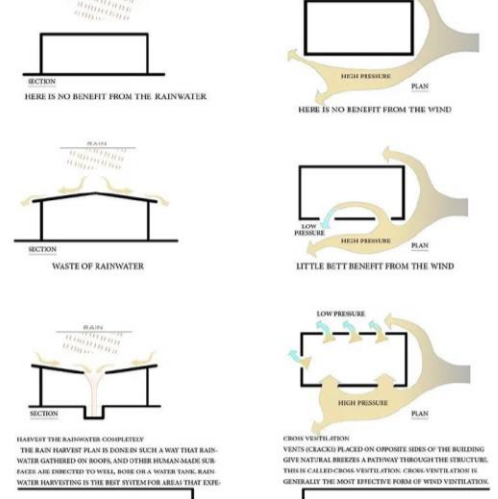
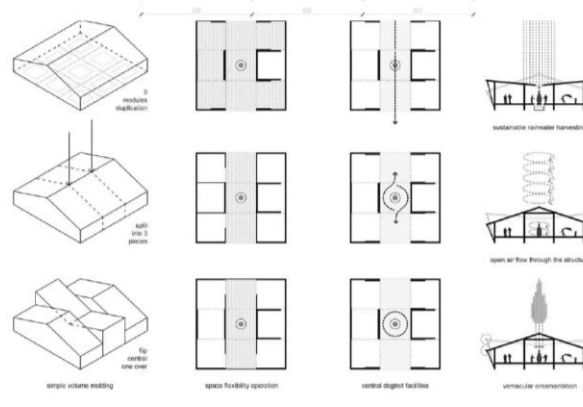


Ce qui m'intéresse dans ces projets sélectionnés sont les méthodes utilisées pour Affronter les problèmes de lumière et de chaleur.

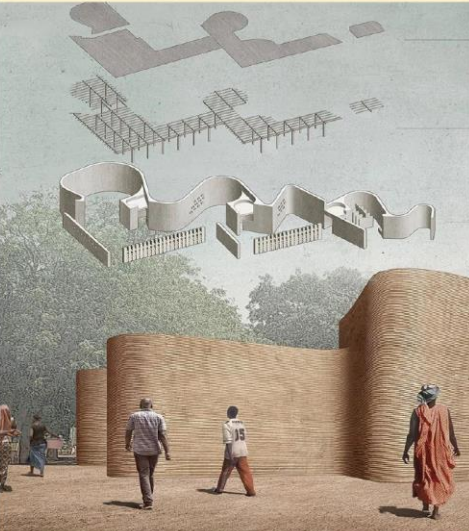
Dans ce premier projet c'est la technique de la fontaine représentant la valeur de l'eau dans le pays. Dans mon project j'aimerais explorer les nappes d'eau souterraines grace à l'utilisation de techniques (puits artésiens,,,,)



Le centre culturel sedhiou d'amkna design studio



Ce qui m'intéresse dans ce projet est le mur curviligne qui rappelle les cités de Ghardaïa enserées de murailles conçue comme une forteresse, les maisons elles sont disposées en cercles concentriques jusqu'au Rampart . En termes de techniques de construction, les murs dans ce projet sont construits en briques de boue séchées au soleil et recouverts d'un revêtement non érodable en argile, sable et chaux.



roofs of corrugated iron
 paths and gardens at backyard
 walls of sun-dried clay bricks and primitive finishing

Projet RDONZIALY458 d'Italie par Riccardo Renzi, Elena Ceccarelli, Anna Dorigoni.



The proposed Cultural Center captures the formal plasticity and the traditional flexibility of the built heritage of West Africa. A 7 m high wall, rising along the length of the site in the wide absence of the columns, has been designed through the modeling of its walls in concrete. This wall-form will reach the crown of the building, shaped by a radial double structure that allows the flexibility of the structure. In fact, as the radial walls are not fixed to the ground, they can be moved and repositioned, allowing for a dynamic relationship between the building and its environment. Moreover, the succession of columns and walls contributes to the formal sense of a traditional circular structure. The permeability of the structure allows the light to penetrate in the interior of the building where the walls are not in their continuous form as a single wall but in their radial structure. There is an explicit space conceived in each part of the program: traditional, collective and individual use take place in the variable part of the building space. The interior space between the walls and the radial structure serves as small courtyards that admit light and air. The structure serves as the outer container but this has been formed by the walls.



Autres projets que je trouve intéressants dans l'utilisation des matériaux locaux. Un projet de terre dans la terre, ainsi que les méthodes utilisées pour affronter les problèmes de lumières et de chaleurs. Ainsi que la manière dont laquelle la culture fait l'architecture.



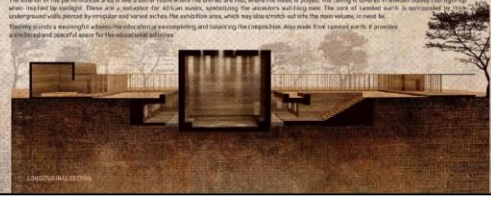
KAIRA LOORO
CULTURAL CENTER IN SEDHIU

CONCEPT
We explore a notion of the terra offering free accommodations, where the community can spend its culture and customs. Our design aims to be respectful toward the environment, using only low-impact natural materials, such as rammed earth and local wood. Flexible yet practical, the architectural does not compete with the surroundings, but instead is celebrating nature.

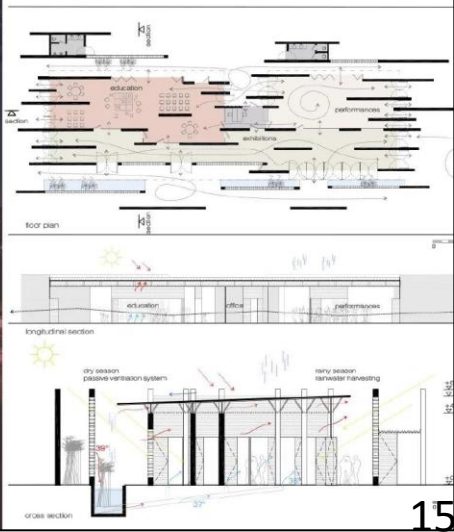
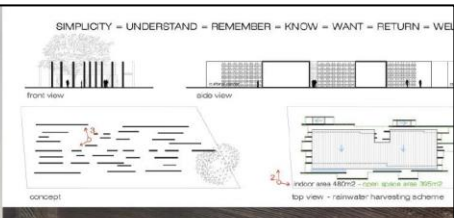
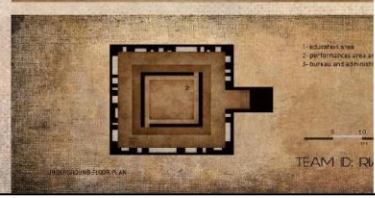
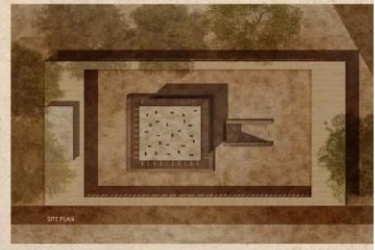
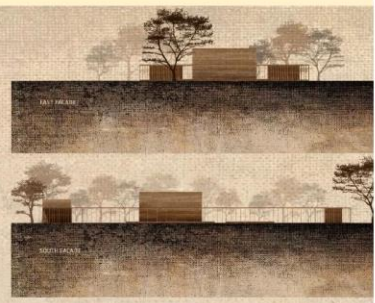


Light floods the composition and as a fundamental element along with the journey of the sun, the space changes its identity. Through the always shifting shadows cast on the ground, fire and space fuse and become one.

The formal line perforates that surrounds the site a permeation and absorb secondary air, allowing always fresh air under the sunlight. The wall, made of rammed earth, crossing the upper levels. It can be a place of watching, but also a space to rest. It is white, bare together and grows with architecture.



The interior of the performance area is like a semi room where the objects are not where the water is present, the ceiling is covered in woven thatch that light up when heated by sunlight. These are a shelter for all future public, separating the auditor's walking area. The use of rammed earth is supported by underground walls placed by perimeter and used to fix the exhibition area, which has no direct wall into the main space. Strong air flowing creates a meaningful atmosphere encompassing and taking the landscape. Also made from rammed earth, a ground sheltered and natural space for the surrounding audience.





PROJET

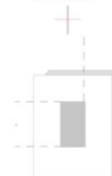
EVOLUTION DU PROJET



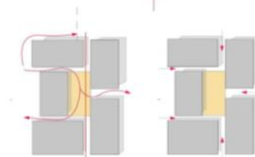
vue 3D



tradition



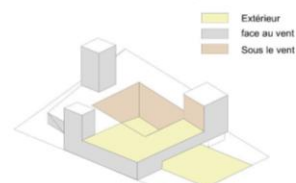
Modernité



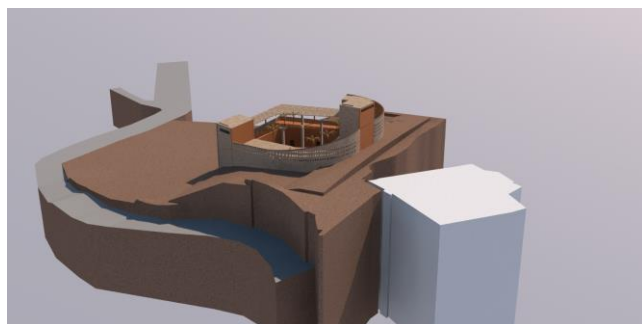
Ouverture



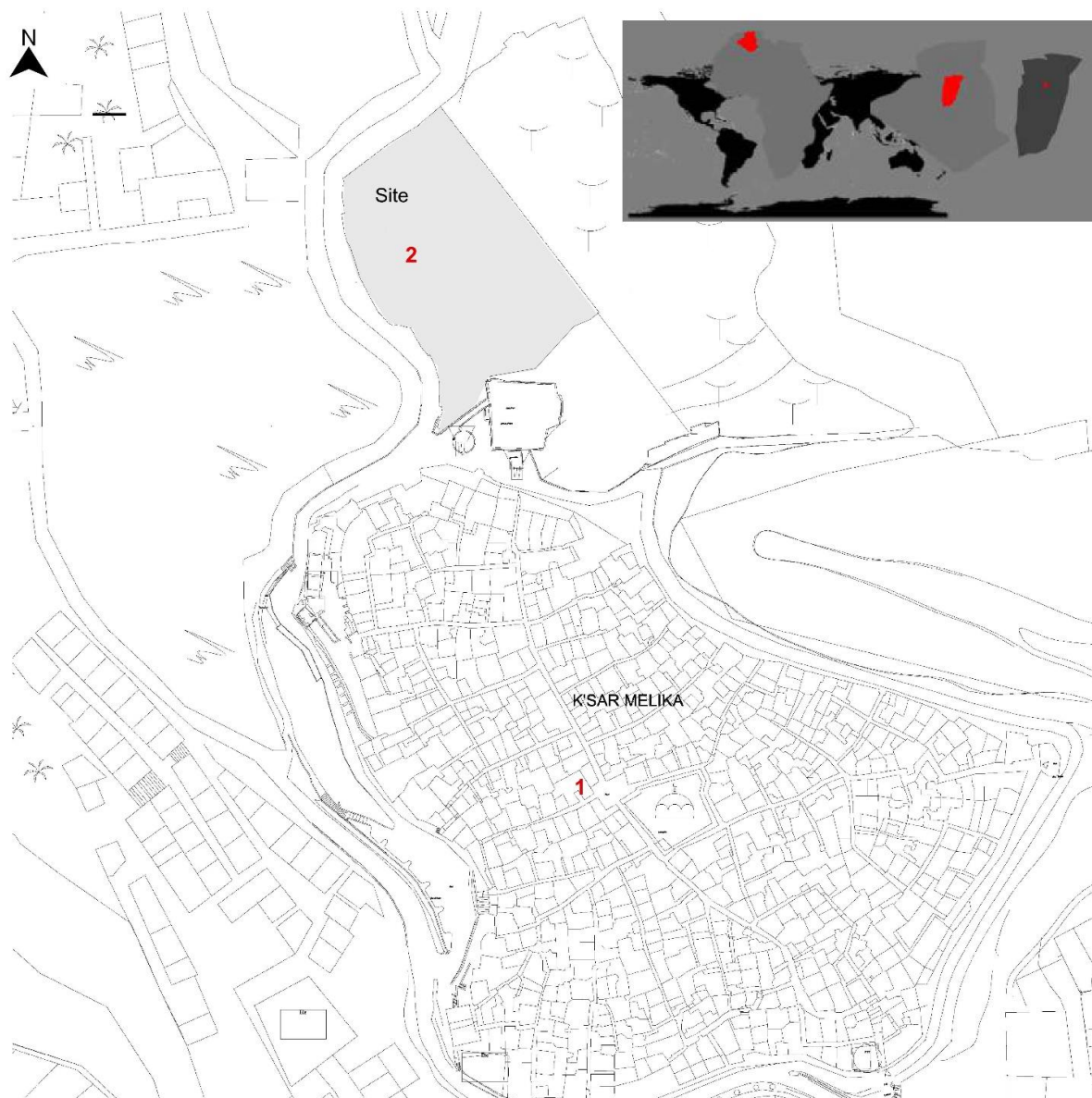
Contemporanéité



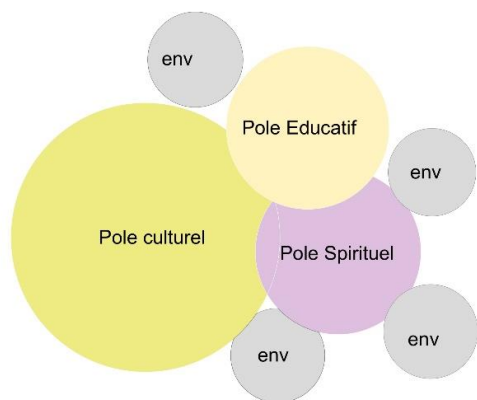
Des formes de projets inspirés de l'architecture traditionnelle mozabite



Innovation et retour aux sources - un équipement culturel au coeur du désert



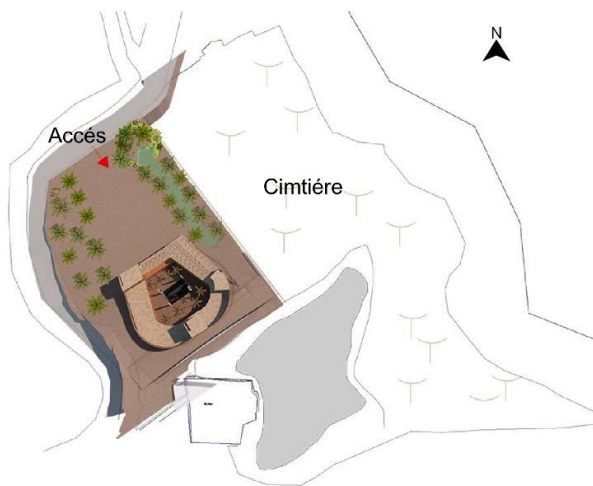
Plan de situation 1/1000



Programme



Photographie de l'environnement du site



Plan de masse 1/1000



Vue sur l'intérieur de la salle d'exposition temporaire



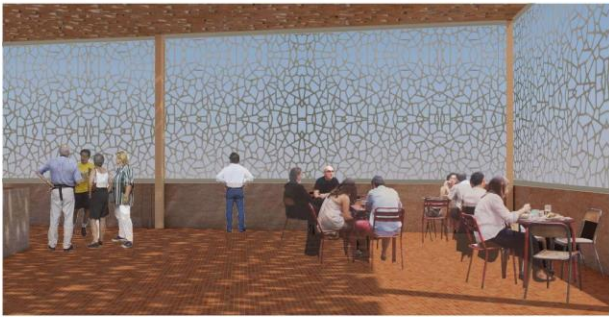
Façade Nord 1/200



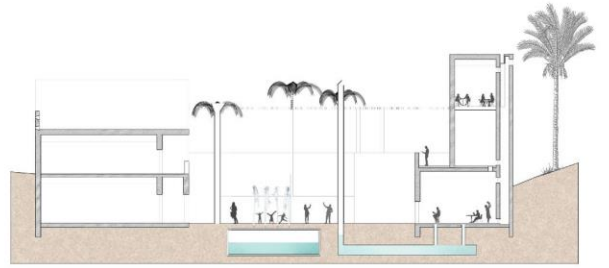
Façade Est 1/200



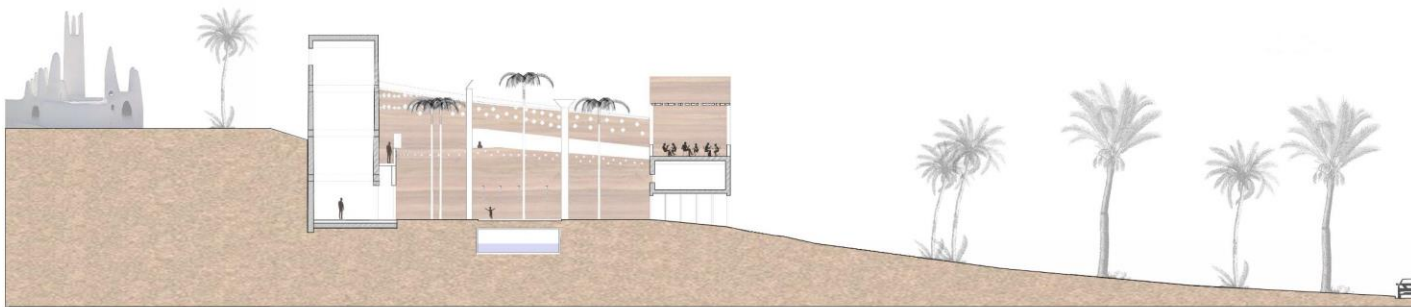
Façade Ouest 1/200



Vue sur la terrasse



Coupe CC 1/200



Coupe BB 1/200



Vue d'ensemble



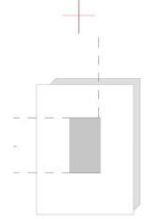
Vue d'ensemble



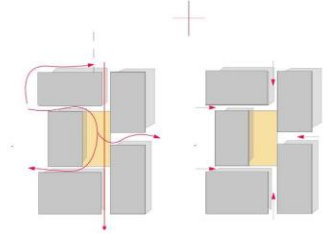
Coupe perspective sur l'intérieur du patio



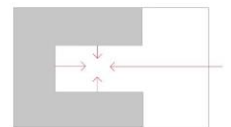
tradition



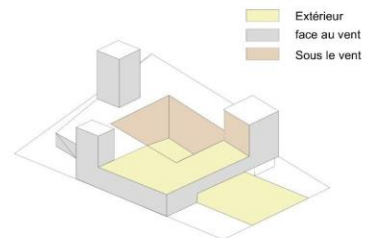
Modernité



Ouverture

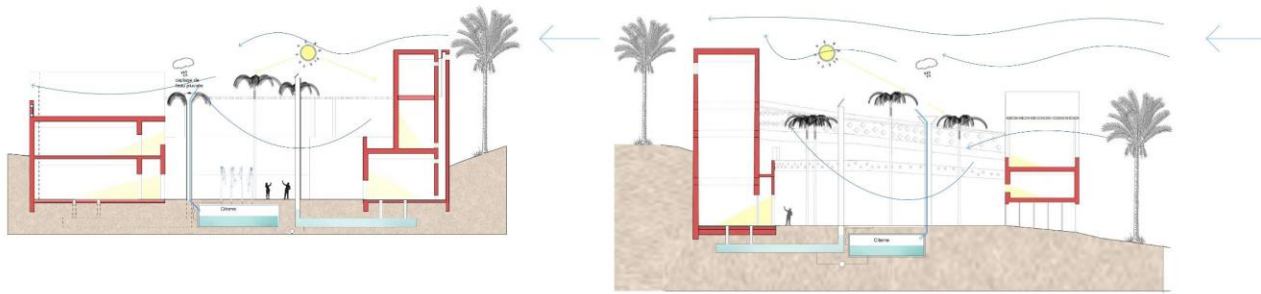


Contemporanéité



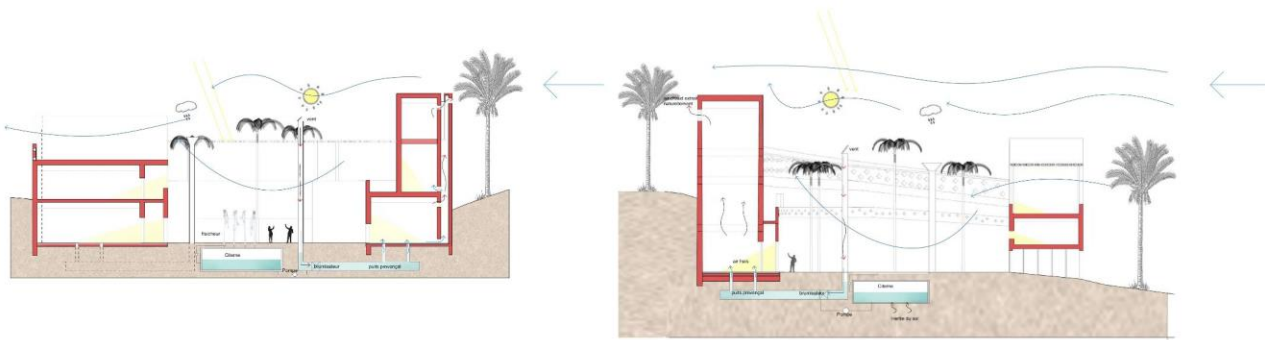
Des formes de projets inspirés de l'architecture traditionnelle mozabite

Démarche bioclimatique

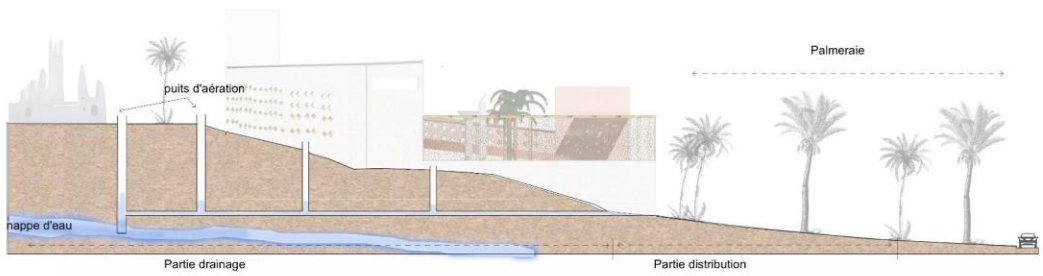


Coupe des principes bioclimatiques - Scénario hiver 1/200

apports solaires / lumière
 vents dominants / mouvements aérauliques
 inertie (Terre)



Coupe des principes bioclimatiques - Scénario été 1/200



La fogara, un système hydraulique multiséculaire

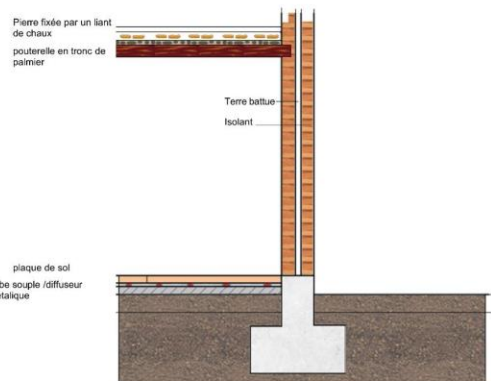


Schéma de principe structurel

